

**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA  
FACULTAD DE AGRONOMÍA**

**SUSTENTABILIDAD y GANADERÍA FAMILIAR DE  
URUGUAY:  
Evaluación mediante indicadores**

**por**

**Carla FEBRER SANGLAS**

TESIS presentada como uno de los  
requisitos para obtener el título de  
Magíster en Ciencias Agrarias  
opción Ciencias Sociales

MONTEVIDEO  
URUGUAY  
Abril 2018

Tesis aprobada por el tribunal integrado por Ing. Agr. (Dr.) Matías Carámbula e Ing. Agr. (Dr.) Valentín D. Picasso Riso, el (día) de Junio de 2018.

Autor/a: Lic. Veterinaria MSc Carla Febrer Sanglas.

Director/a Ing.Agr (Dra) Inés Gazzano, Co-director/a Ing.Agr. (PhD) Francisco Dieguez.

## **AGRADECIMIENTOS**

Quería aprovechar este espacio para agradecer a todas las personas que me acompañaron durante todo este proceso de aprendizaje y crecimiento profesional y personal.

Querría dar las gracias al proyecto UFFIP, a las instituciones que lo conformaban y sobre todo a los productores y técnicos que se interesaron y quisieron participar a los talleres que realicé.

A mi familia y amigos de “allá”, por estar tan cerca siempre aun estando tan lejos. A Pep por ser la representación familiar uruguaya y a Nico por acompañarme en esta última etapa.

A las chicas de Jackson, Giannina, Lorena, Flor y Gaby, la banda manija y a todos los amigos que han aparecido en esta etapa de mi vida y van a seguir acompañándome en la que empieza ahora. Todos los que me han escuchado, con los que compartimos risas y me dieron un abrazo cuando lo precisaba.

Gracias a mis compañeros del Departamento de Sistemas Ambientales, “las diosas” y “la familia” de Agrometeorología por estar siempre ahí con un dulce y un café.

Quería agradecer a la facultad de Agronomía y a la CAP (Comisión Académica de Posgrado) por brindarme la posibilidad de tener apoyo financiero para el desarrollo de esta tesis y a mis tutores por acompañarme en el proceso.

Gracias a este lindo país y su gente para mostrarme la belleza de las sutilezas y darme la oportunidad de crecer y nutrirme con él.

## **TABLA DE CONTENIDO**

AGRADECIMIENTOS .....	III
RESUMEN .....	VII
SUMMARY.....	VIII
<b>1. <u>Capítulo 1: INTRODUCCIÓN</u>.....</b>	<b>1</b>
1.1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA .....	2
1.2. OBJETIVOS .....	7
1.3. ESTRATÉGIA METODOLÓGICA .....	7
<b>2. <u>Capítulo 2: MARCO TEÓRICO</u> .....</b>	<b>10</b>
2.1. SUSTENTABILIDAD Y DESARROLLO SUSTENTABLE.....	10
2.1.1. <u>Origen del concepto y evolución</u> .....	10
2.1.2. <u>Evaluación de sustentabilidad</u> .....	11
2.2. PRODUCCIÓN FAMILIAR EN URUGUAY .....	14
2.2.1. <u>Contextualización histórica</u> .....	14
2.2.2. <u>Situación actual</u> .....	15
2.2.3. <u>La ganadería familiar</u> .....	18
<b>3. <u>Capítulo 3: SUSTENTABILIDAD Y GANADERÍA FAMILIAR EN</u></b>	
<b><u>URUGUAY: UNA PROPUESTA PARA SU EVALUACIÓN</u> .....</b>	<b>21</b>
3.1. RESUMEN .....	21
3.2. SUMMARY.....	22
3.3. INTRODUCCIÓN .....	23
3.3.1. <u>Sustentabilidad y su evaluación. Antecedentes en Uruguay</u> .....	25
3.4. MATERIALES Y MÉTODOS.....	28
3.4.1. <u>Indicadores y dimensiones de análisis</u> .....	29
3.4.2. <u>Muestra de estudio</u> .....	29
3.5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	33
3.6. CONCLUSIONES .....	39
3.7. BIBLIOGRAFÍA .....	40

<b>4. <u>Capítulo 4: CONSTRUCCIÓN PARTICIPATIVA DEL CONCEPTO DE SUSTENTABILIDAD. APROPIACIÓN DE UNA HERRAMIENTA DE ANÁLISIS Y TOMA DE DECISIONES EN PRODUCTORES GANADEROS FAMILIARES DEL URUGUAY</u></b> .....	<b>46</b>
4.1. RESUMEN .....	46
4.2. RESUMO .....	47
4.3. INTRODUCCIÓN .....	48
4.4. METODOLOGÍA .....	52
4.5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	58
4.5.1. <u>Construcción del concepto de sustentabilidad</u> .....	59
4.5.2. <u>Autoevaluación de la sustentabilidad</u> .....	61
4.6. CONCLUSIONES .....	66
4.7. BIBLIOGRAFÍA .....	67
<b>5. <u>Capítulo 5: RESULTADOS Y DISCUSIÓN GENERAL</u></b> .....	<b>71</b>
<b>6. <u>Capítulo 6: CONCLUSIONES</u></b> .....	<b>76</b>
<b>7. <u>BIBLIOGRAFÍA</u></b> .....	<b>78</b>
<b>8. <u>ANEXOS</u></b> .....	<b>85</b>
8.1. INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD: DESCRICIÓN Y UMBRALES DE REFERENCIA. ....	85
8.2. ORGANIZACIÓN TALLERES .....	93
8.3. MATERIAL TALLERES .....	95

## RESUMEN

En un contexto de intensificación agraria, insustentabilidad productiva y disminución de la producción familiar, es importante identificar y comprender cuales son los elementos críticos de la ganadería familiar uruguaya como estrategias de análisis y orientación de mejoras. Esta tesis plantea el desarrollo de una metodología de evaluación de sustentabilidad mediante indicadores adaptada del Marco de Evaluación de Sistemas de Manejo de Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS). Se toma e integra información socioeconómica y ambiental, ya relevada e integrada en un sistema de registros, de 13 sistemas productivos familiares participantes del proyecto “Mejora en la Sostenibilidad de la Ganadería Familiar de Uruguay” (INIA, MGAP e Instituto Plan Agropecuario). Los resultados de la evaluación se representan mediante un modelo de gráfica radial que integra tres dimensiones de la sustentabilidad (ambiental, social y económica). Por otro lado, se pretende proporcionar una herramienta útil para la reflexión y el análisis predial. Se realizaron cinco talleres con los productores del proyecto, con el objetivo de construir de forma participativa el concepto de sustentabilidad y proporcionar una herramienta de análisis para la mejora de la autonomía en la gestión predial.

Los resultados de la evaluación de sustentabilidad de estos casos estudiados destacan la dimensión ambiental como la más conflictiva; orientando así cambios en el manejo del sistema hacia aspectos ambientales. El análisis de la evaluación y los resultados obtenidos en los talleres, señalan la importancia de haber logrado una visión holística a nivel predial que considera la complejidad de los sistemas productivos. Así como la importancia de empoderar y aumentar la autonomía de los productores familiares en el análisis, gestión y toma de decisiones de sus sistemas productivos como estrategia de para el mantenimiento, rescate y re-invencción de la producción familiar.

**Palabras clave:** Sustentabilidad, ganadería familiar, talleres participativos

**SUSTAINABILITY AND FAMILY LIVESTOCK FARMING IN URUGUAY:  
An evaluation using sustainability indicators**

**SUMMARY**

In a context of agrarian intensification, productive unsustainability and decrease in family production, it is important to identify and understand which are the critical elements of Uruguayan family livestock as strategies for analysis and orientation of improvements. This thesis proposes the development of a sustainability assessment methodology using indicators adapted from the Evaluation Framework of Management Systems for Sustainability Indicators (MESMIS). It takes and integrates socioeconomic and environmental information, already surveyed and integrated into a system of records, of 13 family productive systems participating in the project "Improvement in the Sustainability of Family Livestock of Uruguay" (INIA, MGAP and Instituto Agropecuario). A radial graph model that integrates the environmental, social and economic dimensions represents the results of the evaluation. On the other hand, it tries to provide a useful tool for reflection and property analysis. Five workshops were held with the producers of the project, with the aim of constructing in a participatory way their concept of sustainability; present and explain the proposed indicators providing this methodology developed so that they could carry out a self-analysis of their properties.

The results of the sustainability evaluation of these cases studies highlight the environmental dimension as the most conflictive; thus guiding changes in the management of the system towards environmental aspects. The analysis of the evaluation and the results obtained in the workshops; point out the importance of achieving a holistic vision at the farm level to consider the complexity of the productive systems. As well as the importance of empowering and increasing the autonomy of family producers in the analysis, management and decision making of their productive systems as a strategy for the maintenance, rescue and re-invention of family production.

**Keywords:** sustainability, family livestock farming, participatory workshops

## **1. Capítulo 1: INTRODUCCIÓN**

La tesis que se presenta a continuación parte de la necesidad de identificar los aspectos que condicionan la sustentabilidad en el sector ganadero familiar uruguayo. Se pretende identificar los puntos críticos en la ganadería familiar con la evaluación de 13 predios ganaderos familiares a partir de la construcción de una metodología de evaluación mediante indicadores. Además de proporcionar una herramienta para la reflexión y el análisis de los predios por parte de los propios actores con la generación de una instancia de análisis y reflexión participativa.

Inicialmente, en el capítulo 1, se parte de una contextualización de la problemática global de industrialización e intensificación del modelo agroalimentario; llegando al caso concreto de Uruguay, dónde se refleja la problemática descrita en la disminución de la ganadería familiar. Tras la presentación de los objetivos de estudio y breve descripción de las estrategias metodológicas utilizadas, en el capítulo 2, se presenta el marco teórico principal. Este engloba el concepto de sustentabilidad, su evaluación y la evolución de la producción familiar y de la ganadería familiar en Uruguay.

La metodología desarrollada se describe a través de dos artículos que se encuentran en revisión.

El capítulo 3 presenta el artículo presentado en *Agrociencia Uruguay*. En él se describe el proceso de desarrollo de los indicadores de evaluación basado en la metodología de Evaluación de Sistemas de Manejo de recursos naturales incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS), partiendo de datos ya colectados y bibliografía nacional.

El capítulo 4 es un artículo realizado para la *Revista E+*, revista de extensión universitaria de la Universidad Nacional del Litoral. Se describen los talleres realizados en cinco predios ganaderos familiares. En ellos se construyó de forma participativa el concepto de sustentabilidad y se presentó la herramienta de evaluación de sustentabilidad. Se generó un proceso de apropiación de la

herramienta, en el que los propios productores evaluaron sus predios en dos momentos; inicio y final del proyecto en el que participan, a través de un análisis multifactorial con visión holista del sistema productivo, aspectos claves para la autogestión predial y orientación de la toma de decisiones.

Finalmente se presentan los resultados y conclusiones generales obtenidas tras el desarrollo de las distintas etapas de la tesis.

### **1.1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA**

En la actualidad, se está produciendo un proceso de industrialización de la agricultura y del sistema agroalimentario, enmarcada por el concepto de la modernización; vista como la simbiosis entre el capitalismo y la democracia (Sevilla Guzmán, 2006), en el que se privatizan y mercantilizan los bienes ecológicos comunales. Se trata de una revolución técnica para promover la innovación, en la que a través de la ciencia y la tecnología se pretende dominar la naturaleza y con ello aumentar los rendimientos productivos. Este proceso genera consecuentemente un alto costo ambiental, que lleva a los sistemas naturales a un estado de estrés (Sarandón y Flores, 2014) y a la aparición de una crisis en este modelo industrializado de producción. Se trata de una crisis estructural que limita la durabilidad del propio sistema.

La evolución de este sistema o régimen alimentario, como lo llama Friedman (1987), se puede relacionar con variables geo-políticas, económicas, ambientales y nutricionales. Siendo un claro indicador del relacionamiento de la sociedad consigo misma y con el medio ambiente productivo (McMichael, 2009). Se trata de una co-evolución hacia un modelo en el que la producción va ligada a las estrategias de los mercados (Sevilla Guzmán y Woodgate, 2013), en el que se desvincula el valor de los productos de las necesidades para el bienestar humano y se disocia la relación entre el producto y los medios de producción; desvinculando las personas de la tierra y basando las fuerzas productivas en la competitividad (Burkett, 2008).

De este modo, se puede afirmar que la tendencia de dicho sistema se orienta hacia la separación entre el proceso productivo de alimentos y su consumo (Delgado, 2010),

convirtiéndolo en un sistema de cadenas productivas descentralizadas que secuencian la producción en varios territorios. Este proceso lleva a la fragmentación y el aumento de los eslabones de esa cadena de obtención de alimentos (Sacchi et al., 2015), desvinculando cada vez más la actividad agraria de su entorno. Por otro lado, se impone un modelo productivo intensificado, en el que millones de pequeños productores han perdido su capacidad para defender su modo de vida, llevándolos al abandono de sus actividades productivas (Holt-Giménez y Altieri, 2013; Boza, 2013). En consecuencia, aumenta la inequidad entre Norte y Sur, generando la deslocalización social; además de aumentar la degradación ambiental y ser una barrera para alcanzar la soberanía alimentaria (Burch y Lawrence, 2009). Todo ello desarrollado bajo el dominio y el control de un grupo reducido de grandes corporaciones transnacionales, que impulsan estas acciones como estrategias para promover y favorecer sus intereses (Delgado, 2010; Sevilla Guzmán, 2006).

Este proceso de despoblamiento y abandono del campo no se puede ver únicamente desde la perspectiva de desarrollo rural actual, enmarcado por el paradigma del sistema capitalista. Se trata de un modelo focalizado en el “mejoramiento” y crecimiento ilimitado de las estructuras de producción (Foladori y Pierri, 2005), con el objetivo de obtener la máxima eficiencia a través de la imposición de cambios técnicos y transferencia de nuevas tecnologías y conocimiento (Sevilla Guzmán, 2006). Esta situación provoca por un lado profundas desigualdades sociales, con oportunidades y riqueza en manos de una minoría. Así como un desacoplamiento entre el ritmo de desarrollo humano y la capacidad de adaptación de los ecosistemas, originando un grave impacto en ellos, consecuencia de la apropiación de recursos y la generación de residuos (Foladori y Pierri, 2005).

En el caso de Uruguay, la producción familiar se encuentra directamente afectada por los procesos descritos anteriormente (Piñeiro, 2001). Tras el proceso de industrialización del país en la primera década de los 50, se empezaron a dar los primeros indicios de disminución del sector rural. Con la implantación de políticas económicas neoliberales y la liberación de los mercados en la década de los 70, se potencio el proceso de migración campo-ciudad; siendo más notorio en los

productores de menor superficie y de perfil familiar (Carámbula y Fernández, 2012). Tras el último censo agropecuario, se puede observar que durante el periodo entre 2000 y 2011, el número de productores/as familiares disminuyó en un 22% (DIEA, 2011) y la superficie productiva del país se mantuvo, aumentando la superficie por explotación (Carámbula y Fernández, 2012; Gazzano, 2014; Piñeiro, 2014). Este proceso se vio incentivado con la llegada y la expansión de la forestación y la agricultura de secano (sojización); potenciando la concentración y extranjerización de la tierra, aumentando el precio de ésta y desplazando a los productores familiares (Carámbula, 2015).

Si tenemos en cuenta las características productivas del país, Uruguay presenta una superficie ganadera de 12 millones de hectáreas, el 75% de la superficie agropecuaria (Gazzano, 2014). Se puede afirmar entonces, que los productores ganaderos son los principales poseedores de los recursos naturales del país y los principales actores del medio rural, desde una perspectiva territorial, económica y social (Bartaburu et al., 2009; Gómez y Ferreira, 2013).

Estos productores ganaderos familiares no escapan a la lógica descrita anteriormente y se encuentran directamente afectados por ese proceso de concentración y acaparamiento de tierra por grandes superficies productivas (forestación y oleaginosas), procedentes principalmente de capitales extranjeros como consecuencia del desarrollo del modelo capitalista (Piñeiro, 2014; Carámbula, 2015). Esta situación condiciona el desarrollo del sector ganadero familiar para alcanzar el estado de sustentabilidad en el que se impide la degradación de la naturaleza y la sociedad (Peredo y Barrera, 2016).

Es necesario presentar el paradigma desde el que se presenta la problemática descrita que define la lógica del desarrollo del trabajo que se presenta. En este caso, se parte desde la perspectiva teórica de la agroecología. La agroecología se describe como un modelo alternativo de organización social; la estrategia para la construcción de un sistema agroalimentario alternativo al modelo capitalista (Guzmán y Alonso, 2007). Se trata de un cambio en el paradigma desde el que se concibe el sistema

agroalimentario, una concepción más sustentable de la producción. La agroecología tiene un visión sistémica de los procesos productivos, una visión holística que incluye elementos ambientales, económicos, sociales, culturales, tecnológicos y políticos (González de Molina, 2011; Boza, 2013; Miles et al., 2017).

Se trata de un enfoque teórico y metodológico que agrupa esos elementos, a través de fuentes de conocimiento científico y tradicional; con el análisis de los procesos agrícolas de forma multidisciplinaria (Altieri, 2009). Usa los principios y conceptos de la ecología sumado al re-descubrimiento de saberes tradicionales y la revalorización de los recursos locales como base para el diseño y manejo de sistemas alimentarios sostenibles (Gliessman et al., 2007; Guzmán y Alonso, 2007). De todos modos, como plantean varios autores, entre ellos Wezel et al. (2009), no hay que ver la agroecología únicamente como una disciplina científica, una práctica agrícola o movimiento social, sino que es importante tener muy presente todo el potencial de su componente político. Es fundamental usarla como vehículo para resistir y combatir las relaciones capitalistas de la producción que están sufriendo los sistemas productivos (Sevilla Guzmán y Woodgate, 2013).

La complejidad del concepto dificulta la unificación de una definición y lleva a una gran variedad de definiciones. Sevilla Guzmán (2006) define la Agroecología, después de haber acumulado varias experiencias de intercambio a través de técnicas participativas desarrolladas en Argentina y España, como el “manejo ecológico de los recursos naturales a través de formas de acción social colectiva que presentan alternativas al actual modelo de manejo industrial de los recursos naturales, mediante propuestas, surgidas de su potencial endógeno, que pretenden un desarrollo participativo desde los ámbitos de la producción y la circulación alternativa de sus productos, intentando establecer formas de producción y consumo que contribuyan a encarar la crisis ecológico y social, y con ello a enfrentarse al neoliberalismo y la globalización económica”.

Es importante tener en cuenta esa complejidad para plantear y realizar cambios a diferentes escalas, no solo productivos a nivel predial sino también a nivel social y

estructural de la propia comunidad (Guzmán y Alonso, 2007). El cambio de modelo industrializado hacia un modelo agroecológico es complejo como lo son los propios agroecosistemas; sistemas en los que suelo, cultivos, malezas y enfermedades interaccionan entre sí y ocurren flujos energéticos y de materiales (Hart, 1985). Este proceso de transición debe incluir elementos ambientales, económicos, sociales, culturales, tecnológicos y políticos (González de Molina, 2011). Es necesario ampliar la visión de cambio del sistema en su totalidad y realizar un proceso múltilineal a través del tiempo (Caporal y Costabeber, 2002).

Para ello, hay que respetar y adecuar los conocimientos locales como estrategia adaptativa de los sistemas a las condiciones propias determinadas por el ambiente y el territorio en el que se encuentran para llegar a un estilo de desarrollo rural y agriculturas más sustentables desde un abordaje complejo y transdisciplinar (Caporal y Costabeber, 2002). La interacción entre movimientos sociales es un paso clave para que esa transición incluya la desmercantilización y democratización del sistema agroalimentario (Sevilla Guzmán y Woodgate, 2013). Además de la presencia de acciones locales que promuevan un cambio social y fortalezcan los lazos entre productores y consumidores. Por otro lado, los canales alternativos de comercialización son uno de los vehículos a tener en cuenta como un modelo alternativo de consumo para acercar a los productores y consumidores (Boza, 2013) y fomentar un cambio en toda la globalidad del sistema.

Teniendo en cuenta la problemática descrita y desde paradigma que plantea la agroecología, surgen las preguntas que incentivan el trabajo que se presenta a continuación. Se cuestiona la situación actual de la ganadería familiar uruguaya y la posibilidad de estudiar e identificar los puntos críticos de dichos sistemas con un enfoque sistémico en las tres dimensiones de análisis que plantea la sustentabilidad (económica-productiva, social y ambiental). Así mismo, aparece también la búsqueda de estrategias que acerquen el concepto de sustentabilidad y su análisis a los actores principales; con la posibilidad de presentar un instrumento que permita a los productores analizar sus predios y orientar posibles cambios basados en la sustentabilidad adecuada a cada contexto.

## **1.2. OBJETIVOS**

Este trabajo se planteó como objetivo general contribuir a la mejora de la sustentabilidad de los ganaderos familiares en Uruguay.

Se trazaron dos objetivos específicos como forma de aproximarse al propósito general de este estudio:

- 1) Identificar los aspectos críticos de la sustentabilidad en un conjunto de predios ganaderos familiares.
  - a) Adaptar una metodología de Evaluación de Sistemas de Manejo de recursos naturales incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS) y construcción de indicadores de evaluación a partir de bibliografía y datos ya colectados.
  - b) Analizar la sustentabilidad de un conjunto de predios familiares ganaderos mediante el uso de indicadores.
- 2) Acercar a los actores principales la metodología desarrollada para el análisis y orientación de toma de decisiones prediales.
  - a) Construir el concepto de sustentabilidad en forma participativa con productores ganaderos familiares

## **1.3. ESTRATÉGIA METODOLÓGICA**

La tesis parte de datos prediales procedentes del “Proyecto mejora en la sostenibilidad de la ganadería familiar de Uruguay” (UFFIP- Uruguay Family Farming Project). Dicho proyecto fue llevado a cabo por el Plan Agropecuario, INIA, MGAP, AgResearch de Nueva Zelanda y el Ministerio de Relaciones Exteriores del mismo (MFAT). El objetivo principal del proyecto era mejorar la viabilidad y rentabilidad de los predios familiares sin dañar ni comprometer el ambiente; trabajando con productores familiares ganaderos, técnicos y organizaciones de productores para potenciar el aprovechamiento y conservación de sus recursos naturales. Se trabajó con un abordaje integral, colectando datos a través de reuniones y jornadas anuales abiertas a la comunidad, en los que se toman en consideración aspectos económicos, ambientales, productivos y sociales; teniendo en cuenta las necesidades y aspiraciones del productor y su familia.

El proyecto inicialmente generó varias instancias de divulgación a nivel inter institucional, Mesas de Desarrollo y organizaciones de productores con el objetivo de que se presentaran predios motivados a participar. Se seleccionaron 24 predios foco (11 en el Basalto, 8 en las Sierras del Este y 5 en el resto del país), cada uno con un grupo de productores vecinos y apoyados por un/a facilitador/a. El/la técnico/a coordinó la recopilación de datos para el diagnóstico, generó la instancia y el apoyo para la definición de metas y realizó el seguimiento del grupo durante todo el desarrollo del proyecto. Se trataba de “establecimientos dedicados a la producción vacuna, mayoritariamente criadores con participación en algunos casos del rubro ovino y donde el recurso forrajero predominante es básicamente el campo natural” (Becoña, Dieguez y Morales, 2016).

La información colectada por los técnicos se agrupaba en unas planillas Excel que se les llamó Gestión Predial Integral (GPI), en las que se recogen datos prediales económicos, productivos y familiares además de los objetivos y metas familiares y prediales.

