



# POLICY BRIEF

MAYO 2025 |  
conservation-strategy.org

## AUTORES:

- Alejandra Gonzales
- Sophia Espinoza



## VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS NUTRIENTES DEL SUELO POR LA IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS REGENERATIVAS

### INTRODUCCIÓN

Las prácticas regenerativas, como el uso de cultivos de servicio, emergen como una estrategia sostenible para mejorar la fertilidad del suelo y reducir el uso de fertilizantes químicos. El proyecto PRIAS evaluó de forma exploratoria el impacto de estas prácticas sobre la dinámica de nutrientes esenciales, nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K), y estimó su valor económico a partir de precios de mercado de fertilizantes. El estudio se realizó en parcelas agrícolas de la Chiquitanía, bajo condiciones reales de manejo, utilizando una metodología de diferencias en diferencias (DiD) para aislar el efecto del tratamiento (Angrist, 2015).

### METODOLOGÍA

El análisis comparó parcelas con cultivos de servicio (tratamiento) frente a parcelas sin intervención (control), aplicando la metodología DiD para estimar el efecto neto en los niveles de nutrientes antes y después de la intervención. A partir de las variaciones observadas, se calculó el ahorro económico equivalente mediante precios actuales de fertilizantes comerciales: urea (N), fosfato monoamónico (MAP) (P) y cloruro de potasio (KCl) (K), ajustados por contenido real de nutriente y por inflación al año 2024.

### FÓRMULA APLICADA

$$DiD = (N_{trat, post} - N_{trat, pre}) - (N_{control, post} - N_{control, pre})$$

### DONDE...

- $N_{trat, post}$ : Cantidad de nitrógeno de la parcela de tratamiento después de la intervención.
- $N_{trat, pre}$ : Cantidad de nitrógeno de la parcela de tratamiento antes de la intervención.
- $N_{control, post}$ : Cantidad de nitrógeno de la parcela de control después de la intervención.
- $N_{control, pre}$ : Cantidad de nitrógeno de la parcela de control antes de la intervención.



La metodología de DiD nos permite determinar en qué proporción las parcelas con prácticas regenerativas presentaron un incremento de nutrientes respecto a las parcelas de control. Debido a las restricciones temporales y de muestreo mencionadas previamente, el análisis se enfocará en los resultados obtenidos en la parcela experimental 2 de la propiedad Agronaciente.

Tabla 1. Resultados obtenidos de la variación de nutrientes en el suelo en la propiedad de Agronaciente

Tipo De Parcela	Fecha	Nitrogeno (N) (kg/ha)	Diferencia del Nitrógeno (kg/ha)	Fosforo (P) (kg/ha)	Diferencia del Fósforo (kg/ha)	Potasio (K) (kg/ha)	Diferencia del Potasio (kg/ha)
Experimental 1	3/28/2024	3.648	744	49,32	31	487,95	-56
Experimental 1	11/18/2024	4.392		79,87		431,65	
Experimental 2	3/28/2024	3.168	72	23,83	14	365,96	160
Experimental 2	11/18/2024	3.240		38,21		525,48	
Experimental 3	3/28/2024	3.648	72	97,7	-40	450,41	94
Experimental 3	11/18/2024	3.720		58,03		544,25	
Testigo	3/28/2024	4.224	-1.032	61,46	-25	788,22	141

Fuente: Elaboración propia

Considerando una variación de cero en las parcelas de control para el análisis del nitrógeno y fósforo, debido a las variaciones negativas se tiene que:

- En la parcela experimental 2 de la propiedad Agronaciente, se registraron incrementos de:

- 72 kg/ha de Nitrógeno
- 14 kg/ha de Fósforo
- 19 kg/ha de Potasio

Se estimó el valor económico de los nutrientes recuperados mediante prácticas regenerativas utilizando precios promedio de fertilizantes en Bolivia. Para el nitrógeno, se consideró la urea, cuyo precio es de USD 247 por tonelada, equivalente a USD 0,537 por kg de nitrógeno (Lazcano, 2024). En el caso del fósforo, se utilizó el fosfato monoamónico (MAP), con un precio de USD 797 por tonelada, lo que representa USD 1,53 por kg de fósforo (Veritrade, 2024). Para el potasio, se tomó como referencia el cloruro de potasio (KCl), cuyo precio de USD 480 por tonelada reportado en 2013 fue ajustado por inflación al 2024, resultando en USD 629,80 por tonelada, equivalente a USD 0,87 por kg de potasio (Noticias Fides, 2013). Estos valores permiten calcular el ahorro potencial por reposición natural de nutrientes, reduciendo la necesidad de fertilizantes sintéticos.



- A partir de estos datos y precios de fertilizantes vigentes:

- Ahorro por N: USD 38,66/ha
- Ahorro por P: USD 21,45/ha
- Ahorro por K: USD 16,53/ha

**Total de ahorro estimado: USD 76,64/ha.**

**Estos valores reflejan una reducción directa en costos de fertilización.**

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



- Las prácticas regenerativas tienen el potencial de restaurar la fertilidad del suelo de forma natural y reducir la dependencia de insumos químicos.



- El valor económico estimado por la recuperación de nutrientes ilustra beneficios tangibles para productores agropecuarios, aunque dada la variabilidad natural de los suelos y los efectos climáticos, se recomienda ampliar el estudio a ciclos agrícolas completos y nuevas regiones agroecológicas, fortaleciendo la base de evidencia.



- Se sugiere integrar estos resultados en políticas públicas de fomento agrícola sostenible e incentivos por funciones ambientales.

## BIBLIOGRAFÍA

- Angrist, J. D., & Pischke, J.-S. (2015). Mastering 'Metrics: The path from cause to effect. Princeton University Press.
- Lazcano, (2024). Bolivia duplica venta de urea y suma un nuevo mercado. <https://eju.tv/2024/07/bolivia-duplica-venta-de-urea-y-suma-un-nuevo-mercado/>
- Noticias Fides. (2013). La venta de cloruro de potasio reportará 120.000 dólares. <https://www.noticiasfides.com/economia/la-venta-de-cloruro-de-potasio-reportara-120000-dolares-331344-331331>
- Veritrade. (2024). Dihidrogenoortofosfato de amonio – MAP. Recuperado de <https://www.veritradecorp.com/es/bolivia/importaciones-y-exportaciones/dihidrogenoortofosfato-de-amonio-fosfato-monoamonico-incluso-mezclado-con-el-hidrogenoortofosfato-de-diamonio-fosfato-diamonico/310540>