



## **CO-INOVAÇÃO EM SISTEMAS FAMILIARES DE GADO DE CORTE NA REGIÃO LESTE DO URUGUAI. II: ABORDAGEM METODOLÓGICA EM ESTABELECIMENTOS DE REFERÊNCIA**

### ***CO-INNOVATION IN FAMILY LIVESTOCK SYSTEMS IN EASTERN URUGUAY. II: METHODOLOGICAL APPROACH AT FARM-SCALE LEVEL***

Santiago Scarlato<sup>1</sup>; Verónica Aguerre<sup>1</sup>; Isabel Bortagaray<sup>1</sup>;  
Mariana Scarlato<sup>1</sup>; Andrea Ruggia<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>INIA - Montevideo - Uruguay

#### **Resumo**

A pecuária do Uruguai compreende o 65% dos produtores familiares e mais de 70% da superfície do país. Diversas propostas tecnológicas visando à melhora dos resultados econômicos e produtivos da pecuária têm sido geradas pelos pesquisadores. No entanto, essas propostas não têm impactado no geral na sustentabilidade dos sistemas produtivos. Isto poderia se explicar, em parte, pela dificuldade da integração das mesmas num sistema de produção particular. No Uruguai, a sustentabilidade dos sistemas de produção que conjugam horticultura com gado de corte foi melhorada mediante uma abordagem de co-inovação, não existindo antecedentes no país de sua utilização em sistemas pecuários familiares. A hipótese deste trabalho é que para realizar o re-planejamento dos sistemas de produção com a finalidade de incrementar a sua sustentabilidade, é necessário uma abordagem sistêmica e participativa. Neste trabalho o objetivo foi adaptar a abordagem de co-inovação a os sistemas de produção pecuários na região leste do Uruguai por meio da sua aplicação em estabelecimentos de referência. A abordagem da co-inovação foi empregada em 7 estabelecimentos de referência, seguindo três etapas: 1- caracterização e diagnóstico, 2- re-planejamento e 3- implementação, monitoramento e avaliação. A dimensão social das mudanças e a compreensão do processo de aprendizagem vinculado aos mesmos que apresentaram as famílias no contexto do projeto foram sistematizadas utilizando entrevistas em profundidade, observação participante e outras técnicas complementares. O processo de intercâmbio entre o conhecimento técnico e o conhecimento local é uma característica distintiva e relevante do projeto. O planejamento das decisões produtivas é um das aprendizagens que os produtores destacam e se associa claramente ao projeto. Não obstante, em outros âmbitos o planejamento não resulta tão tangível, por exemplo, surge a dificuldade para a projeção do modelo de produção familiar ao interior da família. Em muitas famílias, não é visualizada uma renovação geracional que mantenha e sustente o modelo no futuro. O enfoque de co-inovação tem mostrado ser apropriado e de uma grande relevância para facilitar os processos das mudanças significativas nos sis-

temas de produção envolvidos diretamente no projeto. Um diagnóstico ajustado e preciso e um re-planejamento do sistema, realizados em estreita vinculação com os produtores familiares e com uma abordagem sistêmica, foram fatores chave para a implementação comprometida e exitosa das mudanças.

**Palavras-chave:** abordagem sistêmica; pesquisa participativa; produção familiar; aprendizagem; inovação

### **Abstract**

In Uruguay, livestock production involves 65% of the family farmers and more than 70% of the total area of the country. Several technologies have been generated by researchers to increase economic and productive results in beef-cattle production systems. However, these technologies are poorly adopted and have a relative low impact on the sustainability of the farming systems. Among other reasons, this could be due to the difficulty in combining all the information in a particular productive system. In Uruguay, the sustainability of horticulture-livestock family farming systems was improved using the co-innovation approach, and till now, no efforts were made with livestock family systems. In the present work, we hypothesized that is necessary to use a systemic and participative approach for re-designing productive systems in order to improve their sustainability. So the objective was to adapt the co-innovation approach for livestock family farming systems in the Eastern region of Uruguay through its application in pilot farms. The work was carried out with 7 pilot farms, using the co-innovation approach and following three steps: 1- characterization and diagnosis, 2- re-design and 3- implementation, monitoring and evaluation. The social dimension of the changes and the comprehension of the type of learning process, related to the changes that the families involved deal with, were systematized with in-depth interviews, participant observations and other complementary techniques. The interchange process between technical and local knowledge is a distinctive and relevant characteristic of the project. The planning of the decision process associated with farming activities is one of the learning that farmers highlight and clearly associate with the project. However, in other areas planning is not so noticeable. For example, one of the most critical limitations is the difficulty to project a model of family farming inside the family. In most of the families, is not possible to visualize new generations to maintain and sustain the model in the future. The co-innovation approach has demonstrated to be appropriate and of high relevance to facilitate significant changes in the farming systems that are directly involved with the project. A tailored and precise diagnosis along with the re-design of the farming system with a systemic approach, constructed together between farmers and technicians, were key factors for the successful implementation of the changes.

**Keywords:** systems approach; participatory research; family production systems; learning process; innovation

## Introducción

En Uruguay la cadena cárnica (bovina y ovina) ocupa más del 70% de la superficie del Uruguay y es el sustento del 65% de los productores familiares del país (DIEA, 2013). La mayoría de los productores ganaderos familiares son criadores, con pastizales nativos como principal fuente de alimento para los animales, recurso natural que proporciona forraje de muy bajo costo y ofrece además diversos servicios ecosistémicos.

En el país y en la región se han generado propuestas tecnológicas desde la investigación, que permitirían mejorar los resultados económicos y productivos de la ganadería sin deteriorar e incluso mejorando el estado de los recursos naturales (Nabinger y Carvalho, 2009; Quintans y Scarsi, 2013), destacándose las técnicas de proceso que no requieren alta inversión y resultan en una gran mejora productiva (Saravia y Gómez, 2013). Sin embargo, estas propuestas no han tenido un impacto generalizado en la sostenibilidad de los sistemas de producción, ya que su adopción por parte de los productores es baja (Saravia y Gómez, 2013; Molina, 2009). Esto puede explicarse en parte porque un número importante de estas propuestas tecnológicas han sido generadas en estaciones experimentales, en condiciones diferentes a las que presentan los sistemas reales de producción, dejando en manos de los propios productores el desafío de integrarlas a nivel del sistema productivo.

En la región existen experiencias exitosas en la integración de tecnologías en sistemas ganaderos basados en el pastizal nativo. En ellas, el ajuste de la carga animal ha sido el elemento central, lo que se complementa con el uso de otros recursos forrajeros para estabilizar o aumentar la producción de forraje, generando un impacto productivo y económico muy positivo en el sistema. El éxito de estas experiencias se basó en que el productor, su familia y sus metas fueron consideradas especialmente a la hora de promover los cambios más adecuados a cada situación (Nabinger; Sant'Anna 2007; Santos et al., 2008). En Uruguay se ha logrado mejorar la sustentabilidad en sistemas de producción hortícolas y hortícola-ganaderos a partir del empleo del enfoque de co-innovación (Dogliotti et al., 2013), no existiendo antecedentes de su aplicación en sistemas ganaderos familiares. Este trabajo se plantea como hipótesis que para el re-diseño de los sistemas de producción con miras a incrementar su sustentabilidad, es necesario un abordaje sistémico y participativo. El objetivo fue adaptar el enfoque de co-innovación en sistemas ganaderos del Este de Uruguay a través de su aplicación en predios piloto.

## Materiales y Métodos

Se emplearon 7 predios piloto como estudio de caso, cuya principal fuente de ingreso era la ganadería de cría (vacunos y ovinos), que contaban con pastizal nativo como prin-

principal base forrajera, con disposición para trabajar en conjunto y realizar cambios en su sistema en el marco del proyecto y que estaban vinculados a la organización local de productores familiares.

Se empleó el enfoque de co-innovación, un enfoque de aprendizaje participativo e investigación en acción, que combina tres dominios: el abordaje sistémico para el diagnóstico y re-diseño del sistema de producción, métodos para promover el aprendizaje de todos los participantes y herramientas para el monitoreo dinámico y evaluación continua del proyecto (Rossing et al., 2010). El trabajo en los predios se realizó en 3 etapas (Dogliotti et al., 2013): 1-caracterización y diagnóstico, 2- re-diseño y 3- implementación, monitoreo y evaluación.

En la etapa de caracterización y diagnóstico se acordó un concepto de sustentabilidad, se establecieron los objetivos y prioridades de los productores, se describió el estado y funcionamiento del sistema de producción, identificándose los problemas principales del sistema. En conjunto con los productores y empleando el Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales Incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS, Masera et al., 2000) se determinaron los puntos críticos y se construyó un Árbol de Problemas de cada predio (AusAID, 2000).

En la etapa de re-diseño se combinaron los conocimientos disponibles aportados por el equipo de investigación interdisciplinario y el conocimiento proveniente de la práctica productiva por parte de los productores, para diseñar distintas alternativas que contribuyeran a solucionar los problemas detectados. Estas alternativas fueron evaluadas 'a priori', cuantificando para cada caso, las medidas de manejo y tecnologías necesarias para su implementación, la productividad física y económica esperable, así como su potencial impacto a nivel de los recursos naturales y la biodiversidad. Las propuestas de cambio fueron discutidas y acordadas entre el productor y su familia y el equipo de investigación previo a comenzar su implementación.

En la fase de implementación, monitoreo y evaluación se cuantificó el impacto del rediseño del sistema de producción. En esta etapa surgieron diversas dificultades no previstas en la etapa de rediseño, que obligaron a modificar el plan junto al productor y a realizar los ajustes necesarios para resolverlas, conformándose ciclos continuos de rediseño e implementación.

Para el monitoreo de los predios fueron seleccionados una serie de indicadores agrupados en grandes áreas: suelo, pasturas, animales, medio ambiente, desempeño económico, dimensión social del cambio y comprensión de los procesos de aprendizaje.

La dimensión social del cambio y la comprensión del tipo de proceso de aprendizaje vinculado a los cambios que enfrentaron las familias involucradas en el contexto del pro-

yecto, fueron sistematizadas con entrevistas en profundidad, observación participante y otras técnicas complementarias, que hacen a los estudios de caso. Este enfoque es apropiado dada la complejidad del fenómeno estudiado en tanto involucra una multiplicidad de niveles de análisis, incluyendo los actores y sus interacciones, la importancia del contexto y la dimensión histórica que caracteriza a estos procesos (Yin, 2003). Con esto se buscó comprender qué aprendizajes y transformaciones han ocurrido a lo largo de la vida del proyecto y más en general, en la historia de las familias. Importa comprender cuáles son los factores disparadores del proceso de cambio y aprendizaje, cuáles son los vectores que materializan estos procesos, las trayectorias a nivel productivo y también a nivel socio-familiar, los cambios en prácticas, rutinas, actitudes y el proceso de innovación más en general. También se indagó sobre los procesos de toma de decisión tanto a nivel productivo como familiar, y sobre las visiones de futuro y las estrategias definidas en tal sentido.

## Resultados y Discusión

La etapa de caracterización y diagnóstico permitió acordar junto al productor y su familia los objetivos familiares y productivos, acordar una definición del concepto de sustentabilidad, e identificar y jerarquizar los puntos críticos a corregir o potenciar a nivel del sistema de producción.

Con relación a las definiciones de sustentabilidad, existe una fuerte coincidencia entre las distintas familias de productores entre si y de éstas con el equipo técnico. Se concilia la idea de que aumentar la sustentabilidad familiar y predial implica, por un lado, mejorar la calidad de vida de la familia, traducido en aspectos como lograr ingresos adecuados y estables a lo largo de los años, mejorar la calidad del trabajo, contar con oportunidades para las nuevas generaciones y aumentar el tiempo de descanso y esparcimiento. Por otro lado, exige mantener o mejorar la cantidad y calidad de los recursos naturales. Si bien son varias las vías para lograr estos objetivos se coincide en la necesidad de trabajar en la organización y planificación del predio incorporando diversas tecnologías apropiadas, así como en la necesidad de trabajar junto a otros (grupos de productores, técnicos, etc.).

Un aspecto no menor es que, a pesar de que los predios familiares se encuentran generalmente en situaciones restrictivas en cuanto a disponibilidad de capital y recursos, y con fuertes presiones externas (precios, clima), igualmente se identifican aspectos mejorables a la interna de los predios, y se identifica el trabajo en grupo como una alternativa para mejorar aspectos de escala, acceso a técnico y recursos estatales.

En términos generales, para los 7 predios, el mejorar el nivel de satisfacción familiar se encontró fuertemente determinado por los niveles de ingreso económico y el uso del

tiempo (Figura 1). La posibilidad de incrementar los ingresos económicos se vio asociada a mejorar los niveles de productividad y la calidad de los productos a nivel del sistema de producción, mantener el trabajo extra predial (en los casos que existía). La diversificación productiva, el empleo de técnicas de producción adecuadas, con especial énfasis en el cuidado de los recursos naturales, fueron las bases principales para la elaboración de las propuestas de re-diseño prediales.

El enfoque sistémico seguido en este proyecto ha permitido comprender de forma integral el funcionamiento de los sistemas productivos, jerarquizar los problemas y oportunidades de cada sistema, y proponer estrategias de cambio adecuadas a cada caso particular.

La metodología busca promover un fuerte y frecuente intercambio entre conocimiento técnico y conocimiento local. Este proceso de intercambio entre tipos de conocimiento y saberes en torno a la definición del alcance y estrategia de transformación, es una característica distintiva y relevante del proyecto. Por un lado ha sido de gran importancia para promover el involucramiento, confianza y compromiso de los productores familiares con dichos procesos de cambio. Por otro lado, también ha sido un espacio de aprendizaje clave. La interacción sistemática entre técnicos y profesionales de diversas áreas académicas y productores ha generado apertura desde todas las partes y ha sido sumamente formativa para todos los involucrados.

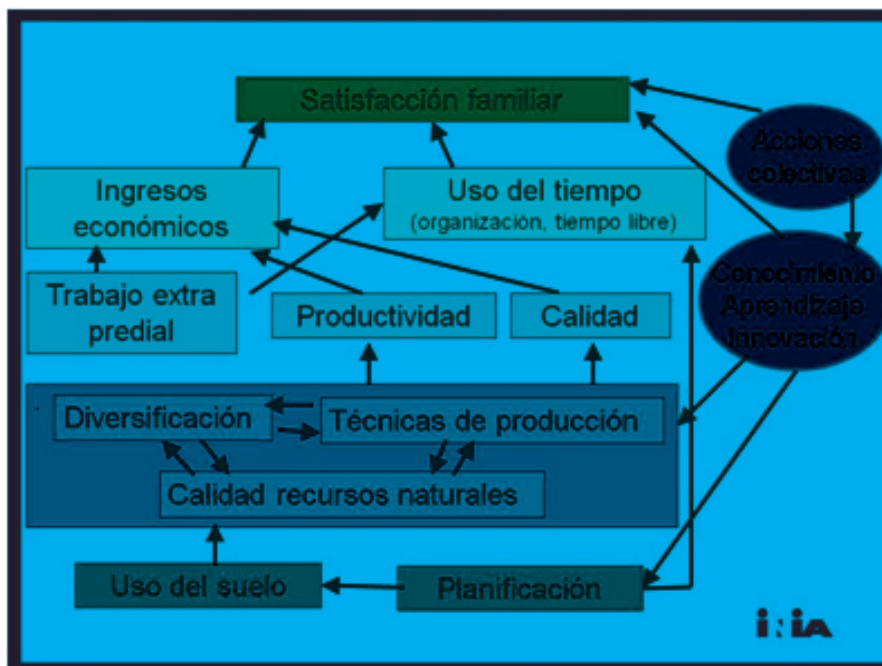


Figura 1. Árbol de problemas común para los 7 predios.

Si bien en todos los casos son productores con activa experiencia previa en proyectos, en general promovidos desde la órbita pública, frente a este proyecto se manifiestan especialmente receptivos y positivamente afectados por la metodología implementada. Destacan la activa co-participación entre los técnicos del proyecto y el productor, el acompañamiento regular y constante de los técnicos, la estrecha vinculación entre los productores que integran el proyecto, y el activo rol del productor en la identificación de los puntos críticos a modificar y las estrategias de cambio.

La planificación de las decisiones productivas es uno de los aprendizajes que los productores destacan y asocian claramente al proyecto. Esta planificación de sus sistemas a mediano y largo plazo (re-diseño), elemento central del proyecto les ha permitido tomar mejores decisiones, visualizar y anticiparse a los problemas futuros. Sin embargo, hay otros ámbitos en los que la planificación no resulta tan tangible. Por ejemplo, una de las limitantes más críticas que surge, tiene que ver con la dificultad para la proyección del modelo de producción familiar al interior de la familia. En muchas de las familias, no se vislumbra una renovación generacional que mantenga y sustente este modelo en el futuro. Si bien es uno de los temas claves no solo para estas familias sino para la producción familiar en general y para la sostenibilidad de la vida rural en el país, faltan planes, políticas y mecanismos orientados a ayudar a debatir y analizar salidas para el traspaso inter-generacional.

## Conclusiones

El enfoque de co-innovación ha mostrado ser apropiado y de gran relevancia para facilitar procesos de cambios significativos en los sistemas de producción involucrados directamente en el proyecto. Un diagnóstico ajustado y preciso y un re-diseño del sistema, realizados en estrecha vinculación con los productores familiares y con un enfoque sistémico, fueron factores claves para una implementación comprometida y exitosa de los cambios.

## Bibliografía

- AusAID 2000. **AusGuideline “The Logical Framework Approach”**. <http://portals.wi.wur.nl/files/docs/ppme/ausguidelines-logical%20framework%20approach.pdf>
- DIEA, 2013. **Censo General Agropecuario 2011**. Recuentos preliminares. [www.mgap.gub.uy/diea](http://www.mgap.gub.uy/diea)
- Dogliotti, S., M. C. García, S. Peluffo, J. P. Dieste, A. J. Pedemonte, G. F. Bacigalupe, M. Scarlato, F. Alliaume, J. Alvarez, M. Chiappe, W. A. H. Rossing. 2013. **Co-innovation of family farm systems: A systems approach to sustainable agriculture**. *Agricultural Systems*. IN PRESS. [Http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308521X13000280](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308521X13000280)
- Quintans, G., Scarsi, A. 2013. **Seminario de actualización técnica: Cría Vacuna**. Serie Técnica Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria N° 208. Treinta y Tres, Uruguay. p. 264.
- Masera O., Astier M. y López-Ridaura S. 2000. **Sustentabilidad y manejo de recursos naturales**; el marco de evaluación MESMIS. GIRA, México.

Molina, C., Alvarez, J. 2009. **Identificación de factores incidentes en las decisiones de adopción de tecnología en productores ganaderos familiares.** *Agrociencia* v. 13 no. 2, Uruguay.

Nabinger, C. y de Faccio Carvalho, P. C. 2009. **Ecofisiología de Sistemas Pastoriles:** Aplicaciones para su Sustentabilidad. *Agrociencia* v. 13, n. 3 - Número especial p. 18-27.

Nabinger C.; Sant'Anna D. M. 2007. **Campo nativo:** sustentabilidade frente às alternativas de mercado. In: *II Simpósio de Forrageiras e Produção Animal* (eds. Dall'Agnol, M. et al.). Metrópole, Porto Alegre, p. 83-121.

Rossing W. A. H., Dogliotti S., Bacigalupe G. F., Cittadini E., Mundet C., Mariscal Aguayo V., Douthwaite B., Alvarez S. 2010. Project design and management based on a co-innovation framework. In: *Building Sustainable Rural Futures: The Added Value of Systems Approaches in Times of Change and Uncertainty - IFSA 2010*, Viena, Austria, p. 402-412.

Santos D. T., Pilau A., Aguinaga A. A. et al. 2008. A ciência no campo: o exemplo do Projeto Rede de Referências. In: *III Simpósio de Forrageiras e Produção Animal* (eds. Dall'Agnol, M. et al.). Metrópole, Porto Alegre, p. 135-171.

Saravia, H., Gómez, R. 2013. **Cambio técnico en sistemas criadores del Este.** Serie Técnica Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria N° 207. INIA Uruguay. 116 p.

Yin, R. K. 2003. **Case studies research: designs and methods.** Thousand Oaks, Sage Publications.