En la primer parte de la tesis se parte de esos datos prediales, procedentes del ejercicio 2013-2014. Dichos datos se toman como válidos y no se cuestiona la calidad de la información disponible. A partir de ellos, se aplicó una metodología adaptada para el desarrollo de indicadores y evaluación de sustentabilidad basada en la metodología de Evaluación de Sistemas de Manejo de recursos naturales incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS). Se trata de una metodología participativa usada para la evaluación de la sustentabilidad de sistemas productivos, más específicamente destinado a pequeños productores (Astier et al., 2008), que integra información de diferente naturaleza.

La principal diferencia con la metodología mencionada y que modifica un poco el proceso de elaboración de indicadores es el hecho que se parta de información ya relevada . Se realizó un estudio de los casos disponibles para describir el contexto de estudio. De ahí se generó un concepto teórico de sustentabilidad, sobre el que se fueron construyendo los indicadores dentro de las tres dimensiones, a partir de

bibliografía y los datos disponibles. Se adecuó la información al concepto que se había establecido de sustentabilidad y se referenciaron los indicadores con valores umbrales procedentes de bibliografía nacional. En el Anexo I, se describe la construcción de los 24 indicadores y sus umbrales de referencia.

Tras el desarrollo de la herramienta de evaluación y la construcción de los indicadores, se realizó la evaluación de sustentabilidad de los 24 predios y se analizaron los resultados de los 13 predios familiares para identificar cuáles eran los aspectos críticos en la ganadería familiar desde la perspectiva de sustentabilidad presentada (ver capítulo 3).

La segunda etapa de la tesis, parte del objetivo dos y pretende acercar la herramienta desarrollada por el equipo de investigación a una muestra de los predios foco procedentes del proyecto, elegidos en función de sus características productivas familiares y la predisposición del mismo. Se llevaron a cabo cinco talleres planificados a partir de herramientas procedentes de las metodologías participativas (Geilfus, 1997) y el concepto de taller planteado por Cano (2012). En el Anexo II, se presenta el cronograma de la metodología desarrollada para los talleres. La estructura de los talleres se testeó previamente a su realización con un grupo de compañeros investigadores y docentes del Departamento de Sistemas Ambientales de la Facultad de Agronomía con experiencia en actividades de la misma índole.

En los talleres se construyó el concepto de sustentabilidad de forma participativa, se presentó la herramienta de evaluación, se intercambió con los participantes sobre los indicadores presentados, se autoevaluaron los predios con la herramienta presentada y se generó una instancia de intercambio sobre los indicadores presentados, los resultados obtenidos, la validez de la herramienta y la idoneidad de la actividad.

## **2. Capítulo 2: MARCO TEÓRICO**

### **2.1. SUSTENTABILIDAD Y DESARROLLO SUSTENTABLE**

#### **2.1.1. Origen del concepto y evolución**

Para empezar a hablar del concepto de sustentabilidad es necesario describir la relación entre el ser humano con la naturaleza. Hay una diferencia clara entre la relación que tiene el ser humano con su entorno en comparación con otras especies. Se trata de una relación crecientemente mediada en la que se utilizan instrumentos para la extracción energía metabolizable del medio externo (González de Molina, 1998). Estos instrumentos se complejizan a medida que aumenta el nivel de desarrollo humano, que se acumulan de generación en generación, y a medida que aumenta la intervención y la apropiación de los recursos naturales, con la creciente transformación de la naturaleza (Foladori, 2002).

Este proceso incita a pensar que existe una relación negativa entre el ser humano y la naturaleza, como consecuencia de ese proceso de apropiación mediada de recursos; aumentándose el impacto sobre el medio a medida que aumenta el desarrollo (Pengue, 2009). El ritmo de ese desarrollo viene determinado por las relaciones sociales de comercialización que controlan las fuerzas productivas y estimulan la aparición de tensiones entre la depredación y la contaminación del propio proceso productivo (Quiroga, 2001; Foladori, 2002). Como consecuencia de ello, se llega a un proceso de desacoplamiento e incompatibilidad dentro los ritmos de desarrollo humano y la capacidad de adaptación de los ecosistemas (Toledo, 2008; Pengue, 2008; Delgado et al., 2015).

A partir de los inicios del s. XX, se empieza a tomar conciencia sobre la crisis ambiental y del impacto que genera la apropiación de recursos y la generación de residuos (Delgado et al., 2015) y a mediados de 1980 aparece la problemática ambiental como traba del modelo capitalista (Foladori, 2002).

Según Goodland (citado por Macías y Téllez, 2006), se puede considerar la conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sustentable realizada en

Estocolmo en 1972, como el punto de referencia inicial del concepto de sustentabilidad. En esta conferencia se plantean la necesidad, por parte de los países subdesarrollados, de incorporar a los conflictos ambientales la perspectiva social desde la mirada del eco-desarrollo (Macías y Téllez, 2006). Tras la conferencia se presenta el Informe Burndtland, en él se define el concepto de desarrollo sustentable como aquel que tiene como objetivo satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las futuras para atender sus propias necesidades (Macías y Téllez, 2006; Kavinski et al., 2010; Vences et al., 2015).

Sevilla Guzmán (2015) por su parte, habla del estado ideal de sustentabilidad, se trata de un proceso basado en la construcción de estrategias productivas dónde la sociedad y el medio ambiente interactúan sin degradarse, alcanzando estilos de producción agrícola de base ecológica (Peredo y Barrera, 2016).

Actualmente se trata de un concepto que se aplica en prácticas diversas desde informes anuales de empresas mundiales hasta portales electrónicos (Kavinski et al., 2010). Esto lo ha llevado a una banalización del término, convirtiéndose en un cliché que todo el mundo utiliza y define de forma totalmente inconsciente (Macías y Téllez, 2006); o como menciona Lélé (1991), se transforma en “una frase de moda que todos utilizamos pero nadie se preocupa por definir”. De ahí parte la necesidad redefinir el modelo productivo y generar una reapropiación de recursos naturales y culturales que tengan en consideración la complejidad del contexto socioambiental actual y construir un escenario de diversidad, soberanía nacional y autonomía local (Kavinski et al., 2010) a través de estrategias que promuevan la autogestión productiva de la comunidad basadas en la agroecología (Leff, 1994).

### **2.1.2. Evaluación de sustentabilidad**

Las herramientas para la evaluación de sustentabilidad surgen de la necesidad de hacer operativo el concepto de sustentabilidad. Se trata de instrumentos útiles para plasmar el concepto teórico en realidades, poder aterrizarlo en casos reales y generar recomendaciones técnicas para un manejo más sustentable de los recursos naturales de los sistemas (Astier et al., 2008).

Para evaluar la sustentabilidad es importante tener una visión general de las distintas opciones metodológicas existentes. Hay tres principales enfoques (Masera et al., 1999):

- Listado de indicadores: principalmente aspectos ambientales, económicos y, en menor medida, sociales e institucionales. Carecen de base teórica sólida para la selección de indicadores específicos, no es posible aplicar los indicadores a contextos diversos y tienen dificultades para discriminar los indicadores relevantes para la sustentabilidad de los sistemas de manejo. Además, no integran los resultados de los indicadores por lo que aportan pocos elementos para la planificación y toma de decisiones.
- Construcción de índices: sintetizan la información de los indicadores en un solo valor numérico. No ofrecen un marco analítico sólido para la derivación de los indicadores. Su construcción requiere decisiones arbitrarias en cuanto a la selección, ponderación y agregación de los indicadores. Ofrecen retroalimentación pobre al simplificar el análisis a un solo valor numérico.
- Marcos de evaluación: propuestas metodológicas flexibles que permiten guiar el proceso de evaluación mediante diferentes fases o etapas. Más que de una definición concreta parten de atributos u objetos que son aplicables en diferentes situaciones y sistemas de manejo, y que sirven de guía para derivar criterios e indicadores más específicos. Representan el vínculo entre el desarrollo teórico de sustentabilidad y su aplicación práctica. Esta metodología ofrece un marco analítico para el estudio y la comparación de los sistemas de manejo alternativos sobre una base multidimensional. Además, permiten priorizar y seleccionar un conjunto de indicadores para el monitoreo de un sistema de manejo y da la posibilidad de guiar procesos de planificación y toma de decisiones.

Existen un total de 13 marcos de evaluación que incluyen una amplia gama de aproximaciones teóricas y metodológicas para la derivación de indicadores. Están pensados para distintas situaciones y contextos, los

marcos contrastan en cuanto a su orientación y por lo tanto no son comparables.

Para el desarrollo de este trabajo se partió de la metodología de Evaluación de Sistemas de Manejo de recursos naturales incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS) modificada. Esta metodología evalúa los sistemas en el espacio, tiempo y dentro de un contexto socio-cultural establecido. Determina la sustentabilidad a través de criterios de diagnóstico o indicadores, integrando la información obtenida a través de técnicas de análisis multicriterio. La comparación puede realizarse a lo largo del tiempo (longitudinal) o comparando el sistema con un sistema de referencia (transversal) (Astier et al., 2008). Se desarrolla a través de un proceso ciclico de 6 pasos: determinación del objeto de estudio en el tiempo (1), descripción de las fortalezas y debilidades del sistema (2), selección de indicadores estratégicos (3), medición y monitoreo de indicadores (4), presentación e integración de resultados y conclusiones (5) y recomendaciones (6). Los indicadores tienen que estar ligados a los atributos de sustentabilidad que definen el sistema; productividad, resiliencia, confiabilidad, estabilidad, autogestión, equidad y adaptabilidad. Y todo el proceso se desarrolla de forma participativa con la comunidad (Astier et al., 2008).

Para esta tesis, se parte de información ya relevada. Esa es la principal diferencia que modifica el proceso de elaboración de indicadores. Se realizó un estudio de los casos disponibles para describir el contexto de estudio. De ahí se generó un concepto teórico de sustentabilidad sobre el que se fueron construyendo los indicadores, dentro de las tres dimensiones, a partir de bibliografía y los datos disponibles; adecuando la información al concepto que se había establecido de sustentabilidad. Posteriormente para las últimas dos etapas de la metodología MESMIS se realizaron talleres participativos con cinco predios foco participantes del proyecto.

Los indicadores de sustentabilidad son variables que definen la complejidad de un sistema desde la mirada de la sustentabilidad y sirven para monitorear los cambios que se producen en un sistema (Belcher et al., 2004) con el objetivo de lograr el bienestar humano y ecosistémico del sistema (Quiroga, 2001); para cada dimensión

específica (económica, social y ambiental) que define la sustentabilidad. El uso de indicadores para la evaluación de sustentabilidad en sistemas productivos agropecuarios ayuda en la interpretación y detección de aspectos críticos de los sistemas (Hernández y Rodríguez, 1998). La utilización de indicadores de sustentabilidad es una herramienta alternativa muy interesante para ayudar en la interpretación y reconocimiento de los procesos que pueden ser optimizados en la producción agrícola. Según Vidal et al. (2005), los indicadores como herramienta de análisis apuntan a entender la complejidad de los sistemas, las interacciones y sinergias que surgen de los componentes del agroecosistema.

La importancia de esta evaluación sistémica de las unidades productivas reside en la capacidad de integrar información de origen diverso dentro de unos estándares de análisis. Ver los sistemas como un conjunto de elementos que engloban las dimensiones productivas, sociales y ambientales. Dando una descripción más exhaustiva y completa, para favorecer así el análisis y detección de elementos potenciadores y conflictivos de cada sistema. Además de reflejar la visión del productor, sus necesidades y dificultades, y el impacto medio ambiental de su producción. Mediante esta evaluación se pretende hacer operativo el concepto de sustentabilidad.

## **2.2. PRODUCCIÓN FAMILIAR EN URUGUAY**

### **2.2.1. Contextualización histórica**

Durante el s. XVII y la primera mitad del XIX, la exportación de carne y cuero por parte de los españoles llevó a la ganadería a ser el eje principal de la economía del país (Piñeiro, 2014). En la segunda mitad del s. XIX, tras finalizar la guerra civil de independencia colonial, Uruguay se convierte en uno de los principales productores de alimentos y fibras para el mercado inglés y Europeo. En este periodo es cuando se produce el proceso de privatización de la tierra, a través del alambrado del campo (Piñeiro, 2014), y la modernización rural; se trata de la primera etapa de “desarrollo tecnológico de la agricultura capitalista uruguaya” (Rossi, 2010). Se diferencian varios aspectos que caracterizaron ese periodo y que fueron determinantes para el

desarrollo del de país, el campo y su actividad productiva. Por un lado, la actividad productiva dominante era la ganadería, que se presentaba principalmente en grandes latifundios que concentraban la tenencia y el control de la tierra. Por otro, la apropiación marginal de la tierra era destinada a la subsistencia familiar y a la producción de alimentos para las ciudades. Ambos aspectos formaban parte de ese periodo liderado por ganaderos-empresarios, que determinó la estructura y función actual del territorio uruguayo (Rossi, 2010).

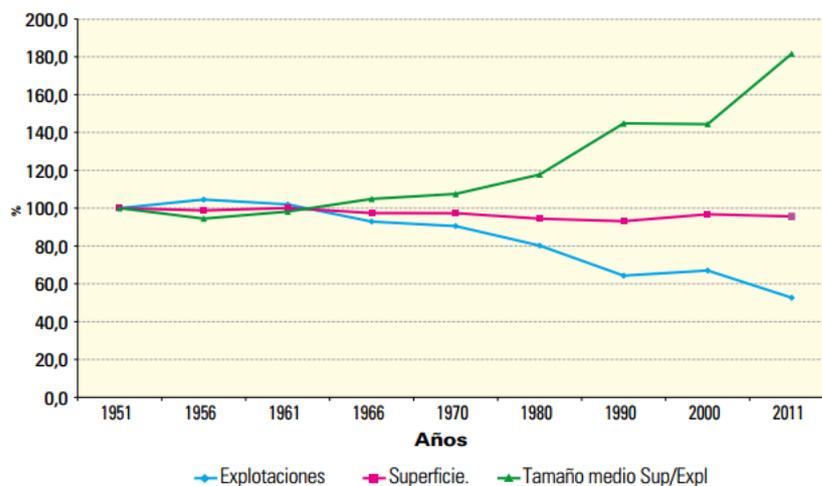
A principios del s. XX, la producción familiar se convirtió en un sistema de producción de alimentos baratos para el mercado interno, facilitando así el desarrollo de la industria, servicios y procesos urbanizados (Piñeiro, 1991). Durante los primeros cincuenta años, se produjo un periodo de auge productivo en el que aumentó la producción ganadera y con ella también el número de predios productivos, llegando a 89.130 explotaciones en el año 1956 (Piñeiro, 2001; Rossi, 2010). En la segunda mitad del s. XX, y a partir de la implementación del modelo neoliberal, se empezó a generar una fuerte presión sobre el productor familiar; llevándolo a un proceso de desaparición con la consiguiente transformación del medio rural, como consecuencia de la tecnificación y capitalización del sistema agrario (Piñeiro, 1991; Rossi, 2010; Carámbula y Fernández, 2012; Gulla y Lezica, 2018).

### **2.2.2. Situación actual**

La disminución de la producción familiar se extiende globalmente, como consecuencia de la intensificación de los procesos productivos basados en el modelo capitalista instaurado tras la revolución verde. Este modelo productivo, promueve sistemas con una visión empresarial, en el que se persigue aumentar la eficiencia para maximizar los niveles productivos (Sevilla Guzmán y Woodgate, 2013). Como consecuencia de este proceso, se genera presión sobre los pequeños productores, empujándolos al abandono de las actividades productivas por la dificultad de sobrevivir ante la competitividad de los mercados y las exigencias por la constante innovación. Además de la desigualdad social que subyace del cambio de conformación territorial, y provoca la concentración de la tierra en manos de unos

pocos (Holt-Giménez y Altieri, 2013). Por otro lado, existe también una presión sobre los recursos naturales, como consecuencia de la implementación de ese modelo productivo de intensificación que lleva a los sistemas naturales a un estado de estrés (Boza, 2013; Sarandón y Flores, 2014) y a la aparición de una crisis en este modelo industrializado de producción.

En el caso de Uruguay, tras el último censo agropecuario, se puede observar que durante el periodo entre 2000 y 2011 el número de productores/as familiares disminuyó en un 22% (DIEA, 2011). Durante ese mismo periodo, la superficie productiva del país se mantuvo, pero aumentó la superficie por explotación (Rossi, 2010; Carámbula y Fernández, 2012; Gazzano, 2014; Piñeiro, 2014); generándose explotaciones de mayor superficie, reproduciéndose ese fenómeno de desigualdad territorial que pone en peligro la seguridad de tenencia de tierra por parte de los productores familiares (ver *Figura 1*).



*Figura 1* Evolución de la superficies y explotaciones (en número y tamaño medio) censadas, por año de censo. Período 1951-2011, Uruguay. Fuente: MGAP-DIEA, CGA 2011.

La disminución de la población rural se puede relacionar con varios factores determinados por el “proceso de instalación y expansión del capital agrario contemporáneo”, como apunta Carámbula (2015). Marx señalaba que la evolución del capitalismo llevaría a la eliminación de los campesinos que cultivaban tierra por su cuenta, convirtiéndolos en asalariados despojados de sus tierras como proceso irreversible para el crecimiento del propio capitalismo; que inhabilita otros modelos de vida y de producción alternativos (Burkett, 2008; Rossi, 2010).

En Uruguay, se puede observar este proceso a través de la subordinación de la producción agrícola a la industria; con la consecuente división territorial del trabajo y la instauración de un modelo extractivo que transforma las materias primas en objetos de especulación (Burkett, 2008; Rossi, 2010). De todas formas, se podrían destacar dos aspectos claves para el proceso de disminución del sector agropecuario familiar (Piñeiro, 2001).

Por un lado, se puede vincular la disminución del sector agrario al proceso de concentración de tierra como consecuencia del creciente flujo de inversiones extranjeras y la expansión de la forestación y la agricultura (principalmente soja) (Piñeiro, 2001; Carámbula y Fernández, 2012).

Por otro lado, “los cambios tecnológicos introducidos en las explotaciones en las últimas tres décadas aumentaron la producción, expulsando trabajadores, constituyéndose así en la principal explicación para el intenso proceso de emigración poblacional del campo uruguayo”(Piñeiro, 2001). Se trata de la consecuencia del modelo de desarrollo rural actual, basado en la necesidad de incorporación de cambios técnicos y transferencia de nuevas tecnologías y conocimiento para mejorar la eficiencia de los sistemas. Se trata de un modelo focalizado en el “mejoramiento” de las estructuras de producción, con el objetivo de obtener eficiencia para un crecimiento ilimitado (Foladori y Pierri, 2005).

Este proceso de despoblamiento o abandono del campo provoca por un lado profundas desigualdades sociales, con oportunidades y riqueza diferencial de una minoría; así como un desacoplamiento entre el ritmo de desarrollo humano y la capacidad de adaptación de los ecosistemas, con un grave impacto en ellos. Se llega a un proceso de insustentabilidad en la producción agropecuaria, como consecuencia del proceso de apropiación de recursos y la generación de residuos ya mencionado (Foladori y Pierri, 2005).

### **2.2.3. La ganadería familiar**

Las características productivas que presenta el sector agrario en Uruguay, demuestran que la ganadería tiene un rol económico y social muy importante; siendo el rubro al que se le dedica la mayor superficie agropecuaria del país (Soca y Pereira, 2011). Según el último Censo Agropecuario (DIEA, 2011), existen más de 56 mil explotaciones cuya principal fuente de ingresos es la ganadería de cría (vacuna y ovina), que ocupan 11,7 millones de hectáreas, siendo la mayoría de esos sistemas familiar. Estos sistemas productivos presentan una baja eficiencia productiva, alta variabilidad entre años, baja aplicación de tecnología y basan su alimentación en el campo natural (Aguerre et al., 2014). El campo natural ocupa el 64,3% de la superficie total explotada del país (DIEA, 2011) y se caracteriza por la presencia dominante de gramíneas, con algunas hierbas, pequeños arbustos y árboles ocasionales con variabilidad en la fertilidad del suelo (Allen et al., 2011; Martínez et al., 2013).

El sector ganadero ha sufrido cambios a lo largo de la historia, modificándose las características productivas del rubro y el stock de animales. Estos cambios fueron propiciados en gran parte por la incorporación de cambios técnicos, procedentes principalmente del extranjero y basados en el mejoramiento del campo natural e incorporación de praderas. Además de los cambios que se produjeron en los mercados internacionales, que propiciaron el corteo con el ciclo ganadero tradicional (Caputi y Murguía, 2003).

Si analizamos la ganadería familiar uruguaya en función de las tres dimensiones que engloba la sustentabilidad, se puede describir de forma más completa la complejidad de estos sistemas productivos para tener una visión global y sistémica de ellos.

A nivel económico, la ganadería es una de las principales actividades económicas del país. En la última década, Uruguay produjo anualmente 500 mil toneladas exportando el 60% de la producción; siendo uno de los principales 20 países productores de carne a nivel mundial (CIF-ADIFU, 2017).

Desde la perspectiva social, los productores ganaderos son el componente principal de la población rural uruguaya en la mayoría de los departamentos (Soca y Pereira, 2009), y representan un sector vinculado culturalmente al territorio (Carámbula y Fernández, 2012). El 79% de los productores ganaderos son familiares (Molina y Alvarez, 2009) según la definición establecida por el MGAP (Resoluciones Ministeriales 219 y 387/14). En ella se describe a los/ productores/as como; “personas físicas que con o sin la ayuda de otros gestionan directamente una explotación agropecuaria y/o realiza una actividad productiva agraria que no requiere el uso directo de la tierra”. Además, se determina los siguientes criterios: contratación máximo dos asalariados no familiares permanentes o su equivalente en jornales zafrales no familiares, explotar en total de hasta 500 ha (ponderado a CONEAT 100) bajo cualquier forma de tenencia, residir en la explotación o a una distancia no mayor a 50 km y que los ingresos familiares nominales extraprediales sean inferiores o iguales a 14BPC promedio mensual. Es necesario destacar la disminución que se viene produciendo en el sector ganadero y sobretodo en los productores familiares, con la disminución del área de pastoreo, potenciado por la expansión e intensificación de la agricultura (Rovira, Velazco y Quiintans, 2007)

Desde la dimensión ambiental, las características productivas de estos sistemas están basadas en el campo natural. La producción de carne extensiva se basa en el uso de este recurso desde la fase de cría de vacas y la producción de terneros, la recria, la fase de engorde o invernada. Todo el ciclo se puede desarrollar basando la nutrición de los animales en el campo natural. Aunque la intensificación y búsqueda de los máximos rendimientos, a través de nuevas tecnologías, llevan a implementación de pasturas sembradas o bases forrajeras e incluso feedlots o encierros a corral donde se alimenta a grano poniendo en peligro el bienestar ambiental de los ecosistemas pastoriles, además de los problemas que genera la acumulación de estiércol de estos sistemas (Picasso et al., 2014). Además, las características productivas de estos sistemas los hacen vulnerables a las condiciones climáticas adversas, principalmente la sequía, evento cada vez más frecuente durante la primavera/verano (Saravia et al., 2011)

De este modo, este proceso de intensificación afecta directamente al recurso natural principal de la actividad ganadera extensiva del país: el campo natural que presenta una producción concentrada en la primavera y verano, predominan en su composición gramínea perenne estivales y su productividad está fuertemente relacionada a las condiciones climáticas y es factible de condicionar a través de prácticas de manejo (Soca, 2006).

Como señala el breve análisis presentado de la ganadería basado en las tres dimensiones de la sustentabilidad y citando el trabajo realizado por Scarlatto (2012), se puede afirmar que existe la necesidad de incorporar los aspectos sociales, económicos y ambientales para comprender la complejidad y multifactorialidad de los sistemas ganaderos uruguayos, principalmente familiares; así como desarrollar una herramienta de investigación-comunicación que ayude en la identificación de aspectos críticos y oriente en la toma de decisiones para la implementación de cambios requeridos para estos sistemas productivos.

