

Análisis económico de un sistema silvopastoril en el Delta del Río Paraná, Argentina

Autores: P. Egolf; I. Benito Amaro.; J. Ravalli; A. González; L. Faustino; L. Colcombet

52° Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria
“Debates y aportes de la Economía Agraria en contextos complejos”

28 - 29 de octubre
2021

Introducción

- Los Sistemas Silvopastoriles (SSP) constituyen una alternativa de diversificación en el Delta del Paraná que permite un uso más eficiente de los recursos naturales (Casaubon et al., 2017) .
- La principal actividad productiva de la zona del Delta Bonaerense, Argentina, es el cultivo forestal con salicáceas, sauces (46.155 ha) y álamos (19.936 ha).
- En los últimos años se ha evidenciado la expansión sostenida de la actividad ganadera vinculado, en gran parte, a la adopción de SSP.
- El cultivo de álamo tiene como principal destino usos sólidos y una menor proporción se emplea para la elaboración de pasta celulósica. Por lo tanto, los esquemas silviculturales que se implementan en plantaciones de álamo son más compatibles con la integración ganadera (Casaubon et al., 2017).

Objetivo

- Evaluar económicamente un sistema productivo silvopastoril como alternativa de diversificación productiva en la región del Bajo Delta del Río Paraná y que tiene la particularidad de tener una rotación forestal continuá y escalonada previo a la implementación del SSP.

Metodología

- Para evaluar el retorno económico del sistema productivo se estima el flujo de fondos anual para el total de la superficie integrada en el sistema silvopastoril y las inversiones iniciales para lograr integrar la ganadería bovina a forestaciones de álamo.
- El diseño del flujo de fondos se realizó en dos pasos.

Metodología

- En una primera instancia se obtuvo el valor de una forestación de álamo bajo el supuesto de parcelas distribuidas equitativamente en cada estadio etario forestal. Esta primera estimación se realizó para evaluar la actividad silvopastoril con un ciclo forestal ya estabilizado, considerando las inversiones y costos forestales incurridos anteriormente e imputando el valor capitalizado (según las diferentes edades) al flujo de fondos como una inversión inicial.

Metodología

- Para la obtención del Valor Presente de una plantación con árboles en sus distintas etapas, se utilizó la siguiente ecuación:

$$\text{Valor de la Plantacion} = \frac{\sum_{j=0}^{n-1} \sum_{i=0}^j (1+r)^{1+j-i} * (C_i - I_i)}{n}$$

- Donde:
- n : es el año de tala rasa
- r : es la tasa de retorno que el productor espera obtener de la forestación
- C_i : Son los costos que el productor enfrenta en el año i
- I_i : Son los ingresos que el producto percibe en el año i
- i : representa el año de vida cursado por la plantación en el periodo denominado por el subíndice
- j : representa la edad de la plantación el año antes de iniciar el sistema silvopastoril

Metodología

- En una segunda etapa, el flujo de fondos se construyó considerando que todos los años se hacen las erogaciones necesarias para mantener el flujo continuo en el tiempo (reposición de bienes de capital, etc.) por lo que el flujo se puede percibir como una perpetuidad. Este es el flujo de fondos del sistema silvopastoril propiamente dicho, a partir del cual se estimó la TIR. La TIR (representada por r en la expresión) es obtenida de cumplir la siguiente condición:

$$0 = \frac{FFA}{r} - IN$$

- Donde FFA es el flujo de fondos anual y IN es la inversión inicial necesaria para obtener tal flujo de fondos anual a perpetuidad.

Relevamiento de la información

- El análisis se realizó en función de datos productivos efectivos/reales de un SSP establecido hace 20 años en un establecimiento del Delta del Paraná, provincia de Buenos Aires (Argentina).
- Se relevó la información necesaria a través de entrevistas presenciales con el productor, recorrida a campo, y la consulta a informantes clave. Además, se empleó información de fuentes secundarias, principalmente relativa a precios de diferentes insumos y productos requeridos en la estimación del flujo de fondos del proyecto.

Estimación del flujo de fondos

- Para la confección del flujo de fondos se emplearon precios vigentes en marzo de 2021, que fueron expresados en dólares americanos al tipo de cambio oficial de la misma fecha (1 US\$= 94,7 pesos argentinos).
- En las estimaciones del valor actual de los flujos de fondos netos y para el cálculo del valor invertido en forestaciones en pie se empleó una tasa de interés baja (5% y 7%). Estas tasas se basan en el retorno económico de la principal actividad productiva (forestal), la cual se estima significativamente inferior al 7% en la región de estudio sin subsidios productivos.

Costos forestales: desde implantación hasta corta final

Año de vida de la Plantación	Gasto e Inversion								
	Inversión	Prepara suelo	Plantación	Cuidados culturales	Poda	Aprovechamiento	MO permanente	Costos fijos	Adquisición de tierra
0	653.95	271.63	0	0	0	0	48.30	59.20	4200.00
1	0	0	127.95	40.28	50.54	0	48.30	59.20	0
2	0	0	0	40.28	0	0	48.30	59.20	0
3	0	0	0	27.16	0	0	48.30	59.20	0
4	0	0	0	24.72	69.78	0	48.30	59.20	0
5	0	0	0	14.03	0	0	48.30	59.20	0
6	0	0	0	14.03	0	0	48.30	59.20	0
7	0	0	0	14.03	69.78	0	48.30	59.20	0
8	0	0	0	2.90	0	0	48.30	59.20	0
9	0	0	0	2.90	0	0	48.30	59.20	0
10	0	0	0	2.90	0	0	48.30	59.20	0
11	0	0	0	2.90	0	0	48.30	59.20	0
12	0	0	0	2.90	0	0	48.30	59.20	0
13	0	0	0	2.90	0	0	48.30	59.20	0

Flujo de fondos anual de la perpetuidad por hectárea (en US\$)

Flujo de Fondos Anual	
Inversiones	
Preparación del terreno	11.3963244
Implantación componente forestal	5.36808728
Control de malezas y hormigas hasta lograr plantación forestal	3.81912333
Podas	7.97545011
Total inversiones	28.5589852
Ingresos	
Venta de bovinos	123.381205
Venta de toros fuera de servicio	3.34697301
Venta vacas fuera de servicio	33.0884162
Venta de madera	426.645635
Total ingresos	586.46223

Egresos	
Sanidad animal	6.14193883
Suplementación (incluye confección de rollos de pasto natural)	8.9164985
Control de malezas y plagas en forestaciones (excepto los incluidos en inversión)	4.79516762
Compra de ganado (reposición de toros, reposición plantel de madres y otros)	11.0359791
Costo de comercialización y flete ganadero	9.95339121
MO permanente (ganadera + forestal-SSP)	59.3570288
Elaboración y flete de madera	139.695674
Gastos de estructura	32.7950632
Arrendamiento	20.3019473
Total egresos	292.992688

Flujo de fondos anual de la perpetuidad por hectárea (en US\$)

- En función de la estimación de los flujos de fondos detallados, la tasa anual de descuento utilizadas (5% y 7%) y la rotación forestal considerada, los VAN obtenidos para la perpetuidad fueron negativos.
- La TIR de la actividad silvopastoril desarrollada a perpetuidad fue de 4,06% cuando la tasa de capitalización empleada para estimar el valor presente de la plantación forestal estabilizada fue del 5%.
- En cambio, si se considera una tasa de capitalización del 7% para estimar el valor de la inversión inicial en plantaciones forestales, la TIR del SSP se reduce a 3,54%.

Conclusiones

- La integración del componente ganadero a las forestaciones logra aprovechar e intensificar el uso de los recursos y diversificar los riesgos. Inicialmente la inversión requerida no resultaría tan elevada si cuenta con cierta infraestructura previa que en general exige la instalación de forestaciones.
- Otro activo importante es la contribución desde el punto de vista ambiental de estos sistemas. La complementación de ambas producciones implica una gestión más sistémica del establecimiento, y una necesaria búsqueda de la optimización en el manejo del agua, lo cual contribuye a la mejora la producción de las plantaciones, el desarrollo del pastizal natural, el consumo de agua de calidad del ganado, la ampliación de ambientes con mayor presencia de agua, impulsando a una mayor abundancia de la fauna y flora y la reducción de los incendios.

Conclusiones

- En el caso evaluado y, en base a un flujo de fondos a perpetuidad, se estima el retorno económico de la actividad silvopastoril en 4,06% y 3,54% según la tasa considerada en la estimación del valor inicial de la forestación estabilizada (5% y 7% respectivamente). En cuanto a la rentabilidad forestal del establecimiento, se considera alta y superior a la rentabilidad promedio de la región, por lo cual la incorporación de la ganadería en campos con un negocio forestal menos rentable, se vuelve aún más atractivo.

¡Muchas gracias!



amaro.ignacio@inta.gob.ar