

**AGRICULTURA REGENERATIVA COMO MOTOR ECONÔMICO: UM ESTUDO
DE CASO NA AGRICULTURA FAMILIAR EM SAN PEDRO DEL
YCUAMANDYYÚ**

**REGENERATIVE AGRICULTURE AS AN ECONOMIC ENGINE: A CASE STUDY
IN FAMILY FARMING IN SAN PEDRO DEL YCUAMANDYYÚ**

PEDRO DOMINGO CAÑETE AGUIRRE

Facultad de Ciencias Agrarias UNA, Paraguay

JORGE JOEL ANTONICH GARCÍA

Facultad de Ciencias Agrarias UNA, Paraguay

ALEXIS FERREIRA GONZÁLEZ

Facultad de Ciencias Agrarias UNA, Paraguay

JAVIER NICOLAS SOSA

Facultad de Ciencias Agrarias UNA, Paraguay

GT05. Agricultura familiar, ruralidades e relações de gênero no meio rural

RESUMO

O presente trabalho analisa a agricultura regenerativa como motor econômico e ecológico na agricultura familiar do distrito de San Pedro del Ycuamandyyú, preservando sua essência como um estudo descritivo que explora percepções, práticas e mudanças observadas pelos produtores. O problema surge da necessidade urgente de identificar alternativas produtivas sustentáveis que permitam melhorar a fertilidade do solo, recuperar a biodiversidade e fortalecer a renda das famílias agricultoras diante da degradação ambiental e do aumento dos custos produtivos. O estudo estabeleceu os seguintes objetivos: identificar as práticas regenerativas implementadas pelos produtores; descrever o impacto econômico percebido; analisar os benefícios ecológicos; reconhecer barreiras e oportunidades; e propor estratégias de fortalecimento para uma transição regenerativa local. Utilizou-se um delineamento não experimental, descritivo e transversal, baseado em um questionário estruturado aplicado à população total de 32 produtores pertencentes a dois comitês locais. Os resultados mais significativos mostram que a maioria dos agricultores adotou práticas regenerativas recentes, como adubos orgânicos, rotação de culturas, cobertura vegetal e sistemas agroflorestais, percebendo melhorias na saúde do solo, aumento da biodiversidade e uma redução moderada ou notável dos custos, juntamente com rendas que tendem a se manter ou melhorar conforme aumentam as práticas aplicadas. Além disso, identificaram-se barreiras importantes, como assistência técnica limitada, falta de financiamento e baixo acesso a mercados diferenciados. Em conclusão, a agricultura regenerativa representa uma alternativa viável e promissora para fortalecer a sustentabilidade ecológica e a estabilidade econômica da agricultura familiar, embora requeira maior apoio institucional, capacitação contínua e acesso a recursos para consolidar sua adoção.

Palavras-chave: agricultura regenerativa; agricultura familiar; sustentabilidade; economia rural.

ABSTRACT

This study analyzes regenerative agriculture as an economic and ecological driver within family farming in the district of San Pedro del Ycuamandyyú, preserving its essence as a descriptive study that explores the perceptions, practices, and changes observed by producers. The problem arises from the urgent need to identify sustainable productive alternatives that can improve soil fertility, restore biodiversity, and strengthen farmers' incomes in the face of environmental degradation and rising production costs. The objectives of the study were to identify the regenerative practices implemented by producers; describe the perceived economic impact; analyze ecological

benefits; identify barriers and opportunities; and propose strategies to strengthen the local regenerative transition. A non-experimental, descriptive, cross-sectional design was used, based on a structured questionnaire applied to the total population of 32 producers belonging to two local committees. The most significant results show that most farmers have recently adopted regenerative practices—such as organic fertilizers, crop rotation, cover crops, and agroforestry systems—perceiving improvements in soil health, increases in biodiversity, and moderate or notable reductions in production costs, along with income levels that tend to remain stable or improve as more regenerative practices are applied. Likewise, important barriers were identified, such as limited technical assistance, lack of financing, and low access to differentiated markets. In conclusion, regenerative agriculture represents a viable and promising alternative to strengthen ecological sustainability and economic stability within family farming, although it requires greater institutional support, continuous training, and access to resources to consolidate its adoption.

Keywords: regenerative agriculture; family farming; sustainability; rural economy.

1. INTRODUCCIÓN

La agricultura constituye uno de los pilares fundamentales del desarrollo económico y social, ya que garantiza la seguridad alimentaria y representa el sustento de millones de familias en el mundo. No obstante, el sistema agroalimentario actual enfrenta importantes desafíos debido a la degradación de los suelos, la deforestación y el uso intensivo de métodos productivos que han provocado un desequilibrio en los ecosistemas. Estas problemáticas evidencian la necesidad de promover modelos de producción más sostenibles que permitan conservar los recursos naturales sin comprometer la capacidad productiva necesaria para abastecer a la población presente y futura.

En Paraguay, la agricultura desempeña un papel estratégico dentro de la economía y la sociedad, especialmente en el ámbito de la agricultura familiar. Este sector es fundamental para el abastecimiento del mercado interno y para la generación de ingresos en las comunidades rurales. Sin embargo, los sistemas de producción convencionales implementados en muchas zonas han contribuido a la pérdida de fertilidad de los suelos y a la disminución de la biodiversidad, afectando la sostenibilidad de las fincas campesinas y la estabilidad de los sistemas productivos.

Ante este escenario, surge la agricultura regenerativa como una alternativa orientada a restaurar la salud de los ecosistemas y mejorar la productividad del suelo. Este enfoque promueve prácticas como la rotación de cultivos, el manejo adecuado de pastizales, la reforestación y la recuperación de áreas degradadas. Además, integra conocimientos tradicionales con innovaciones tecnológicas y herramientas modernas, generando beneficios económicos, sociales y ambientales a largo plazo, al tiempo que fortalece la resiliencia frente al cambio climático.

En este contexto, el presente trabajo tiene como objetivo general identificar los principios de la agricultura regenerativa y analizar su incidencia económica en la agricultura familiar del distrito de San Pedro de Ycuamandyyú. Asimismo, busca identificar las prácticas regenerativas implementadas por productores, evaluar su impacto económico, analizar los beneficios ecológicos percibidos, identificar barreras y oportunidades para su expansión y proponer estrategias que fortalezcan este modelo como motor de desarrollo local sostenible.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. El sistema agroalimentario como causa y solución

El sistema agroindustrial mundial libera alrededor del 25% de las emisiones anuales de gases de efecto invernadero (GEI) de origen antrópico, causa aproximadamente un tercio de la acidificación terrestre y es responsable de la mayor parte de la eutrofización mundial de las aguas superficiales (FAO, 2019).

Este modelo es uno de los principales causantes de la perturbación climática, en gran parte por cambios en las prácticas de uso de la tierra, prácticas agrícolas tradicionales y generalizadas como doctrinas que están alterando los agroecosistemas. Es el caso de los monocultivos, uso intensivo y extensivo de la tierra, siembra de semillas transgénicas, empleo

de fertilizantes y plaguicidas químicos, así como maquinaria y sistemas de riego con poca eficiencia.

2.2. Consecuencia del mal manejo del suelo

Estas actividades de origen antrópico están ocasionando pérdida de biodiversidad (Fausti, 2015; Giller et al., 2021), simplificación del sistema agroalimentario, contribuyendo al cambio climático (IPCC, 2019; Vrska, 2019), al aumento de la contaminación (Giller et al., 2021) y cambios perjudiciales en el uso y vocación de los suelos (Luján Soto et al., 2020) que afectan la sostenibilidad, rentabilidad, adaptación y resiliencia de los sistemas agrícolas (Vrska, 2019 ; Gosnell et al., 2019; Luján Soto et al., 2020 ; Schreefel et al., 2020), ocasionando un profundo impacto en el ambiente y la salud humana (Schreefel et al., 2020; Wratten et al., 2019; Luján Soto et al., 2021).

Así mismo, las prácticas de manejo insostenibles deterioran la salud de los suelos comprometiendo su capacidad para funcionar, alterando las propiedades físicas, químicas y biológicas (Luján Soto et al., 2021).

La combinación y pérdida de las propiedades del suelo conduce a la degradación ecológica de la tierra como consecuencia de la interrupción de las funciones y servicios cruciales de los ecosistemas, lo que resulta en la pérdida de productividad del agroecosistema (Lal, 2015).

La producción agrícola está en crisis, los suelos sufren una creciente presión por la intensificación de su uso, causando degradación, desertificación, salinización, compactación y pérdida de la materia orgánica, provocando una disminución de la capa superior de suelo cultivable (Edici & Kossmann, 2019).

2.3. Los sistemas de enfoque

El problema con los enfoques agrícolas tradicionales es que no consideran las diferentes relaciones humanas con el medio, además de las necesidades y potencialidades locales. El sistema alimentario industrial capitalista, utiliza prácticas agrícolas ortodoxas las cuales tienen un profundo impacto en los agroecosistemas, estas prácticas generalmente se realizan con la incorporación de insumos externos al sistema, como es el caso de los monocultivos, donde se realiza la siembra de grandes extensiones de una misma especie, con patrones de manejo establecidos, sin diversidad genética, cuya productividad se mantiene de una alta dependencia de maquinaria pesada, fertilizantes químicos y otras tecnologías dependientes del petróleo (LaCanne & Lundgren, 2018 ; Vrska, 2019).

El impacto de la industria alimentaria es incluso mayor: se destruyen la superficie forestal para producir forrajes para alimentar animales, y se generan desechos que contaminan por el exceso de empaques, procesamiento, refrigeración y transporte de los alimentos a grandes distancias, además del desperdicio y pérdida de alimentos que se genera en la cadena alimentaria, alimentos que podrían ser destinados al consumo humano a pesar de que millones de personas continúan con hambre (GRAIN, 2011).

Es en este contexto, donde se cuestionan todos los aspectos de la agricultura y la producción, distribución y consumo de alimentos, y la forma de satisfacer las necesidades de una población en aumento.

Según la FAO (2015) se estima que la demanda de una población creciente sobre el suelo aumentará un 60% para el 2050. Las proyecciones optimistas sugieren que la población mundial alcanzará un máximo de alrededor de 9.800 millones en 2060 (Vollset et al., 2020).

La mayoría de los agroecosistemas del país enfrentan un deterioro masivo como resultado del uso y abuso de los recursos naturales por una población creciente. El aumento de la población requerirá movimientos agroalimentarios alternativos que sean más sanos para sus comunidades y para el planeta. Por lo tanto, el desafío pertinente para la humanidad es producir suficientes alimentos, además garantizar el acceso a ellos y generar un modelo de agricultura que sea ecológica, social, económica y culturalmente apropiado a su entorno, donde se

fortalezca su capacidad para mantenerse a sí mismo y a su sociedad, impulsando el acceso a la tierra, el agua, las semillas, biodiversidad y a sus recursos productivos desde un proyecto de vida holístico (Egziabher & Edwards, 2013).

Es así como pensar en movimientos agroalimentarios alternativos implica abarcar un espectro muy amplio de visiones, estrategias, posicionamientos, valores y significaciones que permitan plantear estrategias de acción que se ubican entre la oposición y lo alternativo.

Estas acciones implican una postura que genera fricción frente al modelo de cultura dominante. Es así como la ruptura de las formas convencionales de producción agroalimentaria, y el sistema de valores político-económicos que las sustentan requiere una transformación progresiva de las prácticas, sin atentar contra el sistema establecido, evitando divergencia, y proponiendo formas alternativas y equilibradas de producción como la construcción social, desde la promoción de un consumo saludable y responsabilidad individual respectó al impacto ambiental, creación de nichos de mercado de acuerdo a las necesidades, fortalecimiento de prácticas de conservación e identidad cultural, además de la creación, apoyo y mantenimiento del ciclo biogeoquímico natural y la interdependencia destinada a mejorar la sostenibilidad de los sistemas agrícolas y alimentarios (Vrska, 2019, McLennon et al., 2021).

Considerando el nivel de productividad sostenida como una respuesta plausible para la integridad de los componentes estructurales y funcionales del agroecosistema. Es decir, mantener un rendimiento productivo constante sin alterar la capacidad del agroecosistema para mantenerse y regularse. La transición hacia modelos de producción alternativos implica un conjunto de prácticas de mitigación y adaptación, requiere de un aprendizaje transformador en la estructura para el cuidado de la vida. Estos dos conceptos son una solución alternativa para gestionar los riesgos producidos por impactos antrópicos en términos de sostenibilidad (Gosnell et al., 2019b).

El potencial de respuesta relacionada con la tierra con respecto a la adaptación y la mitigación dependen del contexto, factores derivados de un sistema injusto que hacen que unas poblaciones sean más vulnerables que otras, fundamentalmente por raza, sexo, clase económica, edad o existencia de discapacidades que incrementan las desigualdades entre las personas, incluidas las capacidades de mitigación/resiliencia, adaptación/resiliencia, las condiciones medioambientales y socioeconómicas locales. Entonces, se podría considerar que a medida que se mitiguen, reduzcan y eviten los efectos negativos del ecosistema, más fácil será la adaptación reduciendo la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos en un tiempo y espacio determinado.

Algunas opciones incluyen un desarrollo sostenible; la producción sostenible de alimentos, una gestión forestal sostenible, la gestión del carbono orgánico en el suelo, la conservación y restauración de la tierra, la disminución de la deforestación, recuperación de suelos degradados, además de evitar el desperdicio de alimentos.

De acuerdo a lo anterior es necesario la integración de políticas climáticas y de tierras que contemplen las necesidades y aspiraciones de las comunidades específicas, así como los factores biofísicos y socioeconómicos imperantes para aumentar la resiliencia de los agroecosistemas; entendida esta como la capacidad para proveer y absorber efectos peligrosos, adaptarse y recuperarse de manera oportuna y eficaz integrando la salud del suelo como una prioridad para el bienestar humano y la conservación ambiental del territorio (IPCC, 2019).

Por lo tanto, la agricultura regenerativa, se posiciona como una forma alternativa de producción de alimentos que tiene su enfoque principal desde una visión multidimensional incorporando factores culturales, socioeconómicos, biofísicos y técnicos además de principios ecológicos importantes para diseñar, manejar y evaluar desde una forma más integra los agroecosistemas.

2.4. Degradación de la tierra y erosión del suelo

Una de las causas principales de la degradación de la tierra es la erosión del suelo, un fenómeno antrópico que amenaza la vida, y el principal causante de daños físicos como la compactación del suelo y químicos como lo es la pérdida de nutrientes, acidez, salinidad además de daños biológicos por pérdida de materia orgánica.

También se suman factores climáticos extremos, prácticas como el pastoreo excesivo, y agricultura intensiva, que causan la desertificación, agotamiento y erosión del recurso. Según lo expresa Vrska (2019) desde principios del siglo XX ha sido evidente las consecuencias del modelo de desarrollo industrial actual, se han vivido catástrofes naturales provocadas por el mal uso de la tierra y los recursos naturales, como lo refieren (Vrska, 2019, Schreefel et al., 2020, Wratten et al., 2019).

El sistema agroalimentario actual libera alrededor del 25% de las emisiones anuales de Gases de efecto invernadero de origen antrópico. En este sentido, se puede afirmar que los efectos del cambio climático es un desafío al que se enfrenta la humanidad, siendo la agricultura industrial, de acuerdo con Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (2014), el segundo sector de mayores emisiones de gases de efecto invernadero, causando un tercio de la acidificación terrestre y la contaminación de las aguas superficiales a nivel mundial (Poore, J & Nemecek, T, 2018.).

Los suelos sufren una creciente presión por las diversas formas de manejo de la agricultura intensiva y extensiva que modifican el entorno natural e influyen en procesos como la degradación del suelo. Según el informe mundial sobre el estado de los suelos (FAO, 2015) expresa que las amenazas más fuertes para la función del suelo son la erosión, la compactación, la acidificación, salinización, la contaminación, el desequilibrio de nutrientes por exceso y por deficiencia, la pérdida del carbono orgánico del suelo que se asocia a la producción de gases de efecto invernadero y, finalmente, la pérdida de la biodiversidad. Tan grave como lo anterior, subrayan los expertos, es que el estado de los suelos va a empeorar si no se toman unas acciones concertadas entre los actores sociales y gubernamentales.

2.5. Los Desafíos Del Desarrollo Agrícola

Los impactos ambientales, socioeconómicos y culturales de la modernización agrícola, requieren un cambio hacia la sostenibilidad de la agricultura. Un concepto útil que sintetiza un conjunto de preocupaciones acerca de la agricultura entendiendo la interacción armónica entre el humano, la naturaleza y el ambiente, donde la articulación de subsistemas biofísicos, técnicos y socioeconómicos se pueden integrar a la agricultura de una forma más holística para enfrentar los desafíos que tiene la agricultura: alimentar a la población, cuidado y preservación del medio ambiente y la mitigación y adaptación frente a incertidumbres como el cambio climático, y pérdida de servicios ecosistémicos para garantizar la seguridad alimentaria.

De acuerdo con Egziabher & Edwards (2013) la transición hacia sistemas agroalimentarios sostenibles requiere desarrollar un entendimiento más profundo de la ecología de los sistemas agrarios para de esta forma favorecer las opciones de manejo específicas a cada contexto. Esta transición implica además un conjunto de prácticas integradas de mitigación y adaptación, una gestión en la agricultura que abarque lo económico, ambiental, cultural y psicológico, para mejorar la resiliencia de los agroecosistemas (Gosnell et al., 2019).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Localización de la investigación

El trabajo de la investigación se realizará con los productores de las fincas urbanas y suburbanas del distrito de San Pedro de Ycuamandyyú, Departamento de San Pedro, Paraguay (latitud 24° 04S, Longitud 57° 05' W. y altura 90 msnm) desde el mes de agosto 2024.

Figura 1 - Localización distrito de San Pedro de Ycuamandyyú

Según datos proveídos por la Dirección de Meteorología e Hidrología de la Dirección de Aeronáutica Civil, la ciudad de San Pedro de Ycuamandyyú presenta una temperatura media

anual de 22, 7° C, humedad relativa media anual de 80% y una precipitación media anual de 1535 mm.

3.2. Población de unidades y variables de medición.

La investigación que se llevará a cabo con productores de la zona de San Pedro del Ycuamandyyú, específicamente los productores nucleados en el Comité de Productores 11 de Septiembre y el Comité de Fomento Agropecuario, ambos de la localidad Colonia Andrés Barbero, conformado por 15 y 17 miembros respectivamente, que se dedican a rubros agrícola en pequeña escala.

La recolección de datos será realizada en una población finita., es decir, formarán parte de los datos recolectados de la investigación la unidad productiva y la misma no se considerará al azar, el criterio e inclusión consistirá en que en la finca se halle produciendo el rubro estudiado y los productores estarán dispuestos a participar en el estudio.

3.3. Las variables de medición son:

Objetivos	Variables	Indicadores
Identificar las prácticas de agricultura regenerativa implementadas por familias productoras en San Pedro del Ycuamandyyú.	Tipo de práctica agrícola	Prácticas regenerativas mencionadas por productor
	Grado de conocimiento	Nivel de conocimiento (alto, medio, bajo) según autopercepción
	Motivación para implementar	Razones mencionadas por el productor (económica, ecológica, cultural, etc.)
	Nº de prácticas regenerativas	Total de prácticas regenerativas aplicadas en la finca
	Años de implementación	Tiempo (en años) utilizando prácticas regenerativas
	% del área con manejo regenerativo	Superficie manejada con prácticas regenerativas sobre total productivo (%)
Evaluar el impacto económico de la adopción de prácticas regenerativas en unidades de producción familiar.	Percepción de rentabilidad	Cambio percibido: mayor, igual o menor rentabilidad
	Estrategias de comercialización	Canales de venta utilizados
	Cambios en sostenibilidad económica	Opiniones sobre mejoras en estabilidad económica familiar
	Ingresos anuales	Monto estimado en guaraníes por año (antes y después)
	Costos de producción	Monto total anual destinado a producción
	Rendimiento por cultivo	Kg/ha o rendimiento estimado por cultivo
Analizar los beneficios ecológicos percibidos a partir del uso de técnicas regenerativas en fincas familiares.	Nº de canales de venta	Total de formas de comercialización utilizadas
	Percepción sobre fertilidad	Opinión del productor sobre fertilidad del suelo
	Opinión sobre biodiversidad	Percepción sobre aumento o disminución de biodiversidad
	Manejo del agua	Prácticas utilizadas para conservar agua
	Nº de especies observadas	Cantidad estimada de especies vegetales o animales presentes
	Tiempo de mejora del suelo	Años desde que el productor nota mejoras ecológicas
Explorar las barreras y oportunidades para la expansión de la agricultura regenerativa dentro del sector familiar campesino.	Frecuencia de uso de técnicas	Nº de veces al año que se aplican técnicas ecológicas
	Tipos de barreras	Barreras mencionadas (económicas, técnicas, sociales, etc.)
	Apoyo institucional recibido	Opinión sobre la existencia y calidad del apoyo
	Interés en nuevas prácticas	Disposición expresada por el productor
	Capacitaciones recibidas	Nº total de capacitaciones sobre agricultura regenerativa
	% de productores en la zona	Proporción de vecinos que aplican agricultura regenerativa (%)
	Nivel educativo	Años de estudio formal completados

Proponer estrategias de fortalecimiento técnico-productivo y comercial para impulsar la agricultura regenerativa como motor económico local.	Tipo de estrategias sugeridas	Categorías de estrategias propuestas (formación, asociación, crédito, etc.)
	Modalidad de capacitación preferida	Preferencia expresada (presencial, práctica, virtual)
	Interés en integrarse a redes	Nivel de disposición a asociarse (alto, medio, bajo)
	Nº de estrategias mencionadas	Total de propuestas realizadas por el productor
	Participación en redes/ferias	Frecuencia de participación (mensual, anual, etc.)
	Nº de instituciones que apoyan	Cantidad de organizaciones que brindan asistencia técnica o comercial

El estudio adoptó un diseño no experimental, de tipo descriptivo y de corte transversal, adecuado para caracterizar percepciones, prácticas agrícolas y cambios declarados por los productores en un único momento de recolección.

El instrumento principal fue un cuestionario estructurado, compuesto por preguntas cerradas, categóricas y de percepción, organizado en cuatro bloques:

- Prácticas regenerativas aplicadas;
- Impactos económicos percibidos;
- Beneficios ecológicos;
- Barreras, necesidades y oportunidades.

El cuestionario fue elaborado con base en literatura reciente sobre agricultura regenerativa y ajustado a la realidad productiva local mediante revisión técnica de los orientadores.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados de la aplicación de la encuesta

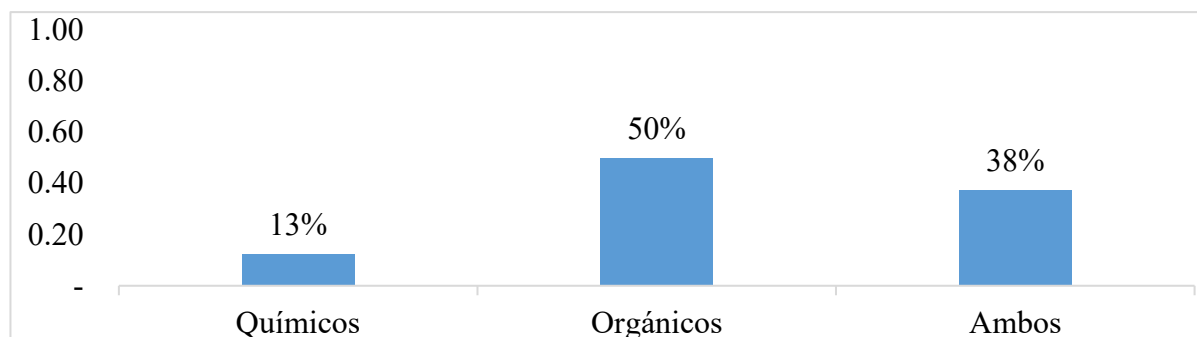


Figura N° 1- Tipos de abonos

El gráfico muestra que el 50% de los productores utiliza abonos orgánicos, el 38% combina ambos tipos (orgánicos y químicos), mientras que solo el 13% utiliza exclusivamente abonos químicos. Esto evidencia una clara preferencia por métodos sostenibles, reflejando una tendencia hacia la reducción del uso de insumos sintéticos.

Según Giller et al. (2021), la adopción de abonos orgánicos mejora la estructura del suelo y su capacidad de retención de nutrientes, siendo una práctica esencial dentro de la agricultura regenerativa. El predominio de estos insumos coincide con los postulados del Rodale Institute (2018), que destaca la sustitución progresiva de productos químicos por alternativas biológicas como un indicador de transición hacia sistemas más resilientes.

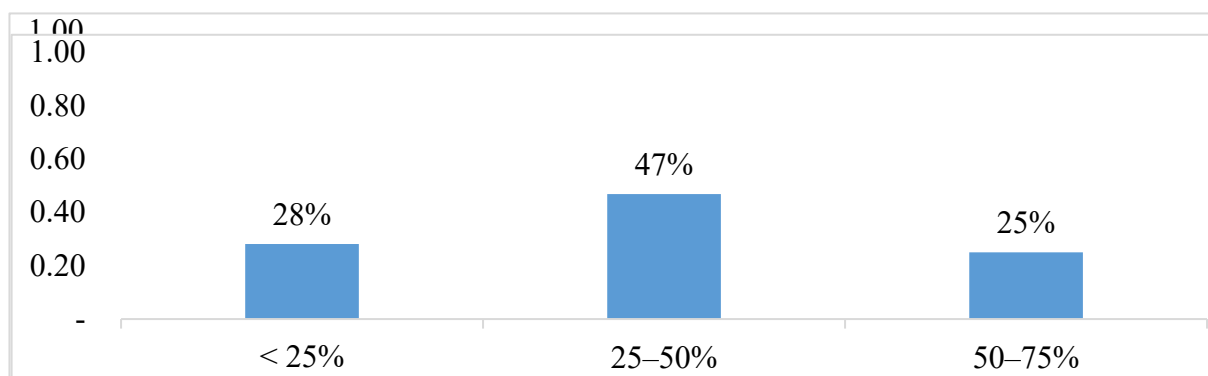


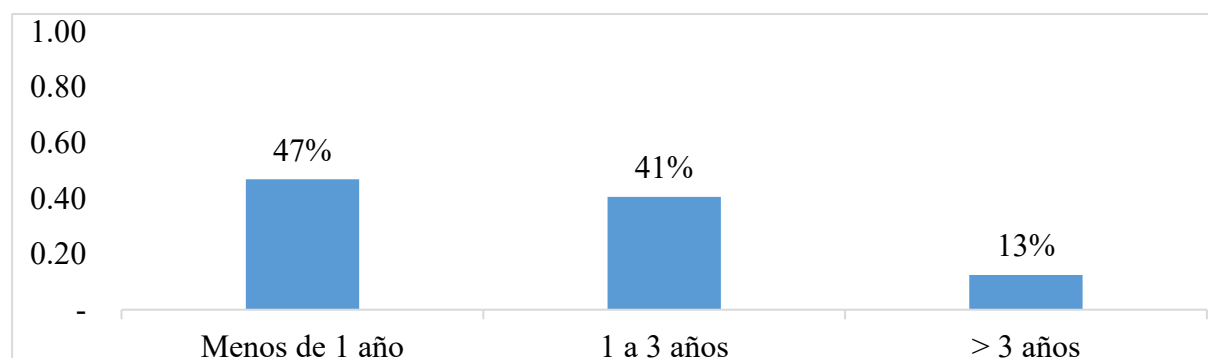
Figura N° 2 - Tipos de prácticas aplicadas

El 53% de los productores aplica abonos verdes o cobertura vegetal, seguido por la asociación de cultivos (22%), la rotación de cultivos (16%) y la agroforestería (9%). Se observa una diversificación de técnicas orientadas a la conservación de suelos y la eficiencia ecológica.

Estas prácticas coinciden con las recomendaciones de Vrska (2019) y Luján Soto et al. (2021), quienes señalan que la rotación y cobertura vegetal son pilares de la regeneración del suelo al reducir la erosión y aumentar la biodiversidad microbiana. El menor porcentaje en agroforestería sugiere una oportunidad de fortalecimiento técnico, como indican Gosnell et al. (2019), para alcanzar mayores beneficios ecosistémicos.

Figura N° 3 - Tiempo de implementación de las prácticas

El 47% de los productores implementa prácticas regenerativas desde hace menos de un año, el 41% entre uno y tres años, y solo el 13% por más de tres años. Esto refleja un proceso de adopción reciente y en expansión dentro del sector.



De acuerdo con Brown, Schirmer y Upton (2021), los primeros años de adopción son decisivos para la consolidación de la agricultura regenerativa, pues requieren apoyo técnico continuo. La distribución temporal observada confirma la necesidad de políticas públicas que fomenten la persistencia de estas prácticas, como propone Day y Cramer (2021) al analizar transiciones agroecológicas sostenibles.

Figura N° 4 - Porcentaje finca regenerativa

El 47% de las fincas aplica prácticas regenerativas en un 25–50% de su superficie, un 28% en menos del 25% y un 25% en más del 50%. Esto sugiere una integración parcial del modelo regenerativo, aún en fase de expansión.

Gordon, Dávila y Riedy (2021) sostienen que la transición a modelos regenerativos es gradual, debido a las limitaciones de capital y conocimiento. Los datos coinciden con este planteamiento, destacando que la regeneración plena del suelo exige una aplicación amplia y sostenida, como enfatiza el *FAO Soil Report* (2015).

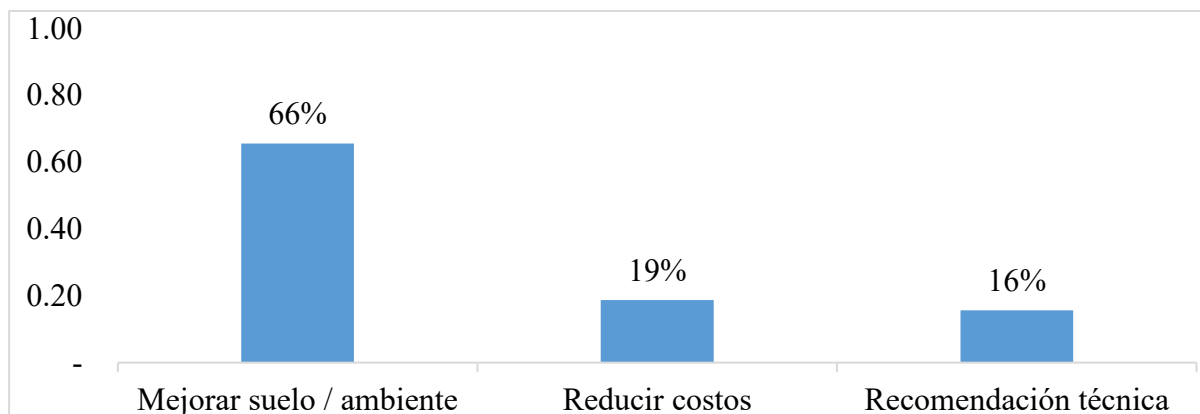
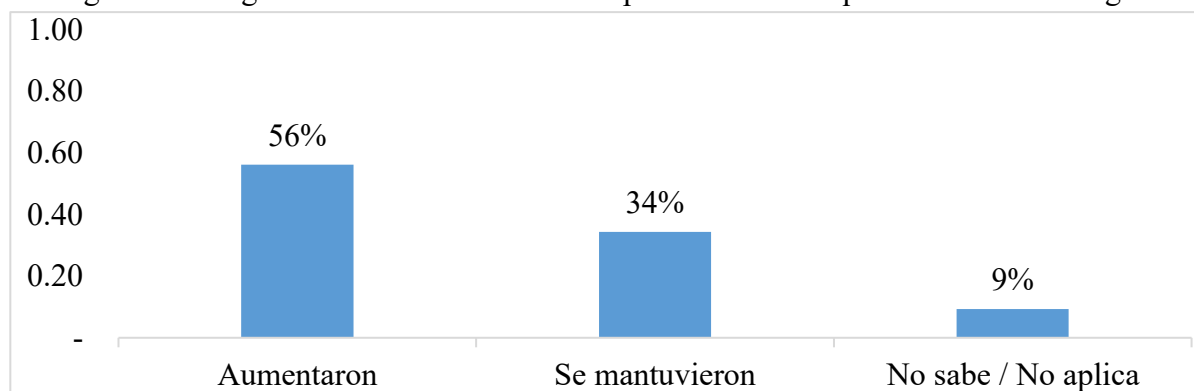


Figura N° 5 - Motivación principal

El 66% de los productores se motiva por mejorar el suelo y el ambiente, el 19% busca reducir costos y el 16% responde a recomendaciones técnicas. Predomina la conciencia ecológica sobre las razones puramente económicas.

Según Gosnell et al. (2019), la motivación ambiental es un motor clave para la adopción de la agricultura regenerativa. Esta evidencia respalda la idea de que los valores ecológicos se



integran progresivamente en las decisiones productivas, alineándose con la visión de *Sanyal* y *Wolthuizen* (2021) sobre el enfoque “más allá de la sostenibilidad”.

Figura N° 6 – Cambio en los ingresos

El 56% reporta aumento en los ingresos, el 34% los mantiene estables y un 9% no percibe cambios. Los resultados sugieren impactos económicos positivos en la mayoría de los productores.

Brown et al. (2021) evidencian que los sistemas regenerativos incrementan la rentabilidad mediante la reducción de insumos y mejora de la productividad del suelo. Este hallazgo coincide con Spratt et al. (2021), quienes observaron mejoras financieras sostenibles en explotaciones que adoptaron pastoreo y cultivos regenerativos.

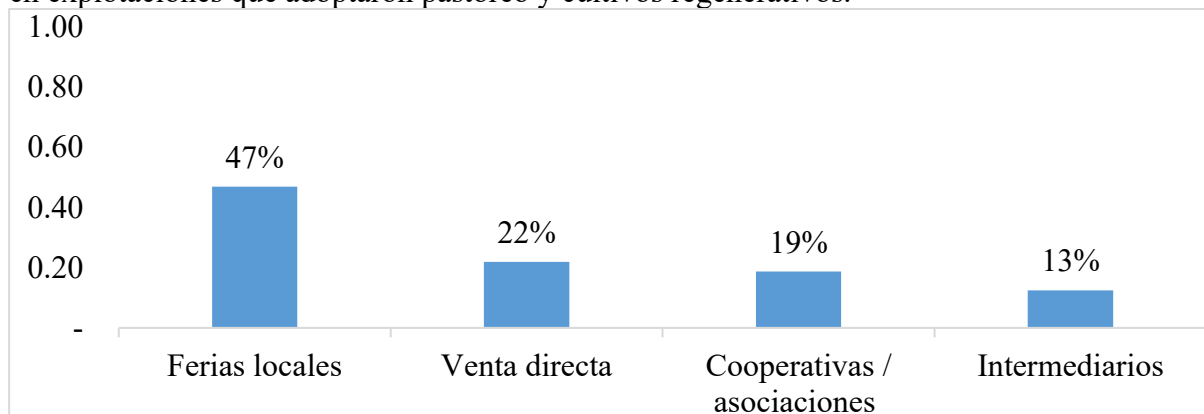


Figura N° 7 - Canal de comercialización

Las ferias locales representan el principal canal (47%), seguidas por la venta directa (22%), cooperativas o asociaciones (19%) e intermediarios (13%). Esto refleja un predominio del comercio local y de proximidad.

La FAO (2019) resalta que los circuitos cortos fortalecen la economía rural y reducen la huella ambiental del transporte. El caso de Joel confirma esta tendencia hacia mercados locales resilientes, alineada con el concepto de soberanía alimentaria promovido por el IICA (2021).

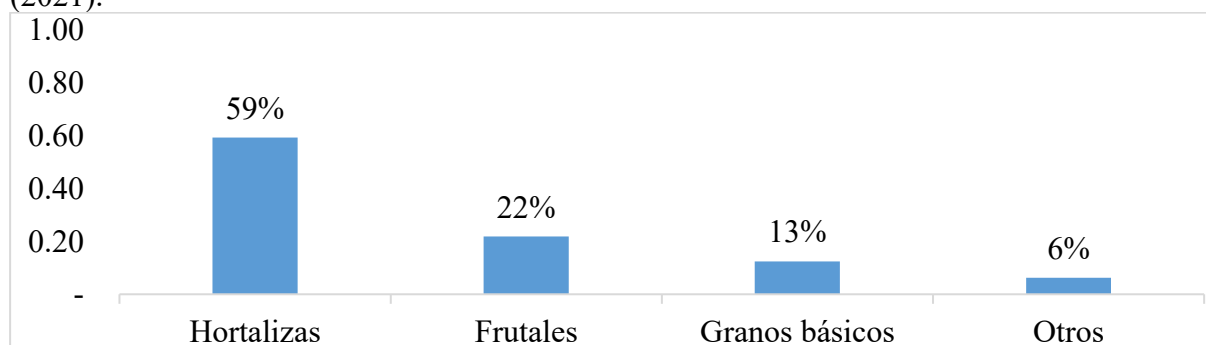


Figura N° 8 - Productos más rentables

El 59% de los encuestados considera que las hortalizas son los productos más rentables, seguidos por frutales (22%) y granos básicos (13%). Esto sugiere que los sistemas regenerativos diversificados favorecen cultivos de ciclo corto y valor agregado.

Wratten et al. (2019) destacan que los cultivos hortícolas en sistemas regenerativos incrementan el retorno económico y la biodiversidad. La preferencia por hortalizas confirma la viabilidad económica de este enfoque a pequeña escala.

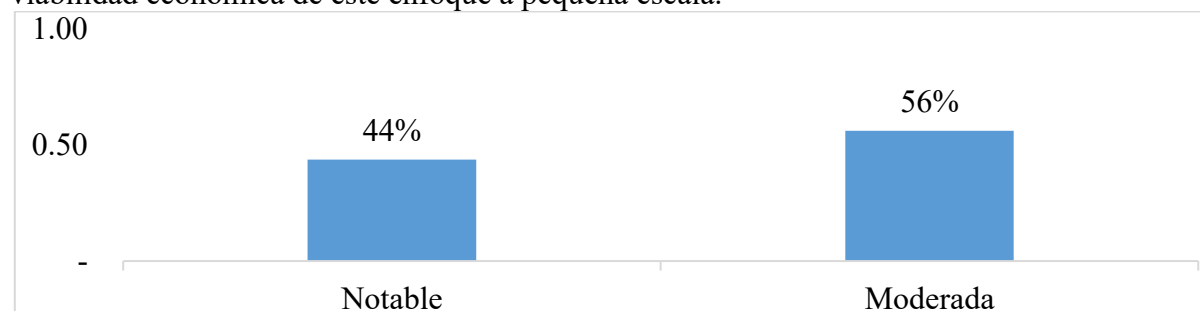


Figura N° 9 - Reducción de costos

El 56% percibe una reducción moderada de costos y el 44% una reducción notable. Ningún productor reporta aumento en los gastos, indicando eficiencia económica general.

Rodale Institute (2018) argumenta que la regeneración reduce costos de fertilización y plaguicidas. Los resultados coinciden plenamente con Giller et al. (2021), quienes observan que la autosuficiencia en insumos disminuye la dependencia del mercado químico.

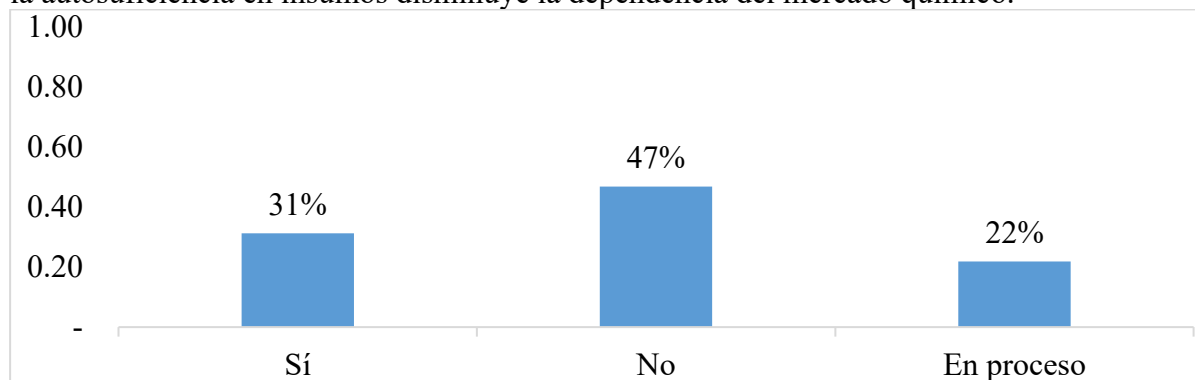


Figura N° 10 - Acceso a nuevos mercados

El 47% no ha accedido aún a nuevos mercados, el 31% sí lo ha hecho y el 22% se encuentra en proceso. La comercialización regenerativa enfrenta limitaciones logísticas y de certificación.

Según Day y Cramer (2021), los mercados regenerativos requieren cadenas de valor inclusivas y sellos diferenciadores. Este hallazgo coincide con Forero et al. (2020), quienes recomiendan apoyo institucional para superar estas barreras de inserción.

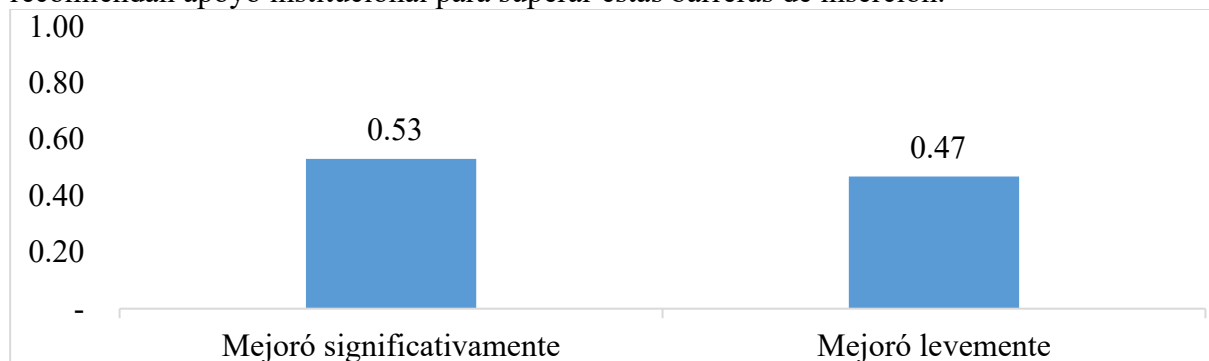


Figura N° 11 - Fertilidad del suelo

El gráfico evidencia que el 53% de los productores percibe una mejora significativa en la fertilidad del suelo y el 47% una mejora leve. Ninguno reporta deterioro, lo que sugiere un efecto regenerativo generalizado en la calidad edáfica de las fincas.

Luján Soto et al. (2021) demostraron que las prácticas regenerativas aumentan la materia orgánica y mejoran las propiedades físico-químicas del suelo, lo que fortalece su capacidad de retención de agua y nutrientes. Este resultado coincide con las observaciones de Lal (2015), quien sostiene que la regeneración de suelos degradados es el principal beneficio ecológico de la agricultura sostenible.

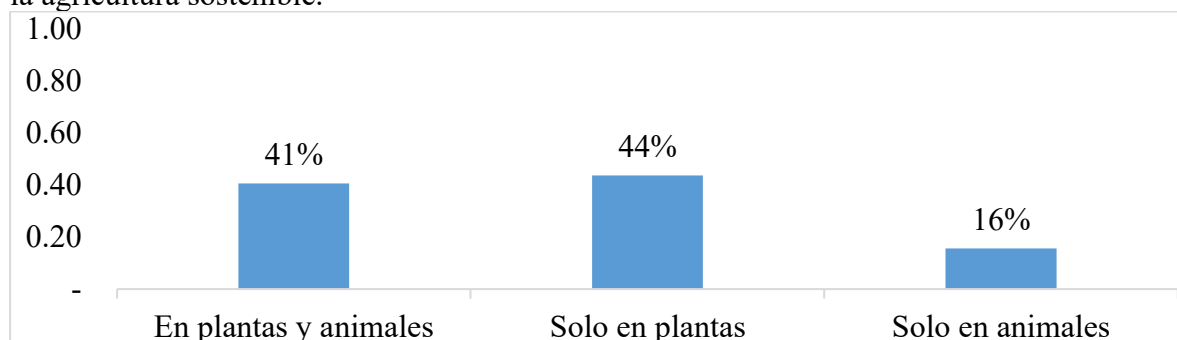


Figura N° 12 - Aumento en la biodiversidad

El 44% de los encuestados reporta aumento de biodiversidad solo en plantas, el 41% en plantas y animales, y el 16% únicamente en fauna. Esto indica que la mayoría percibe una recuperación ecológica visible, principalmente en la vegetación.

Según Schreefel et al. (2020) y Wratten et al. (2019), la regeneración incrementa la diversidad biológica en todos los niveles tróficos, favoreciendo la estabilidad del ecosistema. El predominio de flora en los resultados coincide con la fase inicial de recuperación descrita por Vrska (2019), donde la cobertura vegetal precede a la recolonización faunística.

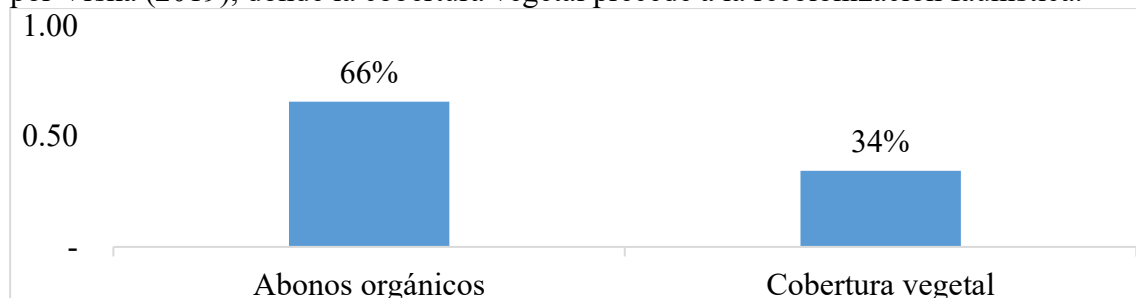


Figura N° 13 - Prácticas ecológicas frecuentes

El 66% de los productores aplica abonos orgánicos y el 34% cobertura vegetal. Se evidencia una preferencia por técnicas que fortalecen la fertilidad del suelo y la retención de humedad.

De acuerdo con Giller et al. (2021), los abonos orgánicos son el núcleo operativo de la agricultura regenerativa, al restituir carbono y microorganismos al suelo. Este patrón concuerda con Rodale Institute (2014), que resalta la relación directa entre fertilidad, cobertura y productividad sostenible.

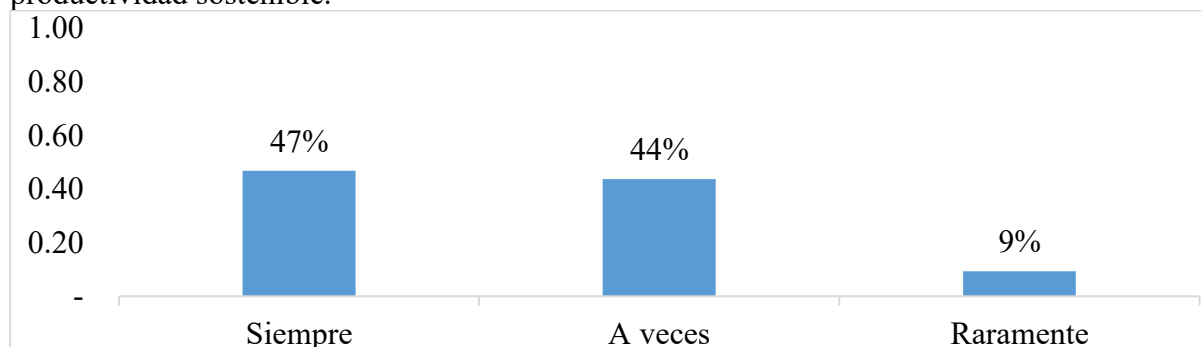


Figura N° 14 - Conservación del agua

El 47% de los productores realiza prácticas de conservación del agua de manera constante, el 44% ocasionalmente y el 9% raramente. Esto refleja un compromiso ambiental creciente pero aún irregular.

La FAO (2018) advierte que la gestión del recurso hídrico es esencial en territorios con variabilidad climática. Los datos concuerdan con Gosnell et al. (2019), quienes enfatizan la necesidad de capacitación técnica continua para lograr prácticas hídricas más sistemáticas.

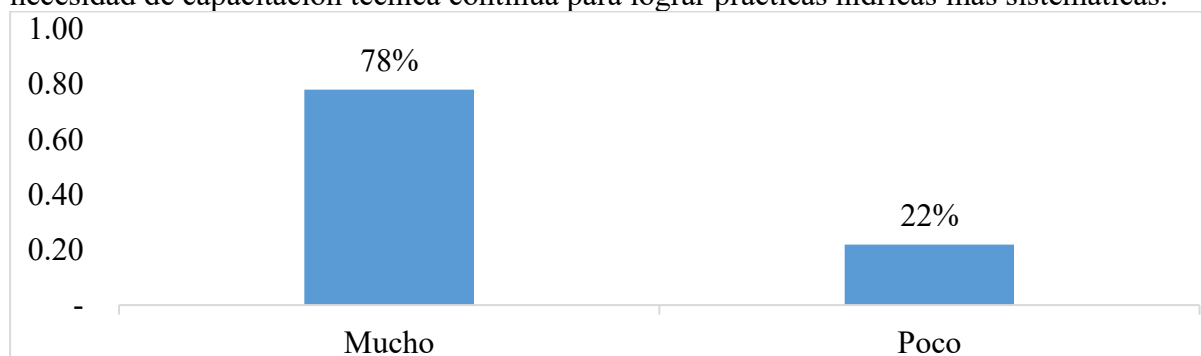


Figura N° 15 - Contribución ambiental

El 78% considera que sus prácticas contribuyen “mucho” al ambiente, mientras que el 22% señala un aporte “poco” significativo. No se registran percepciones negativas, lo que revela un alto grado de conciencia ecológica.

Gordon et al. (2021) afirman que la agricultura regenerativa promueve un cambio de mentalidad hacia el cuidado ambiental, generando beneficios socioecológicos visibles. Este sentimiento coincide con el enfoque de *Sanyal y Wolthuizen* (2021), quienes vinculan la regeneración con bienestar y responsabilidad ambiental comunitaria.

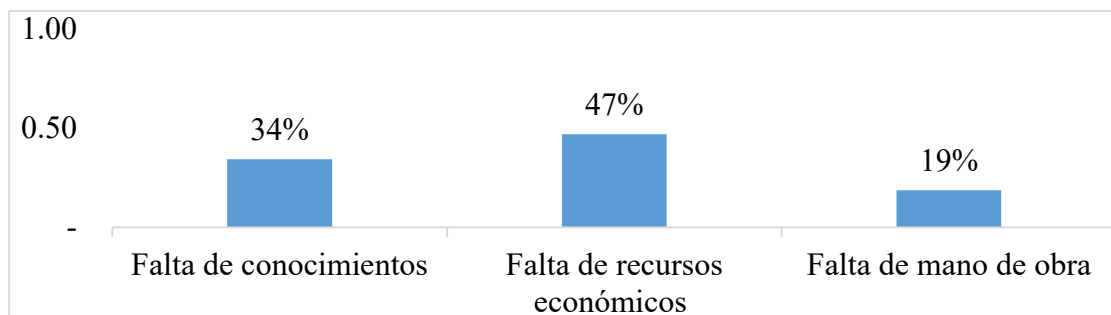


Figura N° 16 - Dificultades

El 47% identifica la falta de recursos económicos como principal dificultad, el 34% la falta de conocimientos y el 19% la falta de mano de obra. Los obstáculos económicos siguen siendo los más determinantes.

Según Day y Cramer (2021), las limitaciones financieras y la falta de asistencia técnica son las mayores barreras para escalar la agricultura regenerativa. La evidencia coincide con FAO (2019), que propone políticas de crédito y extensión rural como estrategias de mitigación.

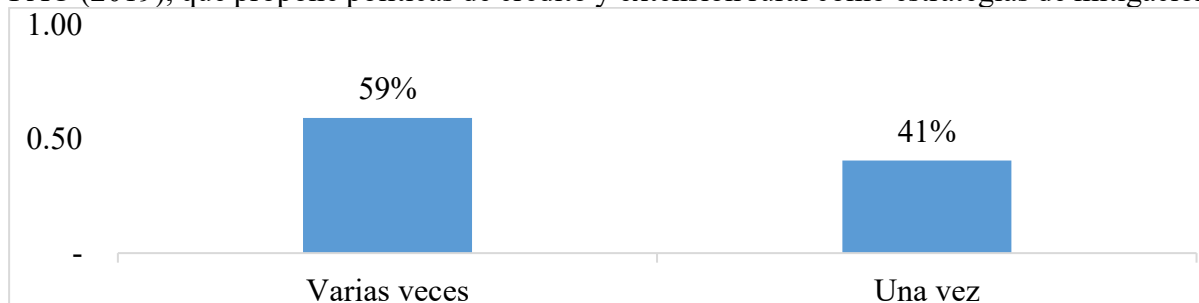


Figura N° 17 - Capacitaciones recibidas

El 59% de los productores ha recibido capacitaciones varias veces y el 41% solo una vez. Esto indica una cobertura formativa moderada pero recurrente.

Brown et al. (2021) y Gosnell et al. (2019) subrayan que la educación y el acompañamiento técnico son pilares del éxito regenerativo. La frecuencia observada es consistente con la transición gradual de los sistemas de conocimiento local hacia la innovación sostenible.

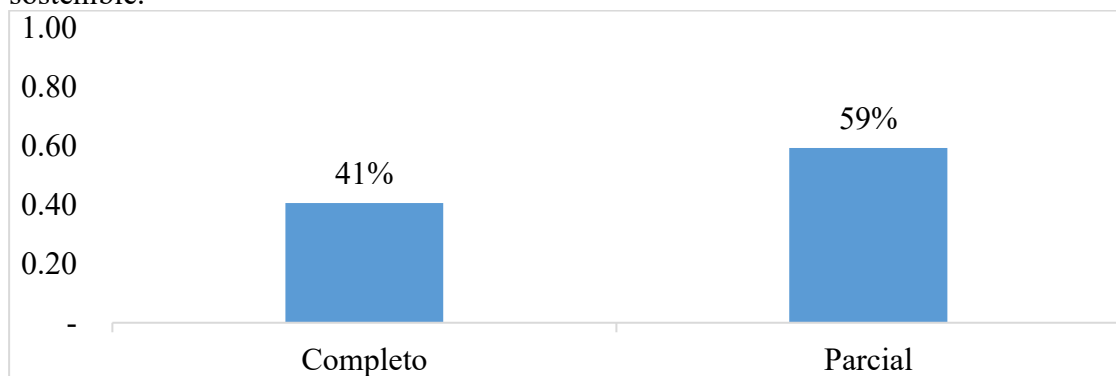


Figura N° 18 - Nivel de conocimiento

El 59% de los productores posee un conocimiento parcial sobre la agricultura regenerativa, mientras el 41% se considera completamente informado. La mayoría se encuentra en un nivel intermedio de aprendizaje.

Vrska (2019) y Egziabher & Edwards (2013) coinciden en que la apropiación conceptual del modelo regenerativo requiere tiempo, acompañamiento institucional y práctica experimental. El hallazgo confirma la etapa de consolidación cognitiva descrita en estos estudios.

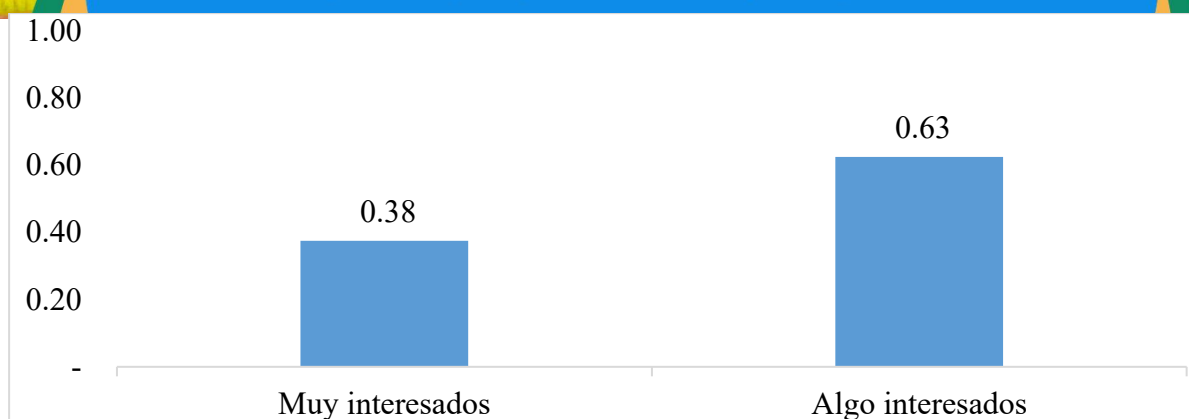


Figura N° 19 - Interés de los vecinos

El 63% de los vecinos muestra “algo de interés” y el 38% “mucho interés” por implementar prácticas regenerativas. Esto refleja una percepción positiva en la comunidad, con alto potencial de réplica.

Gordon et al. (2021) señalan que la transformación hacia sistemas regenerativos se difunde socialmente a través de la observación y el aprendizaje entre pares. El interés comunitario detectado es un indicador de contagio socioecológico, coherente con los procesos descritos por Gosnell et al. (2019).

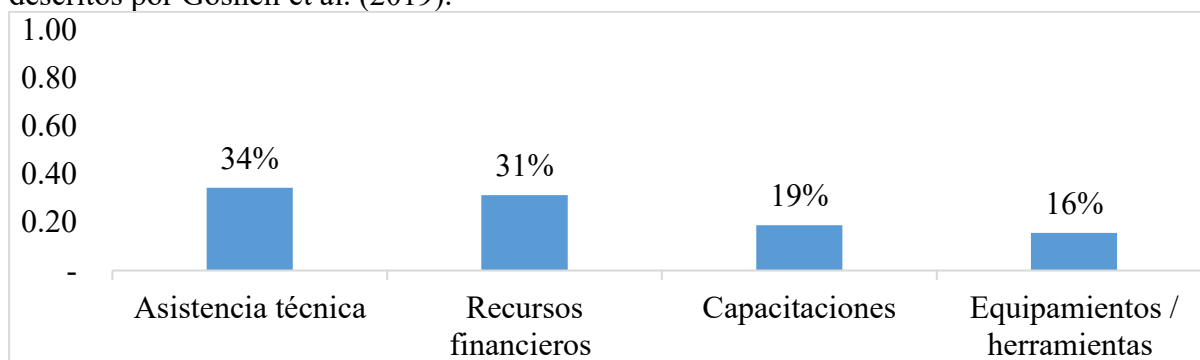


Figura N° 20 - Necesidades principales

El 34% de los productores solicita asistencia técnica, el 31% apoyo financiero, el 19% capacitaciones y el 16% equipamientos. Las necesidades se concentran en la falta de apoyo técnico y económico.

FAO (2015) y IICA (2021) recomiendan combinar asistencia y crédito rural para lograr adopción sostenida. Los resultados respaldan la idea de que la expansión regenerativa depende de programas públicos integrados que fortalezcan capacidades y recursos.

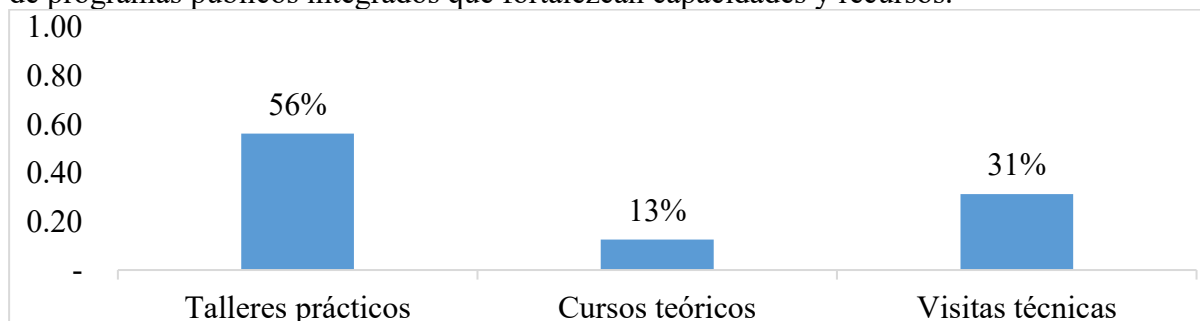


Figura N° 21 - Tipo de