### **3. Capítulo 3: SUSTENTABILIDAD Y GANADERÍA FAMILIAR EN URUGUAY: UNA PROPUESTA PARA SU EVALUACIÓN<sup>1</sup>**

#### **3.1. RESUMEN**

En un contexto de intensificación agraria y de insustentabilidad de la ganadería familiar en Uruguay, es importante comprender los elementos críticos de las unidades productivas para orientar posibles estrategias de mejora. El trabajo integra información socioeconómica y ambiental predial recogida a través de un sistema de registros del proyecto “Mejora en la Sostenibilidad de la Ganadería Familiar de Uruguay” (INIA, MGAP e Instituto Plan Agropecuario) diseñado para evaluar, interpretar e identificar aspectos clave para la ganadería extensiva familiar. Con dicha información se llevó a cabo una evaluación de sustentabilidad de 13 predios familiares, mediante una adaptación del Marco de Evaluación de Sistemas de Manejo de Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS) de recursos naturales incorporando aspectos ambientales, sociales y productivos. Tras el análisis de la evaluación realizada, los resultados muestran la importancia de dar una visión holística en el análisis de los sistemas para contemplar toda su complejidad e identificar los aspectos críticos a tener en cuenta. En este estudio de casos se destaca la dimensión ambiental como la más conflictiva, orientando así la mejora de la sustentabilidad a nivel predial hacia esa dimensión.

**Palabras clave:** Indicadores de sustentabilidad, ganadería familiar

---

<sup>1</sup> Artículo en revisión en revista Agrocencia- Facultad de Agronomía UdelaR- Uruguay

## **SUSTAINABILITY AND FAMILY FARMING IN URUGUAY: AN EVALUATION APPROACH**

### **3.2. SUMMARY**

In a context of agrarian intensification and unsustainability of family livestock in Uruguay, it is important to understand the critical elements of productive units to guide possible improvement strategies. The work integrates socioeconomic and environmental information collected through a system of records of the project "Improvement in the Sustainability of Family Livestock of Uruguay" (INIA, MGAP and Agricultural Plan Institute). The system evaluated, interpreted and identified critical points for extensive family farming systems. This study presents the constructions of sustainable indicators incorporating environmental, social and productive aspects based on the methodology MESMIS (framework for the evaluation of systems of management of natural resources by means of indicators of sustainability) and evaluate 13 Uruguayan familiar livestock systems. The results show the importance of giving a holistic vision in the analysis of the systems to contemplate all their complexity and identify the critical aspects to take into account. In this case, the environmental dimension is the most controversial area of the sustainability to take care in these systems.

**Key words:** sustainability indicators, family farming

### 3.3. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, se está produciendo un proceso de industrialización y financierización de la agricultura, como consecuencia del modelo económico capitalista que privatiza y mercantiliza los bienes ecológicos comunales convirtiéndose en objetos de especulación o *comoditties* (Ávila y Ávila, 2014). Se trata de una revolución técnica que promueve la innovación, en la que a través de la ciencia y la tecnología se pretende dominar la naturaleza para la búsqueda de la máxima ganancia (Burkett, 2008).

Este proceso genera un alto costo ambiental, que lleva a los sistemas “naturales” a un estado de estrés (Sarandón y Flores, 2014) y a la aparición de una crisis agrícola con el consecuente empobrecimiento de la población rural (Ávila y Ávila, 2014); siendo un claro indicador del relacionamiento de la sociedad consigo misma y con el medio productivo (McMichael, 2009). Se trata de una co-evolución hacia un modelo en el que la producción va ligada a las estrategias de los mercados (Sevilla Guzmán y Woodgate, 2013), en el que se desvincula el valor de los productos de las necesidades para el bienestar humano y se disocia la relación entre el producto y los medios de producción; desvinculando las personas de la tierra y basando las fuerzas productivas en la competitividad (Burkett, 2008).

Como consecuencia de ello, se genera presión sobre campesinos o productores familiares, empujándolos al abandono de las actividades productivas por la dificultad de sobrevivir ante la competitividad de los mercados y las exigencias por la constante innovación tecnológica dependiente a insumos (Röling y Wagemakers, 1998; Lipton, 2005; IFAD 2011 citado por Aguerre et al., 2014). Además de la desigualdad social que subyace del cambio de conformación territorial que provoca la concentración de la tierra en manos de unos pocos (Holt-Giménez y Altieri, 2013), con oportunidades y riqueza diferencial de una minoría (Farah y Vasapollo, 2011).

En el caso de Uruguay, la producción familiar ha sufrido una transformación a lo largo del tiempo. Tras la guerra civil y la independencia de la colonia, se produjo la privatización de la tierra, alejando a todo aquel que no pudiera hacerse responsable

del costo del alambrado del campo (Piñeiro, 2014). Durante los inicios del siglo veinte, la producción familiar se convirtió en el principal suministrador de alimentos para el mercado interno, facilitando el desarrollo industrial, de servicios y el proceso de urbanización (Piñeiro, 2014). A partir de los años 60, como consecuencia de la implementación del modelo económico neoliberal, se empezó a generar una fuerte presión sobre este colectivo, llevando a un proceso de desaparición y la transformación del medio rural (Piñeiro, 2001) que llega hasta la actualidad.

La disminución de la población rural se empezó a hacer evidente a partir de la primera década de los 50 como consecuencia de la industrialización del país, y más adelante, a partir de la década del 70, resultado de la liberación de los mercados por la implantación de políticas económicas neoliberales que potenciaron el proceso de migración campo-ciudad; siendo más notorio en los productores de menor superficie y de perfil familiar (Carámbula y Fernández, 2012). Tras el último censo agropecuario, se puede observar que durante el periodo entre 2000 y 2011, el número de productores/as familiares disminuyó en un 22% (DIEA, 2011) y la superficie productiva del país se mantuvo, aumentando la superficie por explotación (Carámbula y Fernández, 2012; Gazzano, 2014; Piñeiro, 2014).

Ese proceso se vio favorecido con la llegada y la expansión de la forestación y la agricultura de secano (sojización); potenciando la concentración y extranjerización de la tierra, aumentando el precio de ésta y desplazando a los productores familiares (Carámbula, 2015). Como consecuencia se desarrolla un nuevo escenario rural, en el que la tenencia de tierras es poco estable y la producción se subordina a empresas de servicios en las que se venden los paquetes tecnológicos (Rossi, 2010). Asimismo, el productor se encuentra firmemente vinculado a los mercados de productos, insumos, trabajo, crédito y tierra (Piñeiro, 2014), llevándolo a un estado de dependencia e insustentabilidad. Subyace un desacoplamiento entre el ritmo de desarrollo humano y la capacidad de adaptación de los ecosistemas, con un grave impacto en ellos; consecuencia de la apropiación de recursos y la generación de residuos (Foladori y Pierri, 2005).

Cuando se habla de productores familiares en Uruguay, aparece la imagen de “un pequeño o mediano productor dedicado a la producción de carne, de lana o de leche, y que tal vez combine ese rubro principal con alguna actividad agrícola de carácter secundario” (Piñeiro, 2004 citado por Rossi, 2010); compartida conceptualmente con la definición formal establecida a nivel ministerial (Resoluciones Ministeriales 219 y 387/14). Además, si tenemos en cuenta las características productivas, Uruguay presenta una superficie ganadera de 12 millones de hectáreas, el 75% de la superficie agropecuaria (Gazzano, 2014). Se puede afirmar entonces que los productores ganaderos son los principales poseedores de los recursos naturales del país, desde una perspectiva territorial, y principales actores del medio rural, teniendo en cuenta la proporción de productores familiares dentro del rubro (Bartaburu et al., 2009).

Estos productores ganaderos familiares no escapan a la lógica descrita anteriormente y se encuentran directamente afectados por ese proceso de concentración y acaparamiento de tierra por grandes superficies productivas (forestación y oleaginosas), procedentes principalmente capitales extranjeros como consecuencia del desarrollo del modelo capitalista (Piñeiro, 2014; Carámbula, 2015). Esta situación condiciona el desarrollo del sector ganadero familiar para alcanzar el estado de sustentabilidad en el que se impide la degradación de la naturaleza y la sociedad (Peredo y Barrera, 2016).

### **3.3.1. Sustentabilidad y su evaluación. Antecedentes en Uruguay**

El concepto de sustentabilidad es complejo y dinámico, y parte de la idea de englobar los componentes principales de los agro-ecosistemas incluyendo sus interrelaciones (Astier, Maseras y Galván-Miyoshi, 2008). La sustentabilidad se puede entender en un sentido amplio como el mantenimiento de una serie de objetivos deseados, a lo largo del tiempo. Dichos objetivos o fines se relacionan con el equilibrio entre las tres dimensiones: ambiental, económica-productiva y social. Se trata de tener una buena productividad, viable económicamente, sin afectar o impactar a la funcionalidad ecosistémica y sin riesgos sociales (Gaeta y Muñoz, 2014). Es necesario tener en cuenta las características y particularidades de cada sistema para

adaptar el concepto y los objetivos del ideal de sustentabilidad que se persigue en cada contexto particular.

La importancia de la evaluación integral de los sistemas productivos parte de la necesidad de dar una visión holística (Boza, 2013) y de englobar, dentro de unos estándares de análisis, la complejidad de aspectos ecológicos, sociales, culturales y económicos que los constituyen (Sarandón, 2002). Se busca dar una descripción más exhaustiva y completa, para favorecer así el análisis y detección de elementos potenciadores y conflictivos de cada sistema. Además de reflejar la perspectiva del productor, sus necesidades y dificultades, y el impacto ambiental de su producción (Astier, Maseras y Galván-Miyoshi, 2008).

Existen diversas herramientas utilizadas para la evaluación de la sustentabilidad que surgen de la necesidad de hacer operativo el concepto de sustentabilidad y llevarlo a casos reales para generar recomendaciones técnicas que orienten un manejo más sustentable de los recursos naturales de los sistemas (Maseras, Astier y López, 1999). Una de las principales metodologías de análisis es la Evaluación de Sistemas de Manejo de recursos naturales incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS) es una herramienta usada para la evaluación de sustentabilidad de sistemas productivos, más específicamente destinado a pequeños productores. Esta metodología evalúa los sistemas en el espacio, tiempo y dentro de un contexto socio cultural determinado, a través de criterios de diagnóstico o indicadores, integrando la información obtenida a través de técnicas de análisis multicriterio (Astier, Maseras y Galván-Miyoshi, 2008). Los indicadores de sustentabilidad son variables que definen la complejidad de un sistema desde la mirada de la sustentabilidad y sirven para monitorear los cambios que se producen en él (Belcher, Boehm y Fulton, 2004) con el objetivo de lograr el bienestar humano y ecosistémico (Quiroga, 2001); para cada dimensión específica considerada (económica, social y ambiental).

En la última década en Uruguay, se han desarrollado varios trabajos que plantean la evaluación de sustentabilidad mediante el uso de indicadores como una herramienta útil para el diagnóstico y la orientación de mejoras y toma de decisiones a nivel

predial. Ejemplos de ello son el proyecto realizado por el grupo multidisciplinario Zoom en el periodo 2008-2010 (Morales et al., 2011) en el que se analizaron los principales factores que afectan la adaptación de tecnologías en la ganadería de cría a través del análisis mediante indicadores de sustentabilidad. Se han llevado a cabo también estudios en el campo de la lechería familiar, desarrollados por investigadores de la Facultad de Veterinaria (Tommasino, González y Franco, 2006; Tommasino et al., 2012), en los que se construyó un sistema de indicadores basados en el método IDEA (Indicateur de durabilité des exploitations agricoles) a partir de encuestas prediales e individuales, además de la identificación de las potencialidades de la propia herramienta. El trabajo de Albicette et al. (2009), presenta una propuesta de indicadores para evaluar la sustentabilidad a nivel predial usando el método MESMIS adaptado, construidos de forma participativa con un grupo de productores de Río Negro a través de talleres. Por otro lado, hay también un estudio de caso en la producción familiar de cerdos, en el que se adaptaron al rubro porcino los indicadores utilizados en los estudios realizados en establecimientos familiares lecheros y ganaderos (Tommasino, González y Franco, 2006; García Ferreira, 2008; Tommasino y Marzaroli, 2008 citados por Oyhantçabal, Tommasino y Barlocco, 2011; García Ferreira et al., 2011) a través de revisión bibliográfica, experiencia previa en trabajo de campo y la discusión con referentes nacionales y productores (Oyhantçabal, Tommasino y Barlocco, 2011, 2011).

El trabajo que se presenta a continuación parte de la necesidad de identificar los puntos críticos en la sustentabilidad de sistemas ganaderos familiares uruguayos a través del estudio de 13 predios ganaderos familiares localizados en varios puntos del país. Se plantea una breve descripción metodológica de la construcción de los indicadores de sustentabilidad y el análisis de los resultados de la evaluación realizada, para identificar los aspectos que caracterizan los predios ganaderos familiares desde la mirada de la sustentabilidad. Se aspira a conseguir una herramienta para la orientación de mejoras que ayuden al mantenimiento de los productores familiares y promuevan sistemas productivos que sean ambientalmente

adecuados, altamente productivos, socialmente equitativos y económicamente viables (Francis et al., 2003).

### **3.4. MATERIALES Y MÉTODOS**

Para el desarrollo de este trabajo se empleó la herramienta del MESMIS modificada, adaptada a las condiciones del estudio (Astier, Maseras y Galván-Miyoshi, 2008). Se trata de una adaptación de la metodología porque en este caso, se parte de información ya relevada procedente del “Proyecto mejora en la sostenibilidad de la ganadería familiar de Uruguay (UFFIP- Uruguay Family Farming Improvement Project, 2013-2016)<sup>2</sup>.

El relevamiento de información durante el desarrollo del proyecto UFFIP se realizó a través de reuniones y jornadas anuales abiertas a la comunidad, en base a un predio denominado “Foco” junto a un grupo de aproximadamente seis productores acompañantes, dependiendo de cada caso. Se tomaron en consideración aspectos económicos, ambientales, productivos y sociales del ejercicio agrícola 2013-2014. La información se ingresó a planillas electrónicas concebidas como una herramienta de registro y planificación, llamadas Gestión Predial Integral (GPI) que integra una descripción exhaustiva de los predios.

Partiendo de esos datos, se generó un concepto teórico de sustentabilidad sobre el que se fueron construyendo los indicadores, dentro de las tres dimensiones, a partir de bibliografía nacional y los datos disponibles; adecuando la información al concepto que se había establecido de sustentabilidad. Se evaluaron los predios a partir de la información del ejercicio agrícola mencionado disponible en los GPI y posteriormente se realizaron talleres en los que se discutió el concepto de sustentabilidad, se presentaron y discutieron los indicadores trabajados por el grupo de investigadores.

---

<sup>2</sup> AgResearch, Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP) y el Instituto Plan Agropecuario (IPA).

### **3.4.1. Indicadores y dimensiones de análisis**

Se desarrollaron 24 indicadores, presentados en la figura 3, agrupados en las tres dimensiones de la sustentabilidad; con la información de la herramienta GPI y tomando como referencia los antecedentes de los trabajos nacionales mencionados (Tommasino, González y Franco, 2006; Albicette et al., 2009; Oyhantçabal, Tommasino y Barlocco, 2011; Morales et al., 2011; Tommasino et al., 2012).

Los indicadores que se construyeron<sup>3</sup> se expresan en una escala continua que va de 0 a 1, siendo este el máximo. Las referencias utilizadas y valor umbral para cada indicador se establecieron en base a información técnica proveniente del Instituto Plan Agropecuario (IPA), resultados del proyecto grupo ZOOM, Instituto Nacional de Estadística (INE). En el caso de la diversidad de ingresos, se adaptó el del índice y el umbral se establece considerando criterios que emergen de los predios “intragrupo” utilizando una adaptación del Índice de Shannon y Weaver (1949).

### **3.4.2. Muestra de estudio**

Se trabajó con la información de 13 predios ganaderos familiares distribuidos en distintos puntos del país, que integraban el proyecto UFFIP anteriormente descrito. El proyecto estaba formado por 19 predios ganaderos, de los cuales 13 eran familiares y 6 no familiares (ver Cuadro 2). Para la definición y caracterización de los predios familiares se usaron las Resoluciones Ministeriales 219 y 387/14 con los siguientes criterios: máximo dos asalariados no familiares, hasta 500 ha (ponderado a CONEAT 100), residir en la explotación o distancia no mayor a 50 km e Ingresos extraprediales inferiores o iguales a 14BPC promedio mensual.

Las explotaciones presentan una superficie promedio de 402 ha CONEAT 100 y un 82% de superficie en campo natural promedio. Principalmente se trata de productores criadores mixtos, con la ganadería como actividad productiva principal, que se localizan en el Basalto, Sierras del Este y la zona de Durazno y Florida (ver Figura 1 y Figura 2).

---

<sup>3</sup> Se presenta una memoria descriptiva de los indicadores en ANEXOS I

**Figura 1.** Mapa donde se localizan los 19 predios foco participantes del proyecto UFFIP utilizados para la evaluación de Sustentabilidad.



**Figura 2.** Clasificación y características de los 19 predios del proyecto UFFIP en familiares y no familiares

		Ubicación	Orientación productiva	Sup. CONEAT	% Campo Natural
Familiares	1	Otros	Criador, mixto	81	84
	2	Basalto	Criador, mixto	85	89
	3	Basalto	Criador, mixto	104	63
	4	Sierras del Este	Criador	144	97
	5	Basalto	Criador, mixto	146	97
	6	Sierras del Este	Criador	161	56
	7	Sierras del Este	Ciclo completo	173	68
	8	Sierras del Este	Criador	176	79
	9	Sierras del Este	Criador	220	87
	10	Otros	Criador, mixto	256	78
	11	Basalto	Criador, mixto	257	58
	12	Basalto	Criador, mixto	360	64
	13	Basalto	Ciclo completo, mixto	447	100
No Familiares	14	Sierras del Este	Ciclo completo	513	80
	15	Basalto	Criador, mixto	549	97
	16	Basalto	Criador, mixto	587	100
	17	Basalto	Criador	670	100
	18	Basalto	Ciclo completo	1012	98
	19	Otros	Ciclo completo, mixto	1697	57

**Figura 3.** Sistema de indicadores de sustentabilidad por dimensiones (económica, social, ambiental), descripción y valor umbral/referencia

	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	VALOR UMBRAL/REFERENCIA
<b>ECONÓMICA</b>	Productividad bruta (Productividad)	Productividad carne equivalente/hectárea	Promedio nacional 104kg/ha (IPA, 2013-2014)
	Ingreso Neto (Ingr_Neto)	Ingreso-Egresos	Canasta familiar \$U55.637 (INE)
	Ingreso Extrapredial (Ingr_Extra_Pred)	1-Ingreso extrapredial/ingresos totales	Considera que la dependencia de la actividad ganadera se reduce a medida que aumentan los ingresos extraprediales.
	Diversificación de ingresos (Diversif.Ingr)	$H = -\sum_{i=1}^s \pi_i \ln \pi_i$ /H' máx. grupo	Considera abundancia relativa de categorías productivas que generan ingresos
	Relación insumo/producto (Relac_I/P)	Ingreso Bruto/ Costos Producción	Valor límite máximo 0,61 (IPA, 2013-2014)
	Nivel endeudamiento (Deuda)	Percepción del nivel de endeudamiento	Según escala; Alto (0)-Medio (0.33)-Bajo(0.66)-Nulo(1)
	Seguridad productiva (Segurid_Prod)	Proporción de superficie en propiedad, arrendada a colonización o a un familiar en relación a la superficie total	Valor continuo en escala 0 a 1 Donde el máximo es la totalidad de la superficie productiva en propiedad
	Transmisibilidad (Transmisib)	Superficie(ha)/Núm. heredero	250ha/heredero (Grupo Zoom)
<b>SOCIAL</b>	Funcionamiento y resultado explotación (Confor_Funcion)	Conformidad funcionamiento explotación, resultados económicos y productivos.	Según escala; Alto (0)-Medio (0.33)-Bajo(0.66)-Nulo(1)
	Modo de vida y Tiempo libre (Confor_Vida)	Conformidad tiempo libre y calidad de vida	Según escala; Alto (0)-Medio (0.33)-Bajo(0.66)-Nulo(1)
	Relacionamiento social (Confor_Social)	Conformidad aspectos sociales	Según escala; Alto (0)-Medio (0.33)-Bajo(0.66)-Nulo(1)
	Acceso a servicios (Acceso_Serv)	Acceso a servicios de salud, capacitación y centros de estudio	Según escala; Alto (0)-Medio (0.33)-Bajo(0.66)-Nulo(1)
	Servicios disponibles (Servicios)	Comunicación (teléfono línea, celular, internet), fuentes de luz eléctrica y fuente de agua potable	Según escala; Alto (0)-Medio (0.33)-Bajo(0.66)-Nulo(1)
	Estado de la vivienda (Vivienda)	Percepción estado de la vivienda	Según escala; Alto (0)-Medio (0.33)-Bajo(0.66)-Nulo(1)

Continúa en la página siguiente

	Conectividad y Accesibilidad a centros poblados	Locomoción propia, conectividad vial (rutas y transporte) y distancia a centros poblados	Según escala; Alto (0)-Medio (0.33)-Bajo(0.66)-Nulo(1)
	Continuidad de la explotación familiar (Cont_Fliar)	Posibilidad que el predio continúe en manos de la familia en 5 y 10 años	Según escala; Alto (0)-Medio (0.33)-Bajo(0.66)-Nulo(1)
	Nivel formativo (Formación)	Suma actividades formativas del titular: educación formal, cursos realizados y antigüedad en el rubro	Según escala; Alto (0)-Medio (0.33)-Bajo(0.66)-Nulo(1)
<b>AMBIENTAL</b>	Índice de conservación de pastizales (ICP)	Proporción de pastizal natural en la propiedad y afectado por su condición y las condiciones de manejo del total del predio.	Basado en Índice elaborado por Alianza de Pastizal (Parera y Carriquiry, 2014). Valor continuo en escala 0 a 1
	Carga animal (Carga)	Número de animales que puede sostener una hectárea de forraje	En función de la carga segura de cada predio en base a la PPNA (productividad primaria neta aérea).
	Empotrerramiento (Empotrerr)	Cantidad de potreros en la explotación	Valor mínimo de 4 potreros (grupo Zoom)
	Evaluación de Recursos hídricos (Eval_RRHH)	Evaluación los bañados y humedales, los lagos y tajamares y los ríos y arroyos.	Se promedia la suma de las tres evaluaciones. Según clase; Excelente (4), Bueno (3), Regular (2) y Malo (1)
	Deintensificación insumos (Desintensif_Insumos)	$1 - (\text{Costos de Insumos} / \text{Costos totales de producción})$	Valor continuo en escala 0 a 1
	Eficiencia uso de insumos (Eficiencia_Insumos)	$1 - (\text{Costo Insumos} / \text{Ingreso Bruto})$	Valor continuo en escala 0 a 1
	Grado de alteración ecosistémica (AterEco)	Manejos de recursos naturales que se producen en la explotación, ponderados en función de su nivel de alteración del ecosistema.	Basado en el Índice de intensificación (Prados et al., 2002): Mínima alteración 1: % monte natural + improductivo Mínima alteración 2: % campo natural Alteración media 1: % campo natural mejorado+fertilizado Alteración media 2: Monte artificial (forestación) Mayor grado de alteración: % praderas + verdeo+cultivos+rastrojos

### 3.5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la figura 4 se representan, mediante un modelo de gráfica radial, los resultados obtenidos tras la evaluación de sustentabilidad de los 13 predios ganaderos familiares. Se presentan los resultados en las dimensiones económica, social y ambiental de la sustentabilidad.

En la dimensión económica, se resaltan los valores obtenidos en los indicadores de ingreso neto, productividad e ingreso extrapredial. Estos tres indicadores presentan, al igual que en el trabajo realizado por Molina (2009), altos valores en todos los predios analizados. Este aspecto se puede relacionar con los objetivos principales que presentan los planes de apoyo para el desarrollo rural que tiene Uruguay a nivel institucional, en los que se persigue maximizar la eficiencia de los predios, aumentando la productividad por superficie (kg/ha) a través de la implementación de un paquete tecnológico (Bartaburu et al., 2009). Este paquete tecnológico plantea prácticas de manejo, sanitarias, genéticas y mejoramiento nutricional basado en un manejo del campo natural con mayor uso de insumos o la sustitución de las pasturas por cultivos forrajeros permanentes (Barbato de Silva, 1980); comprometiendo el ambiente y haciendo el sistema más dependiente de insumos. Por otro lado, es importante contextualizar el momento histórico en el que se recogieron los datos. En el periodo 2013-2014, Uruguay presentaba una alta demanda mundial de carne, con precios relativamente favorables y bajos costos internos de producción; dando una buena perspectiva de mercado para la carne bovina (OPYPA, 2013 y OPYPA, 2014).

El ingreso extrapredial presenta la dependencia a ingresos procedentes de actividades ajenas al predio. Este indicador se relaciona de forma inversa a la sustentabilidad, a mayor proporción de ingreso extrapredial menor valor de indicador; siendo la dependencia a los ingresos extraprediales una señal de baja sustentabilidad. Al contrario del análisis realizado por Malaquín (2009), que plantea los beneficios de la utilización de recursos externos para reforzar la permanencia de las familias rurales, presentándose como un apoyo económico para el desarrollo predial y una estrategia que subsidia y permite afrontar la inestabilidad de la ganadería uruguaya (Malaquín,

2009). En los casos evaluados, los valores de este indicador son altos, demostrando que los predios centran su actividad económica en la producción predial; quedando en evidencia la necesidad de un ingreso extrapredial para sustentar una familia ganadera y que una única actividad productiva ganadera sea insuficiente para que una familia siga adelante.

Por otro lado, es interesante detenerse en el indicador de diversificación de ingresos, que evalúa la variedad de rubros productivos que generan ingresos. En este caso, la sustentabilidad aumenta en predios con mayor variedad de categorías ganaderas. En este indicador existe más variedad en los resultados, viéndose mayores diferencias en función de la distribución geográfica, dónde los productores con peor diversificación de ingresos se encuentran en las Sierras del Este. Esto se puede relacionar con las características de la región que presenta aptitudes limitadas para el desarrollo de otros rubros debido a las particularidades de sus suelos en la que predominan los sistemas ganaderos de cría (Gómez y Saravia, 2016).

Los indicadores más críticos en la dimensión económica son la seguridad productiva, ligado a la tenencia de tierra, y la transmisibilidad, entendida como la superficie (ha) por número herederos; este último indicador se referencia o toma de umbral el valor de 250ha/heredero descritos por el trabajo del Grupo Zoom (Morales et al., 2011).

En cuanto a la seguridad productiva, se observa gran variedad de resultados. Es interesante relacionar la seguridad productiva con el nivel de endeudamiento, que evalúa la percepción del nivel de endeudamiento (ver Figura 2). Cabe destacar que el acceso limitado a la tierra y capital son uno de los atributos que caracterizan la producción familiar en todo el cono sur, ya que “los predios familiares se ubican en los rangos más bajos de tamaño de la tenencia agrícola” además de disponer de “poco capital de trabajo y reducidas capacidades de acumulación de excedentes para capitalización” (Echenique, 2000). Además, como consecuencia del alto precio de la renta y la competencia con otro rubros (forestación y agricultura) (Carámbula, 2015), les es difícil acceder a tierras para ampliar su superficie productiva. Por otro lado, los productores familiares, son más cautelosos a la hora de pedir préstamos para realizar

mejoras o ampliar superficies productivas y, en ocasiones, quedan excluidos al acceso de sistemas financieros (Tommasino et al., 2012; Gómez y Saravia, 2016).

De otra parte, cuando analizamos la transmisibilidad de los productores familiares, (ver Figura 2), se puede observar que estos predios presentan valores más bajos para este indicador. De acuerdo al estudio realizado por Olascuaga et al. (2009), en el que se analiza la problemática del relevo generacional en la ganadería familiar y se presentan los factores clave de dicho proceso, se destaca la limitante económica y de superficie que presentan los productores familiares para la continuidad productiva del sistema de las siguientes generaciones; coincidiendo con los resultados obtenidos a nivel de superficie por heredero. Es importante destacar, que el productor no suele plantearse la problemática del proceso de transmisibilidad hasta que el predio se encuentra en una situación de falta del titular (Blixen et al., 2007; Perrachón, 2009). Se puede afirmar que se trata de un problema complejo y multifactorial ligado a la diversidad de cada contexto familiar, que dificulta la unificación de soluciones debido precisamente a esa pluralidad de causas (Perrachón, 2011).

Si comparamos el indicador de transmisibilidad con el indicador de continuidad familiar de la dimensión social, que evalúa la percepción del productor sobre la posibilidad que el predio continúe en manos de la familia en los próximos 5 años y 10 años, se observan resultados contrapuestos entre ambos indicadores. Es importante matizar la posibilidad real de poder ceder a la siguiente generación el manejo del predio y el hecho de que la actividad predial siga en manos familiares, ya sea por los propios encuestados o por las siguientes generaciones. Este aspecto se muestra también en la evaluación de sustentabilidad realizada en predios ganaderos y lecheros (Molina y Álvarez, 2009; Tommasino et al. 2012), en las que se encontraba una clara diferencia entre la transmisibilidad y la sucesión. Para esta evaluación se destacan los altos valores en el indicador de continuidad familiar, contrariamente a la tendencia a la expulsión o desplazamiento de los jóvenes del campo y la disminución y envejecimiento de la población rural (Carámbula y Fernández, 2012). Con estos indicadores queda evidenciada la tensión presente entre la tendencia al desplazamiento del productor familiar dentro del sector productivo y la dificultad

para la transmisibilidad de los predios, con la resistencia de los productores familiares hacia estos procesos. Destacándose el sentido de identidad de la producción familiar y la elección de la producción como modo de vida. Como se plantea el estudio realizado por Morales et al. (2011), se trata del lugar “donde vivimos desde hace generaciones” y del “el oficio que me enseñó mi padre y que a él le enseñó su abuelo y que se le va a enseñar a los hijos”.

Al analizar los resultados de la dimensión social, se observa alta variabilidad en los valores obtenidos entre los diferentes predios; de acuerdo con Malaquín, Waquil y Morales (2012) que plantea la diversidad de contextos que presentan los sistemas productivos. Los predios analizados presentan características productivas parecidas, pero diferencias sociales y familiares significativas; de ahí la importancia de la utilización de la visión holística del concepto de sustentabilidad para evaluar los sistemas en toda su complejidad (Sicard, 2009).

Se observa que uno de los indicadores con valores más bajos, que marca un aspecto crítico de esta dimensión, es el de conformidad en el funcionamiento general de la explotación y los resultados prediales económicos y productivos. De igual forma, la conformidad con el modo de vida y tiempo libre, la conectividad y accesibilidad a centros poblados y los servicios disponibles, también se presentan como indicadores críticos del área social. Estos resultados concuerdan con los obtenidos en el trabajo realizado en ganaderos familiares por Morales et al., (2011), presentándose como los principales puntos críticos a nivel social para la permanencia en el medio rural. Por otro lado, al ver las diferencias que existen en función de las distintas regiones, se observa en la zona de Basalto una mayor inconformidad con relación al estado de la vivienda y los servicios disponibles, y en los productores localizados en las Sierras del Este un menor nivel formativo. Estos resultados se pueden relacionar con el posible aislamiento en que generalmente se encuentran los criadores familiares, destacándose como un punto crítico a tener en cuenta (Miller y Díaz, 2016).

Al analizar la dimensión ambiental, se destacan el manejo del campo natural y de los recursos hídricos como los indicadores con valores más bajos, los más críticos de

toda la evaluación. La degradación de campo natural es un aspecto que se destaca también en el estudio realizado por Molina y Álvarez (2009) en el que se cuestiona el estado de las pasturas como conflictivo en los sistemas ganaderos. La intensificación productiva de los sistemas ganaderos, induce a la degradación del campo natural que provoca cambios en el uso del suelo y un posible sobrepastoreo (Díaz, Jaurena y Ayala, 2008). Este último aspecto se observa cómo un elemento problemático en los productores familiares, sistemas con menor superficie predial, en los que se puede llegar a una sobrecarga del mismo para conseguir mayores índices productivos; llevando a las praderas a un estado de estrés. Se trata de un “círculo perverso” (Bartaburu et al., 2009), en el que se suele aumentar el stock animal, como resultado de unas buenas condiciones climáticas y de mercado, lo que aumenta la presión sobre la pastura. Esta sobrecarga favorece la degradación del tapiz vegetal lo que lleva al deterioro del campo natural. Normalmente suele aparecer un periodo en el que los mercados bajan y las condiciones ambientales son menos favorables llevando a la pérdida de producción y de capital (Bartaburu et al., 2009). Al observar los resultados obtenidos (ver Figura 4), vemos que la carga se presenta como un indicador con valores bajos, convirtiéndose en un punto crítico para tener en cuenta sobre todo considerando la dinámica de la “lógica perversa para el ganadero familiar” (Bartaburu et al., 2009) descrita.

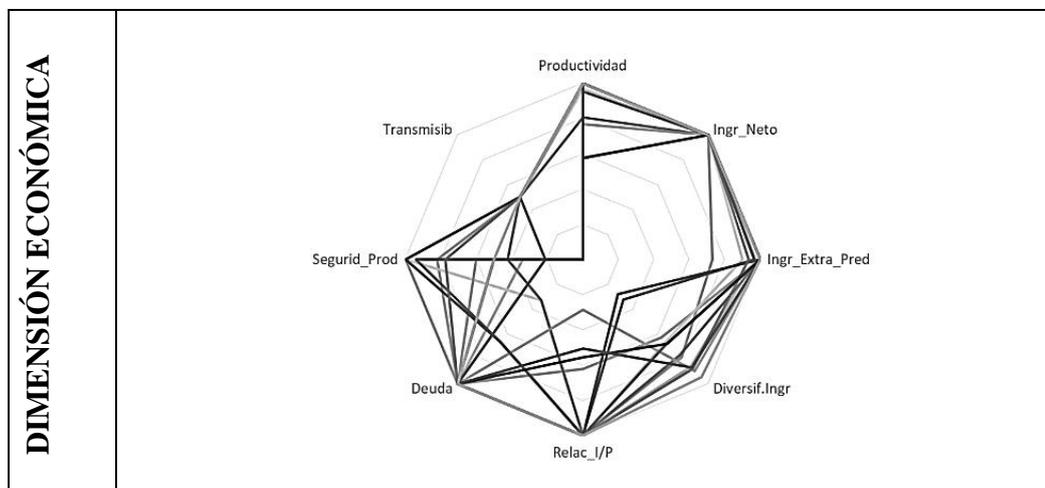
Por otro lado, es importante destacar los bajos valores obtenidos en la eficiencia al uso de insumos (ver Figura 4). Este indicador evalúa de forma indirecta aspectos ambientales de los sistemas mediante la relación entre el costo de insumos y el ingreso bruto y se relaciona directamente con las características productivas de los sistemas en estudio en los que el uso de insumos externos es la base para alcanzar mejores rendimientos y conseguir una mayor eficiencia productiva con potencial impacto ambiental. Así mismo, el indicador de desintensificación del uso de insumos presenta también bajos valores. Es interesante relacionar estos indicadores con el indicador de la relación insumo y producto o lo que sería el costo de producir un dólar de producto, ya que en este caso los predios presentan buenos valores de indicador. Por un lado se presentan predios extensivos con una baja relación insumo

producto pero que la mayor parte del costo de producción provienen de insumos como fertilizante, herbicidas, maquinaria, semillas y suplementación; resultado de la implementación de un paquete tecnológico para la mejora de los sistemas en un proceso de intensificación, con mayor dependencia al uso de insumos y poniendo en riesgo la sustentabilidad de los mismos (Olascuaga et al., 2009; Piñeiro, 2014).

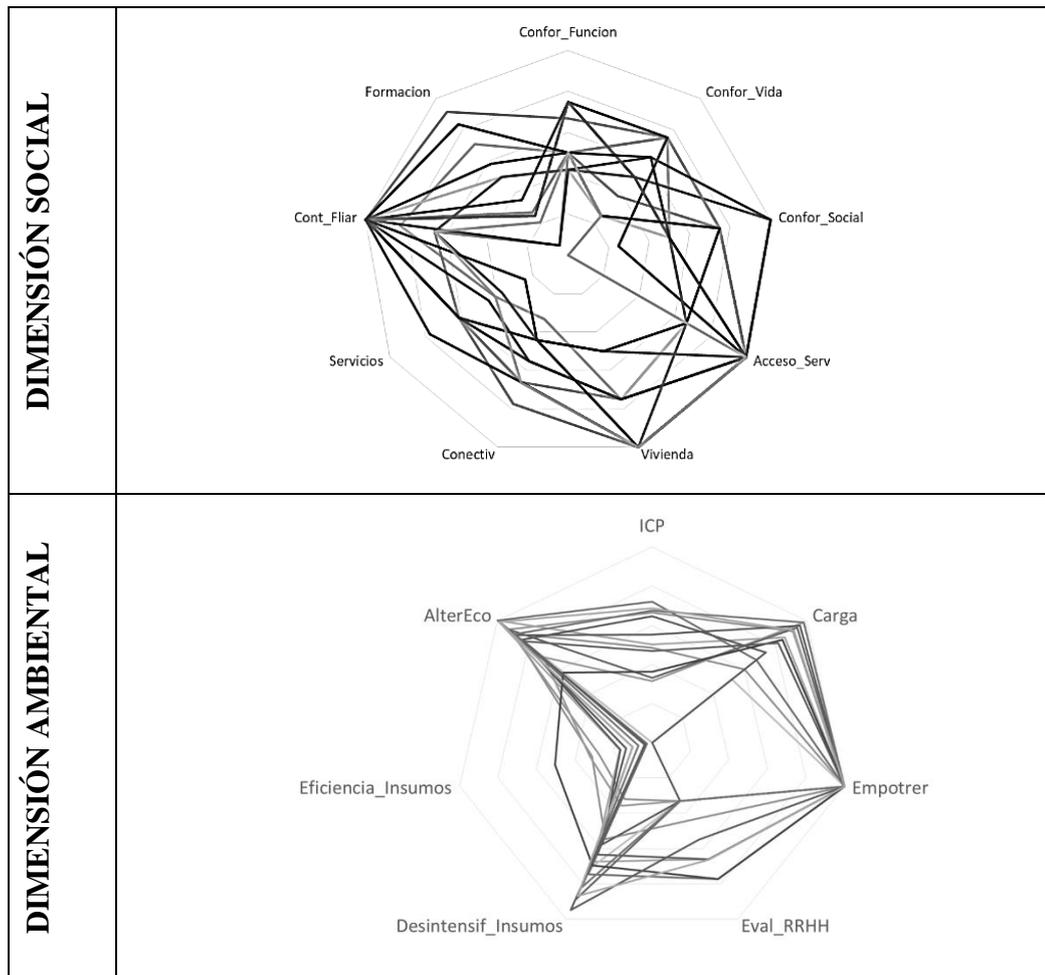
Estos modelos de desarrollo que promueven ese proceso de mejora de los sistemas mediante le implementación de innovaciones basadas en el uso de insumos, se encuentra enmarcados dentro del “paradigma de la modernidad en el que desarrollo implica el crecimiento ilimitado” (Noguera y Pineda, 2009 citado por Vences et al., 2015); contrario al concepto de sustentabilidad, el cual plantea los límites para “satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras” (Informe de Brundtland citado por Vences et al., 2015).

Con los resultados obtenidos en la dimensión ambiental y teniendo en cuenta el trabajo de Morales et al. (2011), se puede interpretar que los aspectos relacionados con esta dimensión no son prioritarios en la toma de decisiones prediales; generándose un impacto negativo sobre los recursos ecológicos de los agro-ecosistemas.

**Figura 4.** Representación gráfica de la evaluación de sustentabilidad de los 13 sistemas ganaderos familiares por dimensión económica, social y ambiental de la sustentabilidad. Ejercicio agrícola 2013-2014.



Continúa en la página siguiente



### 3.6. CONCLUSIONES

Los indicadores propuestos fueron adecuados para evaluar la sustentabilidad predial en distintos contextos en agroecosistemas ganaderos familiares, permitieron realizar un diagnóstico inicial sobre el estado de los sistemas ganaderos familiares y determinar algunos puntos críticos en la sustentabilidad. Se trata de una metodología que permite visibilizar la heterogeneidad de cada contexto productivo para poder destacar los puntos a mejorar de cada sistema en particular.

Se puede concluir que, tras la evaluación realizada, la dimensión menos crítica es la económica, los indicadores económico-productivos no se presentan como los principales factores que afectan la sustentabilidad de los predios familiares estudiados. Aunque hay que destacar la dependencia de estos indicadores a los

precios de los mercados y las condiciones climáticas. En cuanto a la dimensión social se destaca sobre todo la tensión sobre la percepción que tienen los productores en la continuidad predial (posibilidad que el predio continúe en manos de la familia en 5 y 10 años) y las posibilidades reales que se encuentran en el contexto de Uruguay. Por otro lado, la dimensión ambiental de la sustentabilidad se evidencia como la más crítica en estos ganaderos. El estado y manejo del campo natural, la carga y el empotramiento, aparecen como factores claves para el mantenimiento y prevención del deterioro del campo natural que caracteriza los sistemas ganaderos uruguayos.

Así pues, el estudio realizado aporta elementos para posibles cambios o mejoras en los sistemas ganaderos familiares adaptados a la particularidad de cada situación; destacando la necesidad de contextualizar cada sistema en función de sus características y objetivos, teniendo en cuenta la conservación de los recursos y la eficiencia en el uso de insumos.

### **3.7. BIBLIOGRAFÍA**

- Aguerre, V., Chilibroste, P., Casagrande, M. y Dogliotti, S.** (2014). Exploración de alternativas para el desarrollo sostenible de sistemas de producción hortícola-ganaderos familiares en el sur de Uruguay. *Agrociencia Uruguay*, 18(1), 24–40.
- Albicette, M.M., Brasesco, R. y Chiappe, M.** (2009). Propuesta de indicadores para evaluar la sustentabilidad predial en agroecosistemas agrícola-ganaderos del litoral del Uruguay. *Agrociencia Uruguay*, 13(1), 48-68.
- Astier, M., Maseras, O. R. y Galván-Miyoshi, Y.** (2008). *Evaluación de la Sustentabilidad. Un enfoque Dinámico y multidimensional*. España: SEAE.
- Ávila, L. E. y Ávila, A.** (2014). Los agrocombustibles y el crecimiento verde en Chiapas, Mexico. *Revista Geonordeste*, 25(1), 158–177.
- Barbato de Silva, C.** (1980). Implicaciones tecnológicas de la política económica en la ganadería vacuna uruguaya (1959-1978). *Serie estudios/Centro de Investigaciones Económicas*, 8.

- Bartaburu, D., Becoña, G., De Souza, P., Dieguez, F., Duarte, E., Larrambebere, F. y Taranto, V.** (2009). *Familias y campo. Rescatando estrategias de adaptación*. Montevideo: Proyecto Integral Conocimiento - Instituto Plan Agropecuario.
- Belcher, K. W., Boehm, M. M. y Fulton, M. E.** (2004). Agroecosystem sustainability: a system simulation model approach. *Agricultural Systems*, 79(2), 225–241.
- Blixen, C., Perrachón, J., Gutiérrez, R., Zito, M., Vernengo, J., Cabrera, G. y Rodríguez, P.** (2007). *Seminario-Taller hacia una política de apoyo al relevo generacional*. Montevideo: Plan Agropecuario.
- Boza, S.** (2013). Los Sistemas Participativos de Garantía en el fomento de los mercados locales de productos orgánicos. *POLIS Revista Latinoamericana. Ruralidad y Campesinado*, 34.
- Burkett, P.** (2008). La comprensión de los problemas ambientales actuales vistos con el enfoque marxista. *Argumentos Nueva Época*, 56, 21–32.
- Carámbula, M.** (2015). Imágenes del campo uruguayo en - clave de metamorfosis. Cuando las bases estructurales se terminan quebrando. *Revista de Ciencias Sociales*, 28(36), 17–36.
- Carámbula, M. y Fernández, E.** (2012). Territorios en disputa: la producción familiar en el este uruguayo. *Pampa: Revista Interuniversitaria de Estudios Territoriales*, 8, 89–110.
- DIEA (Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias).** (2011). Censo General Agropecuario 2011. Resultados definitivos. <http://www.mgap.gub.uy/portal/hgxpp001.aspx?7,5,786,O,S,0>, pp 146.
- Díaz, R., Jaurena, M. y Ayala, W.** (2008). Impacto de la intensificación productiva sobre el campo natural en Uruguay. *Revista INIA*, 14, 16–21.
- Echenique, J.** (2000). *Tendencias y papel de la tecnología en la agricultura familiar del Cono Sur*. Montevideo: PROCISUR
- Farah H, I. y Vasapollo, L.** (2011). *Vivir bien: ¿Paradigma no capitalista?* La Paz, Bolivia: Plural

- Foladori, G. y Pierri, N.** (2005). *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sostenible*. Zacatecas, México. Universidad Autónoma De Zacatecas Miguel Ángel Porrúa.
- Francis, C., Lieblein G., Gliessman, S., Breland, T.A., Creamer, N., Harwood, R., Salomonsson, L., Helenius, J., Rickerl, D., Salvador, R., Wiedenhoef, M., Simmons S., Allen, P., Altieri, M.A., Flora, C. y Poincelot, R.** (2003). Agroecology : The Ecology of Food Systems. *Journal of Sustainable Agriculture*, 22(3): 99-118.
- Gaeta, N. y Muñoz, G.** (2014). Sustentabilidad productiva, económica y social de un sistema de producción ganadero en el nordeste de entre ríos. *Ciencias Agronómicas*, XXIV, 11–22.
- García Ferreira, R.** (2008). *Una aproximación metodológica a la evaluación de sustentabilidad de la lechería familiar: el caso de la colonia Daniel Fernández Crespo*. (Tesis de grado). Facultad de Veterinaria, Montevideo. 118p.
- García Ferreira, R., Tommasino, H., Marzaroli, J. y Gutierrez, R.** (2011). Impacto de estrategias colectivas en la sustentabilidad de sistemas familiares lecheros en Uruguay. *Pastos y Forrajes*, 34(1), 109-119.
- Gazzano, M. I.** (2014). *Viabilidad de la ganadería familiar en áreas protegidas de humedales, en un contexto sinérgico de intensificación agraria e inundaciones: Parque Nacional Esteros de Farrapos, Uruguay*. (Tesis doctoral). Universidad de Córdoba, España.
- Gómez, R. y Saravia, H.** (2016). Tecnología en sistemas ganaderos criadores de Sierras del Este: oferta disponible y toma de decisiones tecnológicas en el predio. *Agrociencia Uruguay*, 20 (1), 113-122.
- Holt-Giménez, E. y Altieri, M.A.** (2013). Agroecology, Food Sovereignty, and the New Green Revolution. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 37(1), 90–102.
- Lipton, M.** (2005). *The Family Farm in a Globalizing World: The Role of Crop Science in Alleviating Poverty*. Washington D.C: International Food Policy Reserch Institutud.

- Malaquín, I.** (2009). Ganadería a tiempo parcial y pluriactividad de la unidad familiar. En: H. Morales, F. Diéguez (Eds.). *Familias y campo: Rescatando estrategias de adaptación* (41-47). Montevideo: Instituto Plan Agropecuario.
- Malaquín, I., Waquil, P. y Morales, H.** (2012). Sustentabilidad social de explotaciones ganaderas. El caso de la región del basalto – Uruguay. *Agrociencia Uruguay*. 16(1), 198-202.
- Maseras O.R., Astier M. y López S.** (1999). Sustentabilidad y manejo de recursos naturales: el marco MESMIS. México: Mundiprensa.
- McMichael, P.** (2009). A food regime genealogy. *Journal of Peasant Studies*, 36(1), 139-169.
- MGAP (Ministerio de Ganadería, Agricultura).** (2014). *Resolución Ministerial 219/14. Resolución Ministerial 387/14.*
- Miller, G. y Díaz, S.** (2016). Tecnología en sistemas ganaderos criadores de Sierras del Este: oferta disponible y toma de decisiones tecnológicas en el predio. *Agrociencia Uruguay*, 20(1), 113–122.
- Molina, C. y Álvarez, J.** (2009). Identificación de factores incidentes en las decisiones de adopción de tecnología en productores ganaderos criadores familiares. *Agrociencia Uruguay*, 13(2), 70–83.
- Morales, H., Tommasino, H., De Hegedus, P., Molina, C., Dieguez, F., García, R. y Santos, C.** (2011). *Determinantes de la sustentabilidad de los productores familiares criadores. Una aproximación interdisciplinaria con metodologías múltiples.* Montevideo: Plan Agropecuario.
- Olascuaga, J. I., Gómez Perazzoli, A., Piñeyro, M., Silva, J. E., Alaggia Perera, P. A., Picos, G. y Perrachón, J.** (2009). Aportes a la construcción de una agricultura sustentable. En M. Chiappe (Ed.), *Seminario técnico Interno. Curso de Agricultura Sustentable y Sociedad - Maestría de Desarrollo Rural Sustentable.* Montevideo: Facultad de Agronomía Universidad de la República.
- OPYPA.** (2013). *Anuario 2013, análisis sectorial y cadenas productivas estudios temas de política.* Montevideo: MGAP (Ministerio de Ganadería y Pesca).
- OPYPA.** (2014). *Anuario 2014, análisis sectorial y cadenas productivas estudios temas de política.* Montevideo: MGAP (Ministerio de Ganadería y Pesca).

- Oyhantçabal, G., Tommasino, H. y Barlocco, N.** (2011). Sustentabilidad de la producción familiar de cerdos a campo: un estudio de caso múltiple. *Agrociencia Uruguay*, 15(2), 144-157.
- Parera, A. y Carriquiry, E.** (2014). *Manual de Prácticas Rurales asociadas al Índice de Conservación de Pastizales Naturales (ICP)*. Publicación realizada por Aves Uruguay para el Proyecto de Incentivos a la Conservación de Pastizales Naturales del Cono Sur. Argentina.
- Peredo, S. y Barrera, C.** (2016). Definición participativa de indicadores para la evaluación de la sustentabilidad predial en dos sistemas campesinos del sector Boyeco, Región de la Araucanía. *IDESIA*, 34, 41–49.
- Perrachón, J.** (2011). *Relevo generacional en predios ganaderos del Uruguay*. (Tesis Magíster en Desarrollo Rural Sustentable). Facultad de Agronomía. Montevideo, Uruguay.
- Perrachón, J.** (2009). Sucesión generacional en empresas familiares agropecuarias. En: Morales Grosskopf H, Dieguez Cameróni F. (Eds.). *Familias y campo: Rescatando estrategias de adaptación*. Montevideo: Instituto Plan Agropecuario. pp. 115-125
- Piñeiro, D.** (2001). Los Trabajadores Rurales En Un Mundo Que Cambia : El Caso De Uruguay. *Agrociencia Uruguay*, V (1): 68–75.
- Piñeiro, D.** (2014). Asalto a la tierra : el capital financiero descubre el campo uruguayo En: Almeyra G, Concheiro L, Mendes J, Porto C (Eds.). *Capitalismo: tierra y poder en América Latina (1982-2012)*. Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay (pp. 215-257).
- Quiroga, R.** (2001). *Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: Estado del arte y perspectivas*. Santiago de Chile: CEPAL, Naciones Unidas.
- Röling, N.G. y Wagemakers, M.A.E.** (1998). A new practice: facilitating sustainable agriculture. En: Röling N.G. y Wagemakers, M.A.E (Eds.). *Facilitating sustainable agriculture: Participatory learning and adaptive management in times of environmental uncertainty* (pp. 3-22). Cambridge, UK.

- Rossi, V.** (2010). La producción familiar en la cuestión agraria uruguaya. *Revista Nera*, 13(16), 63–80.
- Sarandón, S.** (2002). El desarrollo y uso de indicadores para evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas. En: S.Sarandón (ed.), *Agroecología: El camino hacia una agricultura sustentable* (pp. 393-414). La Plata, Argentina
- Sarandón, S. y Flores, C.** (2014). *Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de Agroecosistemas sustentables*. La Plata: Universidad Nacional de La Plata. 467p.
- Sevilla Guzmán, E. y Woodgate, G.** (2013). Agroecología: Fundamentos del pensamiento social agrario y teoría sociológica. *Agroecología*, 8(2), 27–34.
- Shannon, C.E. y Weaver, W.** (1949). *The mathematical theory of communication*. Urbana, Chicago: The University of Illinois.
- Sicard, T.E.L.** (2009). Agroecología: Desafíos De Una Ciencia Ambiental En Construcción. *Agroecología*, 4, 7–17.
- Tommasino, H., González, M. y Franco, L.** (2006). Sustentabilidad: indicadores socioeconómicos en la producción lechera familiar. *Extensión: reflexiones para la intervención en el medio urbano y rural*, 101-120.
- Tommasino, H., García, R., Marzaroli, J. y Gutiérrez, R.** (2012). Indicadores de sustentabilidad para la producción lechera familiar en Uruguay: análisis de tres casos. *Agrociencia Uruguay*. 16(1), 166-176.
- Vences, J., Nájera, A.L., Albarrán, B., Arriaga, C. M., Rebollar, S. y García, A.** (2015). Utilización del método IDEA para evaluar la sustentabilidad en unidades de producción de ganado bovino. En: D. Iglesias, F. Carreño, A. Noe, J. Carrillo (Eds.). *Sustentabilidad Productiva Sectorial Algunas evidencias de aplicación* (15-39). Toluca, Estado de México: UAE Méx.

#### **4. Capítulo 4: CONSTRUCCIÓN PARTICIPATIVA DEL CONCEPTO DE SUSTENTABILIDAD. APROPIACIÓN DE UNA HERRAMIENTA DE ANÁLISIS Y TOMA DE DECISIONES EN PRODUCTORES GANADEROS FAMILIARES DEL URUGUAY<sup>4</sup>**

##### **4.1. RESUMEN**

La transición de sistemas productivos hacia mejoras en la sustentabilidad requiere un enfoque de investigación dialógico que parta de la construcción participativa del concepto de sustentabilidad. Esto implica que sean los propios sujetos quienes, a partir de su propia definición y análisis, gestionen sus sistemas orientados a mejorar el funcionamiento predial en las dimensiones social, ambiental y productiva. Este trabajo se centra en la construcción participativa del concepto sustentabilidad y la aplicación de una autoevaluación predial mediante un sistema de indicadores en cinco predios foco. Los resultados muestran las definiciones de sustentabilidad y los aspectos comunes que en ella subyacen, la “autoevaluación” predial y el análisis de la multifactorialidad de sus sistemas, para vincular ambos resultados y analizarlos como estrategia de autogestión y orientación de la toma de decisiones; aspectos clave para la recuperación de la autonomía.

**Palabras clave:** participación-sustentabilidad-apropiación de herramientas

---

<sup>4</sup> Artículo en revisión Revista E+

## **CONSTRUÇÃO PARTICIPATIVA DO CONCEITO DE SUSTENTABILIDADE. APROPRIAÇÃO DE UMA FERRAMENTA DE ANÁLISE E TOMADA DE DECISÃO EM AGRICULTORES FAMILIARES DO URUGUAI**

### **4.2. RESUMO**

A transição dos sistemas produtivos para melhorias na sustentabilidade requer uma abordagem de pesquisa dialógica baseada na construção participativa do conceito de sustentabilidade. Isso implica que os próprios sujeitos, baseados em sua própria definição e análise, administram seus sistemas com o objetivo de melhorar o funcionamento da propriedade nas dimensões social, ambiental e produtiva. Este trabalho centra-se na construção participativa do conceito de sustentabilidade e na aplicação de uma auto-avaliação da propriedade através de um sistema de indicadores em cinco áreas de foco. Os resultados mostram as definições de sustentabilidade e os aspectos comuns que a fundamentam, a "autoavaliação" predial e a análise da multifatorialidade de seus sistemas, para vincular os dois resultados e analisá-los como estratégia de autogestão e orientação para tomada de decisão; aspectos fundamentais para a recuperação da autonomia.

**Palavras-chave:** participação-sustentabilidade-apropriação de ferramentas

### **4.3. INTRODUCCIÓN**

La extensión rural es la herramienta principal para llevar a la práctica los objetivos del desarrollo en el medio rural. Así mismo, la participación y los procesos colectivos son dos aspectos claves para la extensión rural; el eje que apoya y facilita los procesos de transformación social. Actualmente, el modelo de desarrollo se encuentra enmarcado por la lógica del capitalismo, focalizado en el “mejoramiento” de las estructuras de producción, con el objetivo de obtener eficiencia para un crecimiento ilimitado (Foladori y Pierri, 2005). Se trata de un modelo productivo basado en la incorporación de innovaciones científico-tecnológicas que alejan al productor de sus prácticas y conocimiento tradicionales. Considerándolas, en muchos casos, irracionales o incluso atrasadas y llevando al productor a la dependencia de la tecnología y el conocimiento técnico (Gonsalves, Becker, Braun, Campilan, De Chavez y Fajber, 2006).

Este trabajo parte de la necesidad de que el productor se apropie nuevamente de sus sistemas productivos y gane autonomía en el análisis, la toma de decisiones y el manejo predial. Vinculándose con el técnico desde un diálogo de saberes, cambiando la perspectiva del modelo de extensión y el desarrollo rural para promover sistemas productivos más sustentables; “ecológicamente sanos, económicamente viables y socialmente equitativos” (Caporal, 1998: p.7).

La participación se puede definir como el “proceso de interacción social que implica la toma de conciencia crítica en los niveles personal y colectivo” (Maya y Way 2001 citado por Macías y Téllez, 2006: p.27). Se trata de un proceso donde los participantes forman parte de la toma de decisiones, participan activamente durante el desarrollo del proceso y son los principales destinatarios de los resultados y beneficios que se generan (Blackstock, Kelly y Horsey, 2007 y Albicette y Chiappe, 2012). Es un concepto que ha evolucionado desde los inicios del siglo XX hasta la actualidad, pasando de un enfoque reduccionista a uno sistémico. El cual incorpora conceptos de las ciencias sociales y promueve un trabajo interdisciplinar que incluya al/la productor/a en la definición del problema, el diseño, la ejecución y la evaluación

del problema (Gonsalves et al., 2006 y Albicette y Chiappe, 2012). En definitiva, “pone a los agricultores y sus formas de sustento en el centro del proceso de innovación” (Gonsalves et al, 2006: p.27). En este sentido, diversos autores/as consideran que el principal objetivo que tiene que perseguir el enfoque participativo debe ser el empoderamiento de los actores para potenciar sus capacidades, teniendo en cuenta el conocimiento local (Chambers et al, 1989 citado por Albicette y Chiappe, 2012).

La mayoría de procesos participativos que impulsan el desarrollo rural vienen incentivados por instituciones públicas o privadas. Esto provoca que sea un agente externo el que impulsa una actividad e impone en muchos casos los objetivos del proceso a desarrollar. La mayor parte de las veces, se trata de objetivos basados en un modelo conservacionista de ideología neoliberal (Carniglia, 2013). Este hecho es contrapuesto a que sean los propios productores y productoras quienes construyen tanto la definición del problema, como las propuestas de cambio y su ejecución. Es esencial que los objetivos que promueven el proyecto respondan a una demanda social que proviene de los propios sujetos; y que sean estos los que acudan a las instituciones y organismos para pedir recursos (humanos, económicos y técnicos) si es necesario y no viceversa (Carniglia, 2013). De ahí parte la necesidad de “devolver” el concepto de sustentabilidad a los actores principales del medio rural, ello permitiría aproximarse a la reapropiación por parte de productores/as familiares de los recursos naturales y culturales que los rodean y los caracterizan; como estrategia para reivindicar su patrimonio y redefinir su estilo de vida (Kavinski, de Souza, Maciel, Floriani, 2010)

En el caso de Uruguay, también ha habido un proceso evolutivo. Se puede considerar que la extensión rural ha pasado por diferentes etapas, relacionadas con la forma de abordar el concepto de extensión. En los años 90, el modelo predominante de extensión que promovía el Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP), se basaba principalmente en la transferencia tecnológica para la mejora de la productividad (Rossi, 2010). Esta tendencia fue incorporando y considerando, poco a poco, más aspectos socioeconómicos; orientando más los objetivos del proceso hacia

el fortalecimiento de las organizaciones rurales (Blixen, Moraes, Oreggioni, y Picos, 2010).

Actualmente y según el estudio realizado por Landini (2016), se sigue llevando a cabo una lógica de transferencia tecnológica pero se tiende a incluir los conocimientos tradicionales y posicionamientos del productor. Landini (2016), en su trabajo de investigación cuali-cuantitativa, describe la extensión en Uruguay en la actualidad como una práctica con cierta predisposición a la generación de autonomía y que promueve el desarrollo de las capacidades de los/las productores/as. Se podría decir, que se persigue una “concepción más integral de la extensión y del desarrollo rural, así como la valorización del trabajo en extensión desde equipos de trabajo interdisciplinarios” (Landini, 2016: p.225).

Es importante considerar las características productivas uruguayas. Uruguay es un país con una superficie ganadera de 12 millones de hectáreas, que representa el 75% de la superficie agropecuaria (Gazzano, 2014), lo que convierte a los/las productores/as ganaderos/as en principales actores/actrices del medio rural y poseedores/as de gran parte los recursos naturales del país, el campo natural asociado al sistema pastoril uruguayo, desde una perspectiva territorial, económica y social (Bartaburu, Becoña, De Souza, Dieguez, Duarte, Larrambebere y Taranto, 2009; Gómez y Ferreira, 2013). En este rubro, la mayoría de los productores son de tipo familiar, concentrándose una parte importante de los mismos en los sistemas criadores.

Tras el proceso de industrialización del país, en la primera década de los 50, se empezaron a dar los primeros indicios de disminución del sector rural. Con la implantación de políticas económicas neoliberales y la liberación de los mercados en la década de los 70, se potenció el proceso de migración campo-ciudad; siendo más notorio en los productores de menor superficie y de perfil familiar (Carámbula y Fernández, 2012). En el último censo agropecuario, se puede observar que durante el periodo entre 2000 y 2011, el número de productores/as familiares disminuyó en un 22% (Censo General agropecuario, 2011) y la superficie productiva del país se

mantuvo, aumentando la superficie por explotación (Carámbula y Fernández, 2012; Gazzano, 2014; Piñeiro, 2014). Este proceso se vio incentivado con la llegada y la expansión de la forestación y la agricultura de secano (sojización); potenciando la concentración y extranjerización de la tierra, aumentando el precio de ésta y profundizando el desplazamiento de a los/las productores/as familiares (Carámbula, 2015).

Los/las productores/as ganaderos/as familiares uruguayos/as se encuentran directamente afectados por ese proceso de concentración y acaparamiento de tierra por grandes superficies productivas (forestación y oleaginosas), procedentes principalmente de capitales extranjeros como consecuencia del desarrollo del modelo capitalista (Piñeiro, 2014; Carámbula, 2015). Esta situación condiciona el desarrollo del sector ganadero familiar para alcanzar el estado de sustentabilidad en el que se impide la degradación de la naturaleza y la sociedad (Peredo y Barrera, 2016).

El concepto de sustentabilidad es complejo y dinámico. Parte de la idea de englobar todos los componentes de los ecosistemas, así como sus interrelaciones (Astier, Maseras, y Galván, 2008). Se puede entender en un sentido amplio como el mantenimiento de una serie de objetivos deseados a lo largo del tiempo. Dichos objetivos o fines se relacionan con el equilibrio y las tensiones que ocurren entre las tres dimensiones que definen la sustentabilidad: ambiental, económica-productiva y social. Con el objetivo de mantener una buena productividad, viable económicamente, y favoreciendo los servicios ecológicos y sociales reduciendo los riesgos (Gaeta y Muñoz, 2014).

Según Foladori y Pierri (2005), existen tres principales enfoques o corrientes para definir y abordar el concepto de sustentabilidad; orientadas en función del enfoque ambiental que las determina. Por un lado, está la sustentabilidad fuerte, basada en los principios de la ecología conservacionista y la “ética de la Tierra”. Por otra parte, la sustentabilidad débil, tiene una idea más antropocéntrica y desarrollista en la que los límites de la economía son marcados por la naturaleza y admite sustitución del capital natural por el manufacturado. Y, por último, la corriente humanista crítica que

presenta idea del desarrollo sustentable desde el manejo y uso responsable de los recursos naturales para mejorar la calidad de vida de la población basado en el cambio social. La perspectiva desde la que se aborda la sustentabilidad en este trabajo, sigue la lógica planteada por la corriente humanista crítica y presenta una visión tridimensional para la evaluación de los sistemas productivos.

Este trabajo plantea el acercamiento a la conceptualización de sustentabilidad que tienen los propios productores/as ganaderos familiares en su contexto particular, para partir de allí hacia el diagnóstico del sistema. Se plantea utilizar una herramienta metodológica sistémica de evaluación de sustentabilidad mediante el uso de indicadores, considerando sus múltiples dimensiones. Se realiza una aproximación metodológica participativa trabajando con productores/as en talleres. El objetivo de los talleres fue en primer lugar facilitar la construcción participativa del concepto de sustentabilidad y luego poner a disposición la herramienta de evaluación y analizar la posibilidad de usarla en la evaluación del predio. La herramienta fue discutida, valorada y apropiada por parte de los actores principales. La propuesta metodológica proporciona a los productores/as un método para el análisis holístico de los sistemas. Esta propuesta entendemos puede favorecer el empoderamiento en la toma de decisiones y orientación de medidas de mejora (Leff, 1998; Tapella y Rodriguez, 2014). Aunque la metodología que se presenta a continuación fue utilizada para ese objetivo específico, pensamos que puede ser adaptada a diferentes contextos, objetivos y niveles de participación.

#### **4.4. METODOLOGÍA**

En primer lugar, se abordó la construcción del concepto de sustentabilidad por parte de productores/as y grupo acompañante, mediante una aproximación de trabajo en taller. Luego, se trabajó en la evaluación de sustentabilidad partiendo de una metodología de evaluación de sustentabilidad adaptada del marco MESMIS, desarrollada por el grupo de investigación. Se definieron 24 indicadores (ver figura 1), agrupados en las tres dimensiones de la sustentabilidad, a partir de datos procedentes del “Proyecto mejora en la sostenibilidad de la ganadería familiar de Uruguay (UFFIP- Uruguay Family Farming Improvement). Este proyecto se

desarrolló durante el periodo de 2013-2017 de él se seleccionaron 19 productores ganaderos y un grupo acompañante, repartidos en todo el territorio uruguayo. Los productores participantes reunían características tales como predisposición para participar en jornadas, compartir y discutir resultados económico-productivos y posibilidad de incorporar cambios técnicos. Se colectaron los datos a través de reuniones y jornadas anuales abiertas a la comunidad, en base a un predio denominado “Foco” junto a un grupo de aproximadamente seis productores acompañantes, dependiendo de cada caso. Se tomaron en consideración aspectos económicos, ambientales, productivos y sociales del ejercicio agrícola 2013-2014. Se tomaron como referencia antecedentes de los trabajos nacionales en evaluación de sustentabilidad (Albicette, Brasesco y Chiappe, 2009; Oyhantçabal, Tommasino y Barlocco, 2011; Morales et al., 2011; Tommasino et al., 2012). Para la construcción de los indicadores se tuvo siempre presente la particularidad y complejidad de los contextos y la evolución de elementos que abarcan y evalúan aspectos en las tres dimensiones de la sustentabilidad (Sarandón, 2002).

*Figura 2* Indicadores de evaluación de sustentabilidad en las tres dimensiones (económica, social, ambiental) desarrollados por el grupo de investigación.

<b>ECONÓMICA</b>	Productividad bruta	Productividad carne equivalente por hectárea
	Ingreso Neto	Ingreso total menos costos totales
	Ingreso Extrapredial	Proporción de ingreso extrapredial sobre ingreso total
	Diversidad de ingresos	Variedad de rubros productivos que generan ingresos
	Relación insumo/producto	Costo de producir un dólar de producto
	Nivel endeudamiento	Percepción del nivel de endeudamiento
	Seguridad productiva	Proporción de superficie en propiedad, arrendada a colonización o a un familiar en relación a la superficie total
	Transmisibilidad	Superficie(ha) por número heredero
<b>SOCIAL</b>	Funcionamiento predio	Conformidad funcionamiento y resultados explotación
	Modo de vida y Tiempo libre	Conformidad tiempo libre y calidad de vida
	Relacionamiento social	Conformidad aspectos sociales
	Acceso a servicios	Acceso a servicios de salud, capacitación y centros de estudio
	Servicios disponibles	Conformidad con servicios telefónicos e internet, fuentes de luz eléctrica y fuente de agua potable
	Estado de la vivienda	Conformidad estado de la vivienda
	Conectividad y Accesibilidad	Locomoción propia o transporte, rutas y distancia centros poblados
	Continuidad familiar predio	Que el predio continúe en manos de la familia en 5 y 10 años
	Nivel formativo	Suma actividades formativas del titular: educación formal, cursos realizados y antigüedad en el rubro

*Continúa en la página siguiente*

<b>AMBIENTAL</b>	Conservación campo natural	Proporción, productividad, estado y manejo del campo natural
	Carga animal	Carga real en comparación a la Carga segura (en función de la productividad de pasturas del campo natural)
	Empotrerramiento	Cantidad de potreros en la explotación
	Recursos hídricos	Estado de bañados y humedales, lagos y tajamares y ríos y arroyos
	Independencia a insumos	Proporción del costo total procedente de los insumos
	Eficiencia uso insumos	Relación entre el costo de insumos y el ingreso bruto
	Alteración del medio	Uso y manejo de la superficie del predio

Tras el desarrollo de los indicadores y la evaluación previa de los sistemas productivos, se llevó a cabo una instancia participativa en cinco predios ganaderos familiares junto con su grupo de productores acompañantes. Se realizaron cinco talleres: dos en la región Este, otros dos en el Nor-oeste y uno en la zona centro del país (ver figura 2).

*Figura 3 Descripción de los predios ganaderos familiares en los que se llevaron a cabo los cinco talleres participativos*

		<b>Región</b>	<b>Orientación productiva</b>	<b>Superficies CONEAT</b>	<b>% campo natural</b>
<b>Taller</b>	1	Sierras del Este	Ciclo completo	173	68
	2	Basalto	Criador, mixto	257	58
	3	Basalto	Criador, mixto	360	64
	4	Durazno	Criador, mixto	81	84
	5	Sierras del Este	Criador	161	56

La metodología empleada para la realización de los talleres está basada en técnicas participativas, herramientas clave para la interpretación crítica de la sustentabilidad. Los talleres constituyen una buena herramienta participativa para el intercambio de conocimiento entre productores e investigadores, y obtener información de aspectos relacionados a sus actividades productivas, manejo de recursos naturales u otros aspectos de índole social (Chambers, 1997).

Se trabajó con el concepto de taller basado en la definición descrita por Cano (2012), en la que se considera el taller como:

“un dispositivo de trabajo con grupos, que es limitado en el tiempo y se realiza con determinados objetivos particulares, permitiendo la activación de un proceso pedagógico sustentado en la integración de teoría y práctica, el protagonismo de los participantes, el diálogo de saberes, y la producción colectiva de aprendizajes, operando una transformación en las personas participantes y en la situación de partida” (p.33).

Los talleres realizados, se organizaron en 6 etapas:

*Etapa 1: introducción y ambientación inicial a la temática a ser tratada.* Presentación y descripción breve de lo que se va a desarrollar en la jornada (contenido, cronograma y pautas de trabajo).

*Etapa 2: construcción participativa de concepto de sustentabilidad.* Existen diferentes metodologías que pueden ser utilizadas en este proceso dependiendo del tiempo que se disponga (Villavicencio y Chávez, 2000). En este caso, no se disponía de mucho tiempo y se eligió una dinámica de “lluvia de ideas” (Geilfus, 1997). Se les planteó a los participantes la pregunta de que era la sustentabilidad para ellos, se les dejó un tiempo para pensar sobre ello y se intercambia, y se registra en forma ordenada las ideas que fueron exponiendo sobre el concepto. Se apuntaron en un papelógrafo los aspectos clave que fueron señalando y a través de un intercambio de opiniones se llegó a un consenso sobre la definición de lo que para ellos/as es la sustentabilidad.

Se consideró importante para el desarrollo del taller, empezar construyendo participativamente el concepto de sustentabilidad, porque, de acuerdo con Freire (1970) esta construcción participativa del concepto sobre el que se va a trabajar, orienta y permite juzgar la adecuación de la propuesta de evaluación a la definición. La definición colectiva del concepto ayuda a tener una idea sobre el manejo que se tiene sobre el tema y llegar a un acuerdo sobre el entendimiento del concepto por todos los participantes (Richers, Harvey, Casanoves, Declerck, y Benjamin, 2011) y adaptarlo al contexto en el que se va a trabajar; y dotar de sentido, contenido y significación el concepto y la evaluación del sistema productivo desde su propia

perspectiva, aspecto imprescindible dado el dinamismo y versatilidad del propio concepto.



**Figura 3** Desarrollo de los talleres con predio foco y grupo acompañante proyecto UFFIP. Definición participativa de sustentabilidad.

*Etapa 3: evaluación de la sustentabilidad.* Explicación del concepto de indicador de forma sencilla con algún ejemplo y se intercambió con los participantes sobre posibles indicadores a tener en cuenta en cada una de las dimensiones de la sustentabilidad. Se repartieron hojas con los indicadores definidos por el grupo investigador (Figura 1), se hizo una explicación rápida de cada uno y se dejó un espacio para intercambio sobre las dudas.

*Etapa 4: autoevaluación de los sistemas bajo análisis.* En esta etapa se presenta la metodología elaborada por el grupo de investigación, se intercambia sobre su relación con la definición elaborada, se analizan los indicadores. El grupo se apropia de la herramienta desarrollada para poder analizar el predio foco desde la visión sistémica de la sustentabilidad. Se repartieron gráficas vacías a gran tamaño a cada grupo, junto con unas tarjetas plastificadas con los indicadores; para que el grupo evaluara al predio en función de la escala cuantitativa, cada uno de los indicadores y llevando los resultados a la gráfica, para obtener así una forma fácil de visualizar los resultados. Se realizó una evaluación del estado de la sustentabilidad predial en el ejercicio 2013/14 y por iniciativa de los propios participantes se realiza evaluación del período 2016/17.

Esta actividad se basa en la lógica descrita por Geilfus (1997), en la que se presentan los indicadores como una herramienta para el monitoreo participativo. Plantea acercar a la comunidad un sistema de autoevaluación sencillo mediante el cual los propios productores puedan monitorear sus sistemas e “ilustrar el avance de actividades y retroalimentar datos en reuniones periódicas de evaluación y ajuste” (Geilfus,1997: p.153).



*Figura 4 Desarrollo de los talleres con predio foco y grupo acompañante proyecto UFFIP. Autoevaluación participativa de sustentabilidad.*

*Etapa 5: discusión resultados evaluación.* En esta etapa se promueve a la reflexión y el análisis de los resultados obtenidos en cada dimensión. Avanzando en identificar cuál es la dimensión más alejada de la sustentabilidad y los indicadores con valores más bajos dentro de cada una de las dimensiones para discutir sobre posibles causas a modo de foro. Se guio la instancia participativa de intercambio a través de las siguientes preguntas: “¿Que indicadores se presentan como más críticos en cada periodo?”; “¿Qué cambios se llevaron a cabo durante ese periodo?”; “¿Qué aspectos se pueden mejorar? ¿Con que herramientas?”. Esta actividad se inspira en la metodología de “árbol de problemas” y la “identificación de soluciones locales o introducidas” descritas por Geilfus (1997). La primera, tiene como objetivo analizar los sistemas para identificar problemáticas y distinguir entre causas y efectos. La segunda, permite la identificación de posibles soluciones a los problemas

identificados y la validez de ellas para su ejecución; esta metodología pretende “fomentar en el grupo, confianza, autoestima y espíritu de investigación” (Geilfus 1997).

*Etapa 6: cierre y evaluación propuesta.* Para finalizar la instancia de intercambio se realizó una conclusión de los aspectos destacados de los resultados obtenidos en el taller y se realizó una evaluación de la actividad y la metodología de evaluación a partir de un cuestionario. Se construyó un cuestionario con preguntas cerradas, categorizadas en función de la escala de Likert. Para cada una de las afirmaciones se le asignaba el rango de 0 a 5 que presenta la escala de Likert (Murillo, 2006). Este tipo de escalas, ofrece una calificación del grado de acuerdo del sujeto frente la afirmación que se le presenta en una escala en la que 0 es total desacuerdo y 5 total acuerdo.



**Figura 5** Desarrollo de los talleres con predio foco y grupo acompañante proyecto UFFIP. Discusión de resultados y cierre del taller.

#### **4.5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Se presentan los resultados obtenidos en el desarrollo de los cinco talleres participativos con productores ganaderos familiares. En primer lugar, se analizan las definiciones de sustentabilidad que surgen a través del intercambio entre los participantes de cada taller. Seguidamente se analizan los resultados obtenidos de la autoevaluación predial mediante la herramienta proporcionada por el grupo investigador y se observa la apropiación de esta por parte de los actores participantes.

Finalmente se presenta la respuesta de los participantes acerca de la herramienta presentada y de la actividad.

#### **4.5.1. Construcción del concepto de sustentabilidad**

Como se ve en la figura que sigue a continuación (figura 6) el análisis del concepto de sustentabilidad construido en cada uno de los grupos, permitió agrupar seis elementos comunes dentro de las definiciones de los productores/as.

**Figura 6** Definiciones obtenidas tras realizar los cinco talleres con los productores foco del proyecto UFFIP y su grupo acompañante de productores. cada taller corresponde a un grupo de productores/as diferente.

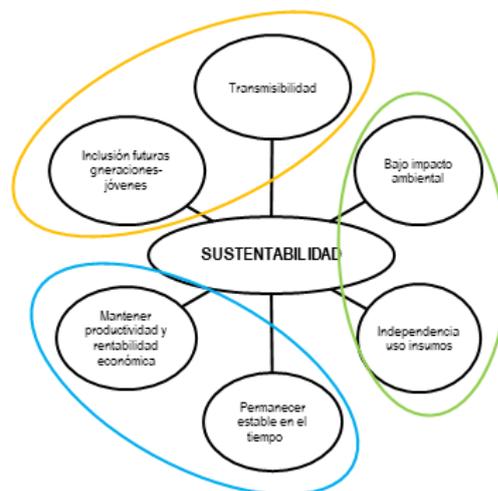
Taller 1	“Producir para lograr la continuidad familiar en el tiempo con estabilidad en “todo”, productiva (pasturas, ganado, etc.) y económicamente. Logrando esto con el grupo; para progresar, incluir mejoras y adaptarse.”
Taller 2	“Capacidad para afrontar las dificultades con poca dependencia a recursos ajenos al predio; para satisfacer las necesidades de la familia, logrando permanecer en el tiempo con bajo impacto ambiental, pero con viabilidad económica. Constituyendo esto en grupo, en redes, integrando a los/las jóvenes en esta construcción.”
Taller 3	“Seguir produciendo a futuro, manteniendo o mejorando la producción, cuidando los recursos naturales para sustentarnos vivir en el campo y mantener esta forma de vida. Pensando en las generaciones futuras y en dejar las cosas igual o mejor de lo que recibimos.”
Taller 4	“Mantener un sistema en el tiempo para las nuevas generaciones en equilibrio económico-social-medio ambiental buscando alternativas al uso de insumos y transmitir el amor por el campo.”
Taller 5	“Mantener nuestro sistema estable y rentable (económica y medio ambiental) para las futuras generaciones.”

En la figura 7 se presentan los seis elementos identificados por los productores, agrupados en las tres áreas de la sustentabilidad, presentándose dos por dimensión: transmisibilidad e inclusión de futuras generaciones (dimensión social), bajo impacto ambiental e independencia del uso de insumos (dimensión ambiental) y permanecer estable en el tiempo y mantener productividad y rentabilidad económica (dimensión económica). Estos aspectos que surgen de las definiciones generadas en cada instancia de taller por los grupos de productores se encuentran bajo la lógica del concepto de la sustentabilidad basada en la idea de desarrollo sustentable ligada a la

corriente humanista crítica. Esta planea el uso responsable de los recursos basados en cambios sociales como estrategia para la preservación y mantenimiento de estos y mejora de la calidad de vida teniendo en cuenta las generaciones futuras (Evia y Sarandón, 2002; Foladori y Pierri, 2005).

Se podría afirmar que el concepto de sustentabilidad definido por los productores parte de la idea que plantea Kavinski et al. (2010) de la reapropiación de recursos naturales y culturales para construir un escenario de diversidad, soberanía nacional y autonomía local a través de estrategias que promuevan la autogestión productiva de la comunidad basadas en la agroecología (Leff, 1994). Con la conceptualización realizada por cada grupo parte la evaluación de sustentabilidad de cada taller. A partir de contextualización del concepto se puede evaluar el estado de este en un momento concreto en el tiempo y obtener una “fotografía” del estado del predio en un momento concreto basada en los pilares de la sustentabilidad que definen los propios actores.

**Figura 7** Esquema de conceptos comunes en las definiciones de sustentabilidad tras la realización de los cinco talleres a predios foco del proyecto UFFIP y su grupo acompañante



#### **4.5.2. Autoevaluación de la sustentabilidad**

Luego de describir y ejemplificar el concepto de indicador, se presentaron los indicadores desarrollados por el grupo de investigación y se les propuso la autoevaluación del predio foco en el periodo 2013/14. Cada indicador se discutió entre los productores participantes y se llega a un acuerdo que permite asignarle un valor entre 0 y 1, siendo 1 el valor más alto positivo, a cada uno de ellos para posteriormente marcarlo en la gráfica. Una vez representados los valores de cada indicador se unieron los puntos, como se observa en la figura 8, quedando representada la “fotografía” que representaba la evaluación del predio en ese momento concreto. Se trata de una metodología de evaluación que integra información de distinto origen, da la posibilidad de analizar el predio desde una visión multidimensional y permite identificar aspectos prediales críticos o conflictivos para orientar posibles cambios o mejoras en el manejo (Peredo y Barrera, 2016).

Tras la evaluación inicial y por la propia inquietud de los/as productores/as, se realizó otra instancia de auto-evaluación para el ejercicio 2016/17. Ésta iniciativa de análisis surgió de los participantes del primer taller y se siguió fomentando los siguientes talleres. Esta segunda instancia de análisis surgida por voluntad propia de los actores participantes del taller reafirma uno de los objetivos que persiguen los talleres participativos y su utilización para la educación popular como metodología que favorece la apropiación e internalización de conocimiento (Albicette y Chiappe, 2012; Cano, 2012); en este caso una herramienta.

Posteriormente se discutieron los resultados obtenidos en cada uno de los periodos para destacar los cambios que hubo durante ese periodo, dar explicación a ellos y proponer u orientar posibles acciones para mejorar aspectos que se observaran como críticos en la evaluación. Al comparar los dos periodos de análisis (2013/14 y 2016/17) (ver figura 8), se destacan diferencias principalmente en los indicadores de la dimensión social; referidos a las mejoras en el “funcionamiento del predio”, el “modo de vida” y “tiempo libre” o las “perspectivas de la continuidad predial familiar”. Es interesante destacar como los objetivos y metas propuestos por cada

predio al inicio del estudio (periodo 2013/14) concuerdan con los indicadores que mejoran entre los periodos de análisis. Presentándose esta herramienta y la instancia de análisis como claves para la evaluación predial en un momento concreto y para la identificación del impacto de cambios en el manejo predial.

Si se comparan las evaluaciones realizada de forma participativa por los propios productores para el ejercicio de 2013/14 y la evaluación del mismo periodo realizada por el grupo de investigación a partir de los datos colectados previamente por el proyecto, se puede observar que ambos resultados tienen una representación semejante. Aunque se pueden apreciar diferencias concretas y puntuales en algunos indicadores en cada una de las evaluaciones, presentan una lógica parecida. Las diferencias que aparecen entre ambos análisis representan para los mismos indicadores la visión del productor sobre su sistema, dando la posibilidad de resaltar que aspectos son más relevantes y críticos para ellos. En los talleres 1 y 4 se destaca que la percepción de la dimensión económica da resultados más bajo que los obtenidos a través de los datos del proyecto. En el taller 2 se observan valores más bajos a nivel social y en el taller 3 a nivel de productividad.

La instancia de discusión de los resultados obtenidos fue muy enriquecedora para los participantes como espacio de reflexión y identificación de aspectos que se modificaron durante ese periodo y como eso afecto en todas las dimensiones de la sustentabilidad bajo análisis. La posibilidad de tener una visión global del predio que incluya aspectos económico-productivos, sociales y ambientales permite al productor cuestionarse desde otra perspectiva los efectos o consecuencias de una modificación concreta en el manejo predial. Además de ayudar en la orientación de nuevas medidas que incluyan cambios o recuperación de manejos que se cambiaron por otros en el pasado. Se trata de una oportunidad para la autocrítica, pero también para darse cuenta de aspectos positivos que ayudan al empoderamiento de los productores en el control de sus predios para la mejora de la autonomía predial.

**Figura 8.** Gráficas que representan los resultados obtenidos en la evaluación de sustentabilidad de las autoevaluaciones en los talleres. Coloreada de azul/verde se ve el área de todos los indicadores analizados (ambientales, área verde superior izquierda, económicos, área azul superior derecha, y sociales, área naranja inferior del esquema) para el ejercicio productivo 2013/14 y en rojo el del ejercicio 2016/17.

	Evaluación actividad productiva 2013/14	Auto evaluación actividad productiva 2013/14 (TALLER)	Auto evaluación actividad productiva 2016/17 (TALLER)
Taller 1			
Taller 2			

<p><b>Taller 3</b></p>			
<p><b>Taller 4</b></p>			
<p><b>Taller 5</b></p>			

La posibilidad de compartir esta actividad con un grupo de productores acompañantes del grupo foco enriquece el diálogo y el intercambio de saberes entre los participantes brindando alternativas y perspectivas diferentes basadas en experiencias propias. Se puede ver como una instancia de mejora de los vínculos con otros productores para potenciar la cooperación entre productores de un mismo rubro con características distintas entre ellos; “vínculos que resultan esenciales para el mantenimiento y el enriquecimiento de la vida local” (Delgado, Reigada, Soler, y Pérez, 2015: p.40).

En la figura 9, se presentan los resultados de la encuesta que se les realizó a los 46 productores/as que participaron de los talleres, para que evaluaran la herramienta y la pertinencia de los talleres. Los resultados obtenidos destacan la visión integral que proporciona la metodología y la posibilidad de detectar áreas problemáticas además de orientar acciones correctivas. Al consultar a los participantes sobre los talleres, se presenta como un acierto la posibilidad que da la herramienta presentada de dar una visión integral del predio y la utilidad para detectar áreas o aspectos problemáticos así como la posibilidad de orientar o apoyar la gestión y toma de decisiones prediales; convirtiéndola en una herramienta muy valiosa para “recuperar la condición de autonomía que caracterizaba a los sistemas agrarios preindustriales” (Peredo y Barrera, 2016: p.47).

**Figura 9** Tabla que muestra los resultados de la encuesta flos participantes de los talleres en los que se les preguntaba sobre la idoneidad y utilidad de la herramienta evaluado según escala de Likert

	☹		☺		
	← Totalmente en desacuerdo		Totalmente de acuerdo →		
	1	2	3	4	5
La evaluación de la sustentabilidad, como fue presentada hoy, es importante para ver el predio en forma integral	2%	2%		80%	65%
Considero que la forma de evaluar la sustentabilidad presentada hoy es útil para detectar áreas problemáticas en el predio	4%		4%	37%	54%
Considero que la forma de evaluar la sustentabilidad presentada hoy permite planificar acciones en las áreas problemáticas del predio	2%	2%	4%	40%	51%
Los indicadores (económicos, sociales y ambientales) presentados son pertinentes y representan el predio analizado		4%	11%	43%	41%
La forma de trabajar con las gráficas circulares (telaraña, ameba...) es práctica, amigable y útil	7%		4%	27%	62%
<b>Para el Productor Foco:</b> Aplicaría esta forma de evaluar mi predio nuevamente como forma de monitorear y como herramienta para tomar decisiones				15%	85%
<b>Si no es productor foco:</b> Aplicaría esta forma de evaluar en mi predio para como herramienta de monitoreo y para tomar decisiones	6%	3%	3%	36%	52%

#### **4.6. CONCLUSIONES**

Con este trabajo se consigue llevar la participación a una investigación inicialmente basada en la utilización de datos ya colectados integrando y haciendo partícipes del proceso a los actores principales. La investigación logró identificar la importancia y la validez de brindar una herramienta a los productores para que ellos mismos puedan evaluar su predio y analizar la multifactorialidad de sus sistemas y así orientar la toma de decisiones. Se generó una instancia de intercambio en la que se debatió sobre la pertinencia de los indicadores. El uso participativo de los indicadores de evaluación permitió que el productor analizara su predio desde la mirada sistémica de la sustentabilidad resaltando la importancia de la visión holística de análisis para abarcar la complejidad de sus sistemas productivos y su relación con el concepto de sustentabilidad por ellos construido. Permitió identificar las consecuencias de cambios técnicos realizados en el predio, no únicamente a nivel económico-productivo sino también a nivel social y ambiental.

Se muestra una experiencia en la que se logró co-generar conocimiento a través de un abordaje participativo. La investigación descrita, aporta conocimiento en dos aspectos centrales que contribuyen a la toma de decisiones de productores/as. En primer lugar, la importancia del concepto de sustentabilidad que construyen, sobre el cual se proyecta y piensa su sistema de producción. En segundo lugar, sobre la elaboración de un sistema de evaluación de la sustentabilidad que toma como referencia el concepto construido y les permite a los productores evaluar sus sistemas de producción de una forma sistémica y en perspectiva de proceso.

Se reafirma la necesidad de acercar la extensión rural a los actores principales a través del uso de estrategias participativas, con una mirada sistemática de los procesos productivos en los que se tengan en cuenta los aspectos sociales, económicos y ambientales de la producción; construyendo en forma dialógica con los/as productores/as. Asimismo, cuando se desarrolla un proceso de investigación que parte de la academia, es necesario generar instancias de participación en forma dialógica con los actores principales, de esta forma, se logra en el proceso de investigación, generar sinergias entre ambos conocimientos.

#### 4.7. BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, F. (2012). El nuevo impulso de la extensión rural en América Latina. Situación actual y perspectivas; Red Latinoamericana para los Servicios de Extensión Rural, Santiago de Chile
- Albicette, M.M., Brasesco, R. y Chiappe, M. (2009). Propuesta de indicadores para evaluar la sustentabilidad predial en agroecosistemas agrícola-ganaderos del litoral del Uruguay. *Agrociencia Uruguay*, 13,1, 48-68.
- Albicette, M.M. y Chiappe, M. (2012). Una experiencia de investigación participativa en Uruguay. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 9, 1, 29–59.
- Astier, M., Maseras, O. R. y Galván, Y. (2008). Evaluación de la Sustentabilidad. Un enfoque Dinámico y multidimensional. SEAE / CIGA / ECOSUR / CIEco / UNAM / GIRA / Mundiprensa / Fundación Instituto de Agricultura Ecológica y Sustentable, España.
- Barchuk, A., Casermeiro, J. y Bergamín, G. (2003). Primer Foro Nacional de Desarrollo Sustentable. Bioseguridad, soberanía alimentaria y energética. El papel del sector agropecuario.
- Bartaburu, D., Becoña, G., De Souza, P., Dieguez, F., Duarte, E., Larrambeberé, F. y Taranto, V. (2009). Familias y campo. Rescatando estrategias de adaptación. Proyecto Integral Conocimiento - Instituto Plan Agropecuario.
- Blackstock, K.L., Kelly, G. J. y Horsey, B. L. (2007). Developing and applying a framework to evaluate participatory research for sustainability. *Ecological Economics*, 60(4), 726–742. doi.org/10.1016/j.ecolecon.2006.05.014
- Blixen, C., Moraes, A., Oreggioni, W., y Picos, G. (2010). El encuadre de trabajo del equipo Canelones. *Formación para el desarrollo rural*. (pp. 39-43). Montevideo: Universidad de la República.
- Cano, A. (2012). La metodología de taller en los procesos de educación popular. *Revista Latinoamericana de Metodología de Las Ciencias Sociales*, 2(2), 22–52.
- Caporal, F. R. (1998). “La extensión agraria del sector público ante los desafíos del desarrollo sostenible: el caso de Rio Grande do Sul – Brasil”. Tesis doctoral, Universidad de Córdoba, España

- Carámbula, M. (2015). Imágenes del campo uruguayo en - clave de metamorfosis. Cuando las bases estructurales se terminan quebrando. *Revista de Ciencias Sociales*, 28,36, 17–36.
- Carámbula, M. y Fernández, E. (2012). Territorios en disputa: la producción familiar en el este uruguayo. *Pampa: Revista Interuniversitaria de Estudios Territoriales*,8, 89–110. doi.org/10.14409/pampa.v1i8.3217
- Carniglia, E. (2013). ¿La participación en desuso? Los límites de la intervención para el desarrollo. *REDER*, 1, 19–26.
- Delgado, M., Reigada, A., Soler, M. y Pérez, D. (2015). Medio rural y globalización. Plataformas agroexportadoras de frutas y hortalizas : los campos de Almería. *Papeles de Relaciones Ecosociales y Cambio Global*, 131, 35–48. España: Icaria editorial.
- Evia, G. y Sarandón, S. J. (2002). Aplicación del método multicriterio para valorar la sustentabilidad de diferentes alternativas productivas en los humedales de la Laguna Merín, Uruguay. En: S.Sarandón (ed.), *Agroecología: El camino hacia una agricultura sustentable* (pp. 431–448). La Plata, Argentina
- Foladori, G. y Pierri, N. (2005). *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*. Zacatecas, México: Editorial Cámara de diputados Universidad Autónoma de Zacatecas Miguel Ángel Porrúa.
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. (J. Mellado, Trad.). Madrid: Siglo XXI.
- Gaeta, N. y Muñoz, G. (2014). Sustentabilidad productiva, económica y social de un sistema de producción ganadero en el nordeste de entre ríos. *Ciencias Agronómicas*, XXIV, 11–22.
- Gazzano, M. I. (2014). “Viabilidad de la ganadería familiar en áreas protegidas de humedales, en un contexto sinérgico de intensificación agraria e inundaciones: Parque Nacional Esteros de Farrapos. Uruguay.”. Tesis doctoral, Universidad de Córdoba, España.
- Geilfus, F. (1997). *80 Herramientas para el desarrollo participativo*. San Salvador, El Salvador.: EDICPSA.

- Gómez, R. y Ferreira, G. (2013). La tecnología como factor de competitividad en sistemas de ganadería familiar extensiva. *Agrociencia Uruguay*, 17(2), 150–159.
- Gonsalves, J., Becker, T., Braun, A., Campilan, D., De Chavez, H. y Fajber, E. (2006). Investigación y Desarrollo Participativo para la Agricultura y el Manejo Sostenible de Recursos Naturales: Libro de Consulta. *Volumen 1: Comprendiendo. Investigación y Desarrollo Participativo. Perspectivas de los Usuarios con la Investigación y el Desarrollo*. Centro Internacional de la Papa, Laguna, Filipinas y Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, Ottawa, Canadá.
- Kavinski, H., Souza, J., Maciel, S. y Floriani, D. (2010). La apropiación del discurso de la sustentabilidad por las organizaciones empresariales brasileñas. *Cultura y Representaciones Sociales*, 8, 34–69.
- Landini, F. (2016). Concepción de extensión rural en 10 países latinoamericanos. *Andamios*, 13,30, 211–236.
- Leff, E. (1998). Globalización, ambiente y sustentabilidad. En: Siglo XXI (ed.), *Saber Ambiental* (pp. 1–8). Buenos Aires, Argentina.
- Leff, E. (1994). *Ecología y capital. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*. México: Siglo XXI.
- Macías, C.H. y Téllez, V.O. (2006). Los estudios de sustentabilidad. *Ciencias*, 20–31. doi.org/10.1016/S1130-8621(06)71241-4
- Morales, H., Tommasino, H., De Hegedus, P., Molina, C., Dieguez, F., García, R., Santos, C. (2011). *Determinantes de la sustentabilidad de los productores familiares criadores. Una aproximación interdisciplinaria con metodologías múltiples*. Uruguay: Plan Agropecuario.
- Murillo, F. J. (2006). *Cuestionarios y escalas de actitudes*. Madrid: Facultad de Formación de Profesorado y Educación.
- Oyhantçabal, G., Tommasino, H., y Barlocco, N. (2011). Sustentabilidad de la producción familiar de cerdos a campo: un estudio de caso múltiple. *Agrociencia Uruguay*, 15, 2,144-157.

- Peredo, S. y Barrera, C. (2016). Definición participativa de indicadores para la evaluación de la sustentabilidad predial en dos sistemas campesinos del sector Boyeco, Región de la Araucanía. *IDESIA*, 34, 41–49. doi.org/10.4067/S0718-34292016005000034.
- Piñeiro, D.E. (2014). Asalto a la tierra: el capital financiero descubre el campo uruguayo. En: G. Almeyra, L. Concheiro, J. Mendes Pereira y C. Porto (ed.). *Capitalismo: tierra y poder en América Latina (1982-2012)*(pp. 215-257) Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay.
- Richers, B. T., Harvey, C., Casanoves, F., Declerck, F. y Benjamin, T. (2011). ¿Cómo hacer talleres participativos con respuestas individuales? *Agroforestería En Las Américas*, 48, 157–163.
- Rossi, V. (2010). La producción familiar en la cuestión agraria uruguaya. *Revista Nera*, 13,16, 63–80.
- Sarandón, S. (2002). El desarrollo y uso de indicadores para evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas. En: S.Sarandón (ed.), *Agroecología: El camino hacia una agricultura sustentable* (pp. 393-414). La Plata, Argentina
- Tapella, E. y Rodriguez, P. (2014). Sistematización de experiencias: una metodología para evaluar intervenciones de desarrollo. *Journal of Public Programs and Policy Evaluation*, 3, 3, 80–116.
- Tommasino, H., García, R., Marzaroli, J., y Gutiérrez, R. (2012). Indicadores de sustentabilidad para la producción lechera familiar en Uruguay: análisis de tres casos. *Agrociencia Uruguay*, 16, 1, 166-176.
- Villavicencio, R.L; Chávez, S.V. (2000). Manual para técnicos: Aplicando desarrollo participativo de tecnologías. Lima, Peru: Centro IDEAS. 166 p.

## **5. Capítulo 5: RESULTADOS Y DISCUSIÓN GENERAL**

En este apartado se van a discutir los resultados obtenidos en la tesis, que ya fueron discutidos en mayor detalle en los capítulos 3 y 4 en el marco de los artículos presentados para publicar. Se van a relacionar los resultados que se obtuvieron en la evaluación de sustentabilidad, y los aspectos principales que emergieron en los talleres desarrollados con los productores; centrados en la conceptualización de sustentabilidad elaborada por ellos y la autoevaluación con indicadores.

Antes de empezar con la discusión de los resultados obtenidos, es interesante destacar que la metodología de análisis se construyó a partir de datos prediales ya relevados. Quedando en evidencia el potencial de la utilización de información secundaria ya disponible, para trabajar y estudiar aspectos que no se tuvieron en cuenta o no se analizaron inicialmente. Se podría decir que es una forma de optimizar unos recursos ya disponibles para generar nuevo conocimiento o, como en el caso de esta tesis, una herramienta de análisis y una instancia de diálogo y construcción con los productores.

La herramienta de análisis desarrollada orientó la identificación de los posibles puntos críticos en la sustentabilidad de la ganadería familiar uruguaya. Se aplicó dicha herramienta metodológica a un conjunto de 13 predios ganaderos familiares bajo análisis; permitiendo estimar las posibles necesidades de los sistemas ganaderos familiares para mejorar su sustentabilidad y frenar la disminución de estos.

Se pudo observar que las principales tensiones o puntos críticos presentes en los 13 predios bajo estudio, se encuentran fundamentalmente en las dimensiones ambiental y social. A nivel ambiental, el campo natural aparece como factor clave a tener en cuenta dentro del sistema productivo. Este recurso se ve afectado principalmente por el cambio en el uso del suelo, como consecuencia del proceso de intensificación productivo que lleva al sistema a un estado de estrés propiciando su degradación (Díaz et al. 2006). En los casos bajo estudio, se demuestra el efecto de esa intensificación productiva, basada en la incorporación del paquete tecnológico

(González de Molina et al., 2005; Foladori y Pierri, 2005; Ávila y Ávila, 2014), poniendo en peligro la conservación del campo natural.

El indicador ICP (Índice de conservación del pastizal), evalúa la proporción de pastizal natural en la propiedad y las condiciones de manejo del total del predio. Los valores de este indicador se encuentran bajos en la mayoría de los casos de estudio, sobre todo en los predios de la región este. Este indicador muestra la problemática existente ante este recurso. Con él, se evidencia la disminución de la proporción de campo natural en los sistemas productivos; una consecuencia de ello puede ser la implementación de medidas innovadoras que promueven la incorporación de pasturas sembradas y verdeos como estrategia de “mejora” del rendimiento pero con la disminución de su proporción dentro del sistema pastoril (Barbato de Silva, 1980; Bartaburu et al., 2009). Por otro lado, la carga y el empotramiento son también indicadores importantes a tener en cuenta para comprobar la existencia de un posible sobrepastoreo; problema común en sistemas ganaderos familiares (Díaz et al., 2006) y aspecto básico a tener en cuenta para el mantenimiento y la prevención del deterioro del campo natural.

En cuanto a la dimensión social, se destaca sobre todo la tensión entre la percepción que tienen los productores respecto al indicador de continuidad predial, que evalúa la percepción del productor sobre la posibilidad que el predio continúe en manos de la familia en 5 y 10 años, y las posibilidades reales de que haya una descendencia que quiera hacerse cargo del sistema productivo y que este sea durable en el tiempo para desarrollar una actividad productiva sustentable. Este aspecto se ve reflejado en el indicador de transmisibilidad que evalúa la superficie (ha) por número herederos. Otro resultado destacable de los indicadores económico-productivos es el de diversificación, entendida como la variedad de rubros que presenta cada sistema productivo. Este indicador se relaciona, por ejemplo, con la vulnerabilidad de los sistemas frente condiciones climáticas adversas (Martínez et al., 2013) o variaciones en los precios de los mercados (Morales et al., 2011).

Al aplicar la herramienta de evaluación desarrollada a los casos de estudio, se pudieron caracterizar el conjunto de predios bajo análisis. Se observó que los predios analizados, son sistemas extensivos con bajos costos de producción y buena relación insumo-producto. Aunque presentan bajos costos productivos, la parte principal de estos son los insumos. Este hecho sigue la lógica del modelo productivo actual, basado en la “modernización” agrícola, que promueve la instauración de paquetes tecnológicos (semillas mejoradas, fertilizantes químicos, plaguicidas y otros insumos) (González de Molina et al., 2005) e innovaciones que promueven la tecnificación y automatización de los procesos productivos (Foladori y Pierri, 2005; Ávila y Ávila, 2014). De todas formas, se trata de sistemas extensivos en base a campo natural y teniendo en cuenta como eso condiciona la sustentabilidad de estos sistemas, se puede afirmar que son sistemas productivos con un amplio potencial para ser autónomos y con una baja dependencia a insumos, principales pilares de la agroecología.

Con la realización de los talleres quedó en evidencia la importancia de la participación en los procesos de investigación y extensión rural; la necesidad de vincular y hacer partícipes a los actores principales. Las definiciones del concepto de sustentabilidad de los predios foco, se alinean con el concepto descrito por el grupo de investigación e incluyen similares aspectos clave dentro de cada dimensión. Se podría considerar una validación del concepto base de partida. Lo mismo se produjo con los indicadores propuestos por los productores tras introducir el concepto de indicador como herramienta de análisis de la sustentabilidad. Los indicadores que surgieron de los productores estaban incluidos dentro de los propuestos por el grupo de investigación; hubo algún aporte extra a nivel de la dimensión social, con una sugerencia de “indicador de felicidad”, por ejemplo que podría considerarse en nuevas instancias. Al poner en práctica la herramienta de evaluación presentada con la instancia de autoevaluación predial, quedo constatada la apropiación del sistema de análisis propuesto por parte de los productores. Se generaron debates para llegar a un acuerdo sobre el valor a otorgar a cada indicador, con una instancia de discusión e intercambio de opiniones muy enriquecedora entre los/as productores/as del predio

foco, los/as del grupo acompañante y con el técnico y grupo de investigación. Presentándose el pilar principal de los procesos participativos y de la agroecología; el intercambio de saberes y la construcción colectiva.

Al analizar los resultados obtenidos en la evaluación de sustentabilidad y los talleres participativos con los/as productores/as, se destaca la coincidencia existente entre los objetivos planteados por ellos, los elementos identificados como críticos por el grupo de investigación y cómo se construyeron las acciones que se plantearon como elementos de mejora luego del intercambio entre todos. Se trata de elementos o estrategias que persiguen un mismo objetivo o ideal; “crear las condiciones sociales, económicas y agroecológicas para que cada familia se transforme en un sujeto capaz de mejorar la calidad de vida de todos sus integrantes” (Yurjevich, 2005 citado por Tommasino y De Hegedus, 2006). A través de distintas estrategias, planteadas entre todos, coincidentes con alguna de las planteadas por Van der Ploeg (2011) tales como; reducción del uso de insumos, el potenciar los insumos internos del sistema o la recuperación de los conocimientos tradicionales y saberes de los productores.

Es interesante ver la interacción entre los resultados de ambas instancias y como coinciden las diferentes perspectivas ante la misma situación o contexto. Un ejemplo de ello se dio al evaluar la diversificación. Este indicador se planteó como un punto crítico y objetivo para la mejora de los sistemas; surgió en los talleres la centralidad de la diversificación de la actividad productiva, al igual que en la evaluación realizada por el grupo de investigación. La instancia de intercambio y algunas de las propuestas que salieron para mejorarla fueron; aumentar la producción de carne ovina o dar un valor agregado a los productos que se ofrecen, considerando la posibilidad de realizar la transición de su sistema a un modelo agroecológico. Lograr un cambio en el manejo predial basadas en el paradigma agroecológico de producción, en el que se tengan en cuenta la necesidad de la diversificación. Presentándose la posibilidad de ampliar el rango de productos, disminuyendo la vulnerabilidad y mejorando las posibilidades de acceder a otros mercados; aumentando la flexibilidad, la autonomía y mejorando el potencial del sistema (Francis et al., 2003; Van der Ploeg, 2011).

Otro ejemplo a destacar se relaciona con la dimensión social y la necesidad de relacionamiento social. Se planteó como un objetivo a tener en cuenta y se destacó la importancia de fomentar la cooperación local, el aumento de las relaciones con otros productores/as y otros grupos como estrategia para mejorar los sistemas productivos. Siendo la instancia del taller un punto de partida para la creación de un espacio para el intercambio de conocimiento y el abordaje participativo de las problemáticas prediales, comunes en los sistemas de productores/as que compartieron las dinámicas de la actividad.

La posibilidad de incorporar y de dialogar con los actores principales como parte del desarrollo de la investigación científica, contribuye a la calidad del propio proceso de investigación y sus resultados y ayuda a lograr el objetivo principal, contribuir a la mejora de la sustentabilidad a través de “llevarla” a los interesados, para cubrir una necesidad o brindar una herramienta diagnóstica que retroalimente el proceso de mejore en algún aspecto concreto de la realidad. Este proceso de trabajo representó en cierta forma un desafío. Se podría decir que se trata de “un reto para la investigación científica y tecnológica porque se hace necesario el diseñar y llevar a la práctica, estrategias de cambio, dentro de una modalidad de investigación participativa, modelos integrales y múltiples de manejo de los recursos naturales a pequeña escala” (Toledo, 2002).

## **6. Capítulo 6: CONCLUSIONES**

Tras el proceso que se llevó a cabo en el transcurso de la tesis se pudo concluir que se llegaron a alcanzar los objetivos planteados al inicio.

Se construyó el concepto de sustentabilidad desde la perspectiva de los propios productores/as, partiendo de los elementos que para ellos eran centrales vinculado a sus sistemas productivos y contexto.

Se desarrolló una herramienta de análisis de sustentabilidad en un conjunto de predios ganaderos familiares a partir de bibliografía y datos ya colectados; dando la posibilidad de reutilizar información secundaria para la creación de nuevo conocimiento como estrategia de optimización de recursos ya disponibles.

Fue posible identificar aspectos críticos de la sustentabilidad en los predios bajo análisis, que estuvieron centrados en la dimensión ambiental y social.

Surge la importancia de implementar medidas de manejo que incentiven la conservación de recursos, en particular el campo natural, y promuevan una producción con mayor autonomía y menor dependencia de uso de insumos.

Desde el punto de vista social se resaltó la importancia de promover el intercambio entre productores con la creación de espacios e instancias de cooperación y red de apoyo entre ellos como elemento importante para mejorar el relacionamiento social.

Fue posible acercar la metodología de evaluación desarrollada a los actores principales; generándose una instancia participativa para su apropiación. Los productores/as valoraron positivamente esta herramienta y la consideraron útil para el análisis, gestión y toma de decisiones de sus sistemas productivos.

Esta aproximación posibilita el empoderamiento y aumento de la autonomía de los productores familiares en el análisis y gestión de sus sistemas que entiendo contribuye al mantenimiento, rescate y re-invencción de la producción familiar.

Con los procesos llevados a cabo en el transcurso de la tesis se podría decir que, en cierta manera, a través de un estudio de casos concreto, se contribuyó a la mejora de la sustentabilidad de los ganaderos familiares en Uruguay.

## **7. BIBLIOGRAFÍA**

- Aguerre V, Chilibroste P, Casagrande M, Dogliotti, S. 2014. Exploración de alternativas para el desarrollo sostenible de sistemas de producción hortícola-ganaderos familiares en el sur de Uruguay. *Agrociencia Uruguay*, 18 (1): 24-40.
- Allen VG, Batello C, Berretta EJ, Hodgson J, Kothmann M, Li X, Sanderson M. 2011. Grass and Forage Science An international terminology for grazing lands and grazing animals. *Grass and Forage Science*, 66: 2–28.
- Altieri MA. 2009. Vertientes del pensamiento agroecológico: fundamentos y aplicaciones. Medellín, Colombia: Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA).
- Astier M, Maseras OR, Galván Y. 2008. Evaluación de la Sustentabilidad. Un enfoque dinámico y multidimensional. España: SEAE.
- Ávila LE, Ávila A. 2014. Los agrocombustibles y el crecimiento verde en chiapas, México. *Revista Geonordeste*, 25 (1): 158–177.
- Bartaburu D, Becoña G, De Souza P, Dieguez F, Duarte E, Larrambebere F, Taranto V. 2009. Familias y campo. Rescatando estrategias de adaptación. Montevideo, Uruguay: Instituto Plan Agropecuario.
- Becoña G, Dieguez F y Morales H. (2016). Predio foco. Caracterización de los establecimientos participantes del UFFIP. *Revista Plan Agropecuario*, 157:38-41
- Belcher KW, Boehm MM, Fulton, ME. 2004. Agroecosystem sustainability: A system simulation model approach. *Agricultural Systems*, 79(2): 225–241.
- Boza S. 2013. Los Sistemas Participativos de Garantía en el fomento de los mercados locales de productos orgánicos. *POLIS: Revista Latinoamericana. Ruralidad y Campesinado*, 34.
- Burch D, Lawrence G. 2009. Towards a third food regime: behind the Transformation. *Agriculture and human values*, 26(4): 267.
- Burkett P. 2008. La compresión de los problemas ambientales actuales vistos con el enfoque marxista. *Argumentos Nueva Época*, 56: 21–32.

- Cano A. 2012. La metodología de taller en los procesos de educación popular. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, 2(2):22–52.
- Caporal FR, Costabeber JA. 2002. Análise Multidimensional da Sustentabilidade Uma proposta metodológica a partir da Agroecologia. *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*, 3(3): 70–85.
- Caputi P, Murguía, JM. 2003. Análisis del crecimiento ganadero a través de un modelo de equilibrio. *Agrociencia Uruguay*, VII (2): 79–90.
- Carámbula M. 2015. Imágenes del campo uruguayo en - clave de metamorfosis. Cuando las bases estructurales se terminan quebrando. *Revista de Ciencias Sociales*, DS-FCS, 28(36): 17–36.
- Carámbula M, Fernández E. 2012. Territorios en disputa: la producción familiar en el este uruguayo. Pampa: *Revista Interuniversitaria de Estudios Territoriales*, (8): 89–110.
- CIF-ADIFU (Cámara de la Industria Frigorífica-Asociación de la Industria Frigorífica del Uruguay). 2017. Análisis del impacto de la exportación de ganado en pie en Uruguay. Montevideo: Consultora CPA Ferrere.
- Delgado M. 2010. El sistema agroalimentario globalizado: imperios alimentarios y degradación social y ecológica. *Revista de Economía Crítica*, 10: 32–61.
- Delgado M, Reigada A, Soler M, Pérez D. 2015. Medio rural y globalización. Plataformas agroexportadoras de frutas y hortalizas : los campos de Almería. *Papeles de Relaciones Ecosociales y Cambio Global*, 131: 35–48. España: Icaria editorial.
- Díaz G, Echeverriborda G, Gutiérrez R, Modernel P. 2006. Producción familiar en ganadería: reflexiones hacia una extensión que la contemple en su diversidad. En: Tommasino H, De Hegedus P. [Eds]. *Extensión: Reflexiones para la intervención en el medio urbano y rural*. Montevideo: Facultad de Agronomía. pp. 211-230
- DIEA (Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias). 2011. Censo General Agropecuario 2011. Montevideo, Uruguay. 146p.
- Foladori G. 2002. Avances y límites de la sustentabilidad social. *Economía, Sociedad y Territorio*, III (12): 621–637.

- Foladori G., Pierri, N. 2005. ¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable. Zacatecas, México: Cámara de diputados Universidad Autónoma De Zacatecas Miguel Ángel Porrúa.
- Francis C, Lieblein G, Gliessman S, Breland TA, Creamer N, Harwood R, Salomonsson L, Helenius J, Rickerl D, Salvador R, Wiedenhoft M, Simmons S, Allen P, Altieri MA, Flora C, Poincelot R. 2003. Agroecology : The Ecology of Food Systems. *Journal of Sustainable Agriculture*, 22(3): 99-118.
- Friedmann, H. 1987. The Family Farm and the International Food Regimes. En: Shanin T. (Ed.). *Peasants and Peasant Societies*. Oxford: Basil Blackwell, pp.247-58.
- Gazzano, I. 2014. Viabilidad de la ganadería familiar en áreas protegidas de humedales, en un contexto sinérgico de intensificación agraria e inundaciones: Parque Nacional Esteros de Farrapos, Uruguay. Tesis de doctorado Córdoba, España. Universidad de Córdoba. 150p.
- Geilfus F. 1997. 80 Herramientas para el desarrollo participativo. San Salvador, El Salvador.: EDICPSA.
- Gliessman SR, Jedlicka J, Cohn A, Mendez VE, Cohen R, Trujillo L, Bacon C. 2007. agroecología: promoviendo una transición hacia la sostenibilidad. *Ecosistemas* 16 (1): 13-23.
- Gómez R, Ferreira G. (2013). La tecnología como factor de competitividad en sistemas de ganadería familiar extensiva. *Agrociencia Uruguay*, 17(2):150–159.
- González de Molina, M. 2011. Algunas notas sobre agroecología y política. *Agroecología*, 6: 9-21.
- González de Molina, M. 1998. Introducción a la agroecología. En: (ed.). Cuadernos técnicos SEAE. España1–45. España: SEAE. 45p.
- Gulla, JC, Lezica LR. 2018. Exclusión en la inclusión por descalificación : análisis de la situación de las asalariadas rurales en Uruguay. *Revista NERA*, 21(41): 138-164 138–164.
- Guzmán G, Alonso AM. 2007. La investigación participativa en agroecología : una herramienta para el desarrollo sustentable. *Ecosistemas* 16 (1): 24-36.

- Hernández S, Rodríguez I. 1998. Evaluación de la sustentabilidad de los sistemas de producción de trigo (*Triticum aestivum*) convencional, en el municipio de Álvaro Obregón, y con incorporación previa de janamargo (*Vicia sativa*), en Morelia, durante el ciclo otoño-invierno de 1997-1998, utilizando indicadores de sustentabilidad (MESMIS). Morelia: Universidad Michoacana San Nicolás Hidalgo.
- Holt-Giménez E, Altieri MA. 2013. Agroecology, food sovereignty, and the new green revolution. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 37(1), 90–102.
- Kavinski H, Souza-Lima J, Maciel-Lima S, Floriani D. 2010. La apropiación del discurso de la sustentabilidad por las organizaciones empresariales brasileñas. *Cultura y Representaciones Sociales*, 8: 34–69.
- Leff E. 1994. Ecología y capital. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable. México: Siglo XXI.
- Lélé SM. 1991. Sustainable development: A critical review. *World Development*, 19(6): 607–621.
- Macías CH, Téllez, VO. 2006. Los estudios de sustentabilidad. *Ciencias*, 81: 20–31.
- Martínez M, Morales H, Lezama F, Pereira M, Boggiano P, Formoso D. 2013. Curso Producción animal sostenible en pastoreo sobre campo natural. Montevideo, Uruguay: Ministerio de Ganadería y Pesca.
- Masera OR, Astier M, López S. 1999. Sustentabilidad y manejo de recursos naturales: el marco MESMIS. México: Mundiprensa.
- McMichael P. 2009. A food regime genealogy. *Journal of Peasant Studies*, 36(1):139-169.
- MGAP (Ministerio de Ganadería, Agricultura). 2014. Resolución Ministerial 219/14. Resolución Ministerial 387/14.
- Miles A, DeLonge MS, Carlisle L. 2017. Triggering a positive research and policy feedback cycle to support a transition to agroecology and sustainable food systems. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 41(7): 855–879.
- Molina C, Alvarez J. 2009. Identificación de factores incidentes en las decisiones de adopción de tecnología en productores ganaderos criadores familiares. *Agrociencia Uruguay*, 13(2): 70–83.

- Morales H, Tommasino H, De Hegedus P, Molina C, Dieguez F, García R, Santos C. (2011). Determinantes de la sustentabilidad de los productores familiares criadores. Una aproximación interdisciplinaria con metodologías múltiples. Uruguay: Plan Agropecuario.
- Peredo S, Barrera C. 2016. Definición participativa de indicadores para la evaluación de la sustentabilidad predial en dos sistemas campesinos del sector Boyeco, Región de la Araucanía. *Idesia*, 34: 41-49.
- Picasso VD, Modernel PD, Becoña G, Salvo L, Gutiérrez L, Astigarraga L. 2014. Sustainability of meat production beyond carbon footprint: A synthesis of case studies from grazing systems in Uruguay. *Meat Science*, 98(3): 346–354.
- Piñeiro D. 2014. Asalto a la tierra : el capital financiero descubre el campo uruguayo. En: Almeyra G, Concheiro L, Mendes J, Porto C (Eds.). *Capitalismo: tierra y poder en América Latina (1982-2012)*. Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay (pp. 215-257).
- Piñeiro D. 2001. Los trabajadores rurales en un mundo que cambia : el caso de Uruguay. *Agrociencia Uruguay*, V (1): 68–75.
- Piñeiro D. 1991. La agricultura familiar: el fin de una época. En: Diego E. Piñeiro (Ed.). *Nuevos y no tanto. Los actores sociales para la modernización del agro uruguayo*. Montevideo: CIESU/ Editorial de la Banda Oriental.
- Quiroga R. 2001. Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: Estado del arte y perspectivas. Santiago de Chile: CEPAL, Naciones Unidas.
- Rossi V. 2010. La producción familiar en la cuestión agraria uruguaya. *Revista Nera*, 13(16): 63–80.
- Sacchi G, Caputo V, Nayga R. 2015. Alternative Labeling Programs and Purchasing Behavior toward Organic Foods: The Case of the Participatory Guarantee Systems in Brazil. *Sustainability*, 7(6): 7397–7416.
- Sarandón S, Flores, C. 2014. *Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de Agroecosistemas sustentables*. La Plata: Universidad Nacional de La Plata. 467p.

- Saravia A, César D, Montes E, Taranto V, Pereira M. 2011. Manejo del rodeo de cría sobre campo natural. Montevideo, Uruguay: Instituto Plan Agropecuario.
- Scarlatto, S. 2012. La ganadería y el campo nativo viejos problemas y nuevos desafíos. *Suma-Sarnaqaña*, 1: 21-26. Montevideo: Revista de Agronomía Social.
- Sevilla Guzmán, E. 2015. La participación en la construcción histórica latinoamericana de la Agroecología y sus niveles de territorialidad. *Política y Sociedad*, 52 (2): 351-370.
- Sevilla Guzmán, E. 2006. Agroecología y agricultura ecológica: hacia una “re” construcción de la soberanía alimentaria. *Agroecología*, 1: 7-18.
- Sevilla Guzmán E, Woodgate G. 2013. Agroecología: Fundamentos del pensamiento social agrario y teoría sociológica. *Agroecología*, 8(2): 27–34.
- Toledo VM. 2002. Agroecología, sustentabilidad y reforma agraria: la superioridad de la pequeña producción familiar. *Agroecología e Desarrollo Rural Sustentável*, 3: 27–36.
- Toledo VM. 2008. Metabolismos rurales: hacia una teoría económico-ecológica de la apropiación de la naturaleza. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 7: 1–26.
- Tommasino H, De Hegedus P. 2006. Extensión: reflexiones para la intervención en el medio urbano y rural. Montevideo: Facultad de Agronomía.
- Van der Ploeg, JD. 2011. The Drivers of Change : the Role of Peasants in the Creation of an Agro-Ecological Agriculture. *Agroecología*, 6: 47–54.
- Vences J, Nájera A de L, Albarrán B, Arriaga CM, Rebollar S, García A. 2015. Utilización del método IDEA para evaluar la sustentabilidad en unidades de producción de ganado bovino. En: Iglesias D, Carreño F, Noe A, Carrillo J (Eds.) *Sustentabilidad Productiva Sectorial Algunas evidencias de aplicación*. Toluca, Estado de México UAEMéx. p15-39.
- Vidal MC, Machado CTDT, Pereira, YDS. 2015. Indicadores de sustentabilidad como técnica de sensibilización de agricultores familiares en transición agroecológica en Distrito Federal, Brasil. En: V Congreso Latinoamericano de Agroecología-SOCLA (La Plata, 2015).

Wezel A, Bellon S, Doré T, Francis C, Vallod D, David C. 2009. Agroecology as a science, a movement and a practice. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 29(4): 503–515.

## 8. ANEXOS

### 8.1. INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD: DESCRICIÓN Y UMBRALES DE REFERENCIA.

Indicadores generados a partir de bibliografía y datos disponibles:

#### Indicadores Económicos

##### 1. Productividad Bruta

- a. Descripción: ventas-compras+consumo+(stock final-stock inicial), kg
- b. Referencia: según orientación productiva, promedio nacional 104kg/ha (ejercicio 2013-2014, “Carpeta Verde Plan Agropecuario”)
- c. Cálculo indicador:  $\min(\text{ProductividadBruta}/\text{ref.nacional}; 1)$

##### 2. Ingreso Neto

- a. Descripción: Ingreso-Egresos
- b. Referencia: canasta familiar, \$U 55.637/30= \$ 1855 (cotización del dólar a 30), Instituto nacional de estadística (INE)
- c. Cálculo indicador:  
$$\text{SI}(\text{MIN}(\text{valorIngresoNetoDolares}/\text{refIngresoNeto}; 1) < 0; 0; \text{MIN}(\text{valorIngresoNetoDolares}/\text{refIngresoNeto}; 1))$$

##### 3. Ingreso Extrapredial

- a. Descripción: ingresos extraprediales/ingresos totales, subsidio ingresos extraprediales
- b. Referencia: se considera una relación inversamente proporcional a la proporción de ingresos extraprediales que sustentan cada sistema productivo. La dependencia de la actividad ganadera se reduce en la medida que aumentan los ingresos extraprediales.
- c. Cálculo indicador:  
$$1 - (\text{valorIngresosExtraprediales}/\text{valorIngresosTotales})$$

##### 4. Diversificación de ingresos

- a. Descripción: se genera en base al índice de Shannon-Weaver (1949), considerando para este caso la equidad entre las actividades económicas vinculadas a las diferentes categorías y la diversidad máxima del conjunto de predios. Considerando

b. Referencia: se considera la abundancia relativa de categorías de ingreso (cuántas categorías productivas generan ingreso).

c. Cálculo indicador:  $H = -\sum_{i=1}^S \pi_i \ln \pi_i / H'$  máx. grupo

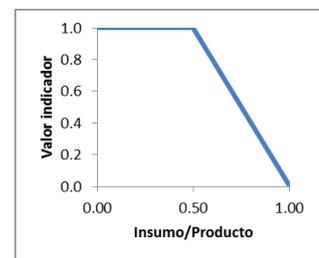
#### 5. Relación insumo/producto

a. Descripción: Ingreso Bruto/Costos Producción

b. Referencias nacionales: Valor límite máximo 0.61 (ejercicio 2013-2014, “Carpeta Verde Plan Agropecuario”)

c. Cálculo indicador:  
 $SI(\text{valorRelacionIP} < \text{refRelIP}; 1; SI(\text{valorRelacionIP} > 1; 0; \text{valorRelacionIP} * -2 + 2))$

Partiendo de que 0.61 es el límite máximo para un valor de sustentabilidad adecuado se genera una relación inversamente proporcional entre el valor del indicador y la proporción entre insumo y producto, como se muestra en la siguiente figura:



#### 6. Nivel endeudamiento

a. Descripción: valor de percepción de endeudamiento registrado en el GPI

b. Referencia según escala; Alto (0)-Medio (0.33)-Bajo(0.66)-Nulo(1)

c. Cálculo indicador:  
 $SI(\text{valorRelacionIP} < \text{refRelIP}; 1; SI(\text{valorRelacionIP} > 1; 0; \text{valorRelacionIP} * -2 + 2))$

#### 7. Seguridad productiva

a. Descripción: Proporción de superficie en propiedad, arrendada a colonización o a un familiar en relación a la superficie total del predio.

b. Referencia: Valor continuo en escala 0 a 1, donde el máximo es la totalidad de la superficie productiva en propiedad

c. Cálculo indicador:  
 $(\text{sup.enpropiedad} + 0.5 * \text{sup.arrendadaINC}(\text{colonización}) + 0.5 * \text{sup.arrendada familiar}) / \text{sup.total}$

#### 8. Transmisibilidad

a. Descripción: superficie(ha)/número heredero

- b. Referencia: 250ha/heredero, Grupo Zoom
- c. Cálculo indicador:  
MIN(1;valorTransmisibilidad/referenciaTransmisibilidad)

### **Indicadores Sociales**

#### 1. Funcionamiento y resultados explotación

- a. Descripción: promedio entre percepción conformidad funcionamiento de la explotación, percepción conformidad resultados económica y percepción conformidad resultados productivos.
- b. Referencia según escala: Muy Alto (5)-Alto (4)-Medio (3)-Regular(2)-Bajo(1) para cada ítem de conformidad.
- c. Cálculo Indicador:  
PROMEDIO(SI(valorConformidadFuncionam="Muy alto";1;SI(valorConformidadFuncionam="Alto";0,75;SI(valorConformidadFuncionam="Medio";0,5;SI(valorConformidadFuncionam="Regular";0,25;SI(valorConformidadFuncionam="Bajo";0;"-")))); SI(valorConformidadResultEcon="Muy alto";1;SI(valorConformidadResultEcon="Alto";0,75;SI(valorConformidadResultEcon="Medio";0,5;SI(valorConformidadResultEcon="Regular";0,25;SI(valorConformidadResultEcon="Bajo";0;"-")))); SI(valorConformidadResultProd="Muy alto";1;SI(valorConformidadResultProd="Alto";0,75;SI(valorConformidadResultProd="Medio";0,5;SI(valorConformidadResultProd="Regular";0,25;SI(valorConformidadResultProd="Bajo";0;"-")))))

#### 2. Modo de vida y Tiempo libre

- a. Descripción: promedio entre percepción conformidad tiempo libre y conformidad calidad de vida
- b. Referencia según escala: Muy Alto (5)-Alto (4)-Medio (3)-Regular(2)-Bajo(1) para cada ítem de conformidad.
- c. Cálculo indicador:  
PROMEDIO (SI(valorConformidadTiempoLibre="Muy alto";1;SI(valorConformidadTiempoLibre="Alto";0,75;SI(valorConformidadTiempoLibre="Medio";0,5;SI(valorConformidadTiempoLibre="Regular";0,25; SI(valorConformidadTiempoLibre="Bajo";0;"-")))); SI(valorConformidadCalidadVida="Muy alto";1;SI(valorConformidadCalidadVida="Alto";0,75;SI(valorConformidadCalidadVida="Medio";0,5;SI(valorConformidadCalidadVida="Regular";0,25;SI(valorConformidadCalidadVida="Bajo";0;"-")))))

### 3. Relacionamiento social

- a. Descripción: Conformidad aspectos sociales
- b. Referencia según escala: Muy Alto (5)-Alto (4)-Medio (3)-Regular (2)-Bajo(1) para cada ítem de conformidad.
- c. Cálculo indicador:  
 $SI(\text{valorConformidadAspectosSoc}="Muy\ alto";1;SI(\text{valorConformidadAspectosSoc}="Alto";0,75;SI(\text{valorConformidadAspectosSoc}="Medio";0,5;SI(\text{valorConformidadAspectosSoc}="Regular";0,25;SI(\text{valorConformidadAspectosSoc}="Bajo";0;"-")))))$

### 4. Acceso a servicios

- a. Descripción: promedio entre acceso a servicios de salud, acceso capacitación y disponibilidad centros de estudio
- b. Referencia: según escala; Muy Alto (5)-Alto (4)-Medio (3)-Regular (2)-Bajo(1) para acceso capacitación y disponibilidad centros de estudio y Si(1)- No (0) en acceso a servicios de salud.
- c. Cálculo indicador:  
PROMEDIO  
 $(SI(\text{valorAccesoSalud}="Si";1;SI(\text{valorAccesoSalud}="No";0;"-"));SI(\text{valorAccesoCapacitacion}="Si";1;SI(\text{valorAccesoCapacitacion}="No";0;"-"));SI(\text{valorDisponibilidadCentroEstud}="Si";1;SI(\text{valorDisponibilidadCentroEstud}="No";0;"-")))$

### 5. Servicios disponibles

- a. Descripción: promedio entre comunicación (teléfono línea, celular, internet), fuentes de luz eléctrica y disponibilidad y fuente de agua potable
- b. Referencia: según clase; Si(1)- No (0) y contar si tiene teléfono fijo/Celular/internet, para las fuentes de energía eléctrica y agua potable No tiene (0)- UTE/OSE (3)- otras (1,5).
- c. Cálculo indicador:  
PROMEDIO  $SI(\text{valorEnergiaElectr}=0;"-";SI(\text{valorEnergiaElectr}="No\ tiene";0;SI(\text{valorEnergiaElectr}="UTE";3;1,5)));SI(ESERROR(\text{valorAguaPotable});0;SI(\text{valorAguaPotable}="No\ tiene";0;SI(\text{valorAguaPotable}="OSE";3;1,5)))$



## 9. Nivel formativo

- a. Descripción: es la suma de las actividades formativas del titular; la educación formal del titular (nivel formativo), los cursos realizados y los realizados en el último año más la antigüedad en el rubro multiplicada por 2, dándole más valor a este.
- b. Referencia: La educación formal y la antigüedad en el rubro tiene un valor asignado para cada componente: Primaria (1)-Secundaria (2)-UTU/Form.Técnica (3)- Universidad (4); 0-5años (1)- 6-10años (2)- 11-15años (3)- más de 15 años (4). Así mismo, damos un valor extra a la antigüedad que se tiene en el rubro multiplicando ese valor por 2.
- c. Cálculo indicador:  
$$\text{EducacionFormalTitular} + \text{CursosRealizados} + \text{CursosUltimoAnno} + (\text{AntigüedadRubro}) * 2$$
 y dividido entre 20 que es el valor máximo.

## Indicadores Ambientales

### 1. Índice de conservación de pastizales:

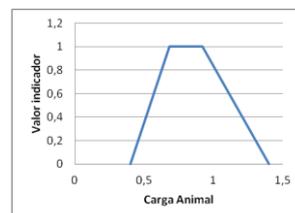
- a. Descripción: proporción de pastizal natural en la propiedad y afectado por su condición y las condiciones de manejo del total del predio.
- b. Referencia: Basado en Índice elaborado por Alianza de Pastizal (Parera y Carriquiry, 2014). Valor continuo en escala 0 a 1
- c. Cálculo indicador:  $\text{valorICP}/100$

### 2. Carga animal

- a. Descripción: número de animales que puede sostener una hectárea de forraje.
- b. Referencia: en función de la carga segura de cada predio en base a la productividad primaria neta aérea (PPNA)
- c. Cálculo indicador:

$$\text{SI}(\text{valorCarga} < 0,64; \text{valorCarga} * \text{pendientepositiva} + \text{interseccionnegativa}; \text{SI}(\text{valorCarga} > 0,96; \text{valorCarga} * \text{pendientenegativa} + \text{interseccionpositiva}; 1))$$

Se asume que el rango óptimo de carga animal es 0,64 según datos del GPI, entre 0,68 y 0,8 se asume un valor 1. Para valores inferiores y



superiores se considera una relación lineal como se observa en la siguiente figura.

3. Número de potreros
  - a. Descripción: cantidad de potreros en la explotación
  - b. Referencia: se da un valor óptimo de número de potreros para las características de las explotaciones y referenciado por el grupo Zoom de 4. De ahí si el número de potreros es inferior a 4 se le da un valor 0 si es superior 1.
  - c. Cálculo indicador:  $SI(\text{valorPotreros} < \text{referenciaPotreros}; 0; 1)$
4. Evaluación de Recursos hídricos
  - a. Descripción: se evalúan los bañados y humedales, los lagos y tamamare y los ríos y arroyos.
  - b. Referencia según clase; Excelente (4), Bueno (3), Regular (2) y Malo (1)
  - c. Cálculo indicador se promedia la suma de las tres evaluaciones
5. Desintensificación uso de insumos
  - a. Descripción: relación entre el ingreso bruto y los costes de insumos utilizados.
  - b. Referencia: valor continuo en escala 0 a 1
  - c. Cálculo indicador:  
 $1 - ((\text{valor Insumos Fertilizante} + \text{valor Insumos Herbicidas} + \text{valor Insumos Maquinaria} + \text{valor Insumos Semilla} + \text{valor Insumos Suplementación}) / \text{valor Costos Producción})$
6. Eficiencia productiva al uso de insumos
  - a. Descripción: Eficiencia en el uso de los insumos en función de la relación entre los costos totales de producción y los costes por insumos
  - b. Referencia: valor continuo en escala 0 a 1
  - c. Cálculo indicador:  
 $1 - (\text{valor Insumos Fertilizante} + \text{valor Insumos Herbicidas} + \text{valor Insumos Maquinaria} + \text{valor Insumos Semilla} + \text{valor Insumos Suplementación}) / \text{valor Ingreso Bruto}$

## 7. Grado de alteración ecosistémica

- a. Descripción: es la suma de los manejos que se producen en la explotación, ponderados en función de su nivel de alteración. Está inspirado en el Índice de intensificación (Prados et al., 2002)
- b. Referencia:
  - i. Mínima alteración 1: %monte natural + improductivo
  - ii. Mínima alteración 2: %campo natural
  - iii. Alteración media 1: %campo natural mejorado+fertilizado
  - iv. Alteración media 2: Monte artificial (forestación)
  - v. Mayor grado de alteración: %praderas + verdeo+cultivos+rastrojos
- c. Cálculo indicador: Suma de los valores ponderados.  
$$\frac{((\text{MinAlt1}+\text{MinAlt2})\cdot 2)+(\text{AltMedia1}+\text{AltMedia2})+(\text{MayorAlt}\cdot 0)}{2}$$

## 8.2. ORGANIZACIÓN TALLERES

<b>OBJETIVO</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>MATERIALES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RESULTADOS ESPERADOS</b>
<b><u>Introducción</u></b>	muy BREVE proyecto año de comienzo y que un componente es la evaluación de sustentabilidad		5'	
<b><u>Hablemos de sustentabilidad</u></b> Definir la sustentabilidad, generar una frase entre todos que defina sustentabilidad para el predio foco y su grupo	¿Qué es la sustentabilidad para ustedes? Dividir el grupo y repartir tarjetas para que escriban un concepto por tarjeta, recoger y armar una frase agrupando todos los conceptos en uno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Papelografo</li> <li>- Marcadores</li> <li>- Bolígrafo</li> <li>- Tarjetas</li> </ul>	15' para discusión 10' para transcribir la frase	Definición sustentabilidad
<b><u>Como podemos evaluar nuestro sistema</u></b>	Explicar que es un indicador de forma sencilla con algún ejemplo y explicar que se usaron para evaluar sustentabilidad. Repartir hojas con tabla con indicadores definidos. Nombrar los indicadores y explicar alguno. Preguntar si hay dudas al respecto y mencionar que se trabajará con ellos y que allí se puede seguir viendo los indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hojas plastificadas con la tabla de los indicadores explicados</li> <li>- Tabla dibujada en el papelografo por dimensión. Cada dimensión con los indicadores en grande descritos.</li> </ul>	15'	<i>Comprensión metodología e indicadores</i>
<b><u>Evaluemos nuestro sistema</u></b>	Repartir una gráfica vacía a gran tamaño y las tarjetas plastificadas con los indicadores para que el grupo evalúe el predio y marque un valor de cada indicador ara luego juntar puntos y dibujar ameba *contextualización evaluación inicio proyecto 2013-2014, destacando algún evento mientras se reparten los materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ameba en blanco impresa tamaño grande</li> <li>- Bolígrafos</li> <li>- Rotulador verde, azul y rojo/naranja/amarillo</li> <li>- Hojas plastificadas con la tabla de los indicadores explicados</li> </ul>	1h	Ameba

<b><u>Pausa</u></b>	<i>Tener comida y refrescos disponibles durante la actividad anterior</i>	<i>Refrescos, jugo y agua Galletitas, sándwiches, fruta, maní con pasas</i>	10'	<i>Descanso y tiempo para organizar etapa 2</i>
<b><u>Discusión resultados: que nos llevo a ello</u></b> Identificación causas	¿Qué resultados nos dio cada dimensión? ¿Por qué? Identificar cual es la dimensión más alejada de la sustentabilidad y los indicadores con valores más bajos dentro de cada una de las dimensiones para discutir sobre posibles causas a modo de foro.	- Papelografo - Rotulador	15'	Listado de causas por dimensión o por indicador concreto
<b><u>Discusión resultados: como podemos cambiarlo</u></b> Identificar elementos de mejora	¿Cómo podemos mejorarlos /cambiarlo? ¿Cómo puedo incidir en ese cambio? Paralelamente al lado de cada causa escribir un elemento para mejorarla (trabajar por dimensión) *Escribir a parte todos los elementos de mejora juntos	- Papelografo - Rotulador	15'	Lista de elementos de mejora a las causas que generan una baja sustentabilidad en el sistema
<b><u>Cierre</u></b> Conclusiones	Mostrar los elementos de mejora identificados y repartir tabla + ameba predio foco+ ameba en blanco mostrando las posibilidades de autoevaluación y la metodología como herramienta útil para toma de decisiones.	- Papelografo con elementos de mejora escritos (escribir paralelamente a la actividad anterior, Inés?) - Tabla indicadores + ameba predio foco+ ameba en blanco	10'	

### 8.3. MATERIAL TALLERES

	INDICADOR	DESCRIPCIÓN
ECONÓMICA	Productividad bruta	Productividad carne equivalente por hectárea
	Ingreso Neto	Ingreso total menos costos totales
	Ingreso Extrapredial	Proporción de ingreso extrapredial sobre ingreso total
	Diversidad de ingresos	Variedad de rubros productivos que generan ingresos
	Relación insumo/producto	Costo de producir un dólar de producto
	Nivel endeudamiento	Percepción del nivel de endeudamiento
	Seguridad productiva	Proporción de superficie en propiedad, arrendada a colonización o a un familiar en relación a la superficie total
	Transmisibilidad	Superficie(ha) por número heredero
SOCIAL	Funcionamiento predio	Conformidad funcionamiento explotación, resultados económicos y productivos.
	Modo de vida y Tiempo libre	Conformidad tiempo libre y calidad de vida
	Relacionamiento social	Conformidad aspectos sociales
	Acceso a servicios	Acceso a servicios de salud, capacitación y centros de estudio
	Servicios disponibles	Conformidad con servicios telefónicos e internet, fuentes de luz eléctrica y fuente de agua potable
	Estado de la vivienda	Conformidad estado de la vivienda
	Conectividad y Accesibilidad	Locomoción propia, acceso a rutas y transporte y distancia a centros poblados

	<b>Continuidad familiar predio</b>	Posibilidad que el predio continúe en manos de la familia en 5 y 10 años
	<b>Nivel formativo</b>	Suma actividades formativas del titular: educación formal, cursos realizados y antigüedad en el rubro
<b>AMBIENTAL</b>	<b>Conservación campo natural</b>	Proporción, productividad, estado y manejo del campo natural
	<b>Carga animal</b>	Carga real en comparación a la Carga segura (calculada por productividad de pasturas del campo natural)
	<b>Empotrerramiento</b>	Cantidad de potreros en la explotación
	<b>Recursos hídricos</b>	Estado de los bañados y humedales, los lagos y tajamares y los ríos y arroyos
	<b>Independencia a insumos</b>	Proporción del costo total procedente de los insumos (a mayor proporción de insumos menor valor del indicador)
	<b>Eficiencia uso insumos</b>	Relación entre el costo de insumos y el ingreso bruto(a mayor gasto en insumos menor valor indicador)
	<b>Alteración del medio</b>	Uso y manejo de la superficie del predio (menor alteración valor más alto indicador)

# TALLER EVALUACIÓN DE SUSTENTABILIDAD

Nombre del predio:

Fecha:

