

Evaluación de impacto de la investigación del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (Uruguay)

CONSIDERACIONES Y RESUMEN DE RESULTADOS

CONTACTOS DE REFERENCIA PARA AMPLIAR INFORMACIÓN

Ing. Agr. (PhD) Miguel Sierra

Presidente | INIA Uruguay

msierra@inia.org.uy | +598 098 678 401

MBA. Álvaro García Negro

Especialista Sectorial Senior en Desarrollo Rural | Banco Interamericano de Desarrollo

alvarog@iadb.org | +598 096 830 161

INSTITUCIONES FINANCIADORAS

Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

EQUIPO TÉCNICO A CARGO DEL ESTUDIO

Instituciones que forman el Consorcio Internacional

- Fundación Centro de Investigación en Economía y Desarrollo Agroalimentario-UPC-IRTA (España).
- Universidad de la República (Uruguay).
- Centro de Estudios de Ciencia y Tecnología - Universidad de Leiden (Países Bajos).
- 2 colaboradores externos (Argentina y Chile).

Equipo de investigación:

- **Creda:** José Maria Gil y Bouali Guesmi.
- **Udelar:** Federico García Suárez, Mercedes Motta, Camilo Álvarez y Norberto Rodríguez.
- **CWTS:** Rodrigo Costas, Clara Calero-Medina y Jonathan Dudek.
- **Consultores externos:** Juan Cabas Monje (Universidad de Bio-Bio, Chile), Daniel Lema (INTA Argentina).

ANTECEDENTES

En octubre de 2011 se publicó el estudio denominado “Evaluación de los impactos económicos, sociales, ambientales e institucionales de 20 años de inversión en investigación e innovación agropecuaria por parte del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) – Uruguay”, cuyos autores fueron Mario Pareja, José Bervejillo, Mariela Bianco, Alicia Torres y Aracely Ruiz.

Se trató del primer estudio de esta índole que realizó INIA, con el objetivo de estimar el impacto de las acciones del instituto para el período 1989-2009, en el marco del 20º aniversario de la aprobación de su ley de creación.

CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS

Consideraciones temporales

Si bien INIA comienza a funcionar bajo este nombre en 1989, este estudio considera algunos trabajos hechos por el Centro de Investigaciones Agrícolas “Alberto Boerger”, institución antecesora de INIA, principalmente para analizar temas de productividad.

Estructura y técnicas metodológicas aplicadas

Se emplearon técnicas cuantitativas y cualitativas para llevar adelante el trabajo, que se articula en tres ejes: enfoque global y macroeconómico, contribución científica y transferencia de innovación.

El primer eje es un enfoque global y macroeconómico, donde se analizó la contribución del INIA en la productividad del sector agropecuario uruguayo. Primero se estimó la productividad total de los factores de la agricultura uruguaya y luego, a partir de los presupuestos que tuvo INIA, se calculó el stock de conocimiento, que es una variable que mide la acumulación de conocimiento. Finalmente, se relacionó la productividad con el stock de conocimiento, controlando una serie de variables a considerar para tratar de aislar la contribución individual de INIA a la productividad.

El segundo eje se centra en la contribución científica. La Universidad de Leiden (Países Bajos) aplicó cienciometría, valorando las publicaciones científicas que ha hecho INIA y comparando la contribución del instituto con la de otros centros latinoamericanos como Embrapa de Brasil, INIA de Chile, AG Research de Nueva Zelanda o el Teagasc de Irlanda.

El tercer eje, analiza la transferencia de innovación. Como es un estudio ex post, se seleccionaron diez productos/tecnologías de INIA y en cada uno se consultó a los actores (de dentro y fuera de INIA) que contribuyeron a que llegaran al destinatario y también

al usuario final para conocer su valoración de las instancias y procesos de transferencia, su utilidad y aportes.

RESUMEN DE RESULTADOS

El Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) de Uruguay ha sido un actor clave en el desarrollo del sector agropecuario a través de su inversión en **investigación, desarrollo e innovación (I+D+i)**.

1. Impacto en la productividad agropecuaria y la ecoeficiencia

Los estudios indican que la **Productividad Total de Factores (PTF)** en Uruguay ha crecido a una tasa anual del **1,53%**, con un aumento del **89% en la productividad agropecuaria entre 1980 y 2022**.

- **Productividad agrícola:** Creció a una tasa del **1,3% anual**.
- **Productividad ganadera:** Creció a una tasa del **1,6% anual**.
- **Gasto en I+D agropecuaria:** Representa el **66% de la inversión total del país** y ha crecido a una tasa anual del **3,4% entre 1961 y 2022**.
- **Relación entre inversión en investigación y productividad:** Un aumento del **1% en el stock de conocimiento del INIA incrementa la PTF entre 0,28% y 0,35%**.

En términos de **ecoefficiencia**, el índice de eficiencia en el uso de los recursos ha crecido significativamente, con un aumento estimado de **0,416% a 0,513% por cada 1% adicional de inversión en I+D+i**.

2. Retorno económico de la inversión en I+D+i

El análisis de costo-beneficio muestra que la **tasa interna de retorno modificada (TIRM) de la inversión en I+D+i del INIA varía entre el 18% y el 25% anual**, dependiendo de los modelos aplicados. Esto confirma que el financiamiento en investigación agropecuaria es altamente rentable y contribuye a la **competitividad del sector agropecuario**.

Este resultado obtenido es comparable con el de institutos de relevancia para la ciencia agropecuaria a nivel internacional, como el Instituto Nacional de Investigación sobre Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de Francia; el Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Cataluña, y el Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Chile.

3. Estudios de caso

Los estudios de caso reflejan la aplicación práctica de la investigación del INIA en diferentes sistemas productivos:

- **Variedad INIA Merín (arroz):** Incremento del **20%** en el rendimiento por hectárea, con el **84%** de los productores adoptando la variedad.
- **Diagnóstico de Actividad Ovárica (DAO) en ganadería:** Aumento de 6 puntos en la tasa de preñez.
- **Manejo Regional de Plagas en Fruticultura:** Reducción del **50%** en el uso de insecticidas, mejorando la rentabilidad y sostenibilidad.
- **Pastoreo 3R en lechería:** Mayor eficiencia en el uso de recursos forrajeros, con adopción creciente por parte de los productores.

4. Impacto en la producción científica y en la colaboración académica

El INIA tiene un **papel central en la generación de conocimiento en Uruguay:**

- **Contribuye con el 8%** de la producción científica nacional y el **35%** en ciencias agrícolas.
- El **92%** de sus publicaciones son en colaboración, y el **73%** incluyen socios internacionales.
- **Impacto de citas académicas:** Su índice de impacto normalizado (MNCS) es de **0,95**, ligeramente por debajo del promedio internacional.

Estos datos resaltan la **influencia científica del INIA**, aunque también muestran oportunidades para **incrementar su impacto internacional**.

5. Visibilidad en medios y en políticas públicas

En términos de **influencia en políticas públicas**, el 13% de sus publicaciones han sido citadas en documentos gubernamentales y de organismos internacionales como la **FAO** y la **European Food Safety Authority**.

El análisis alométrico muestra que el INIA tiene **alta presencia en redes sociales como Twitter (21% de sus publicaciones tienen menciones)**.

6. Conclusiones y recomendaciones

El impacto del INIA en Uruguay es **amplio y significativo**, con efectos positivos en **productividad, ecoeficiencia, rentabilidad económica y generación de conocimiento**. Sin embargo, los informes destacan oportunidades para **fortalecer su impacto:**

- **Mejorar la visibilidad internacional de sus investigaciones**, aumentando la publicación en revistas de alto impacto.

- **Ampliar la vinculación entre ciencia y políticas públicas**, asegurando que más investigaciones sean utilizadas en la toma de decisiones gubernamentales.
- **Reforzar la presencia en medios de comunicación** para mejorar la difusión de sus hallazgos.

En **conclusión**, el **INIA ha sido un motor clave del desarrollo agropecuario en Uruguay**, con una inversión en I+D+i altamente rentable. Para sostener y expandir su impacto, se recomienda **fortalecer su proyección científica y su articulación con políticas públicas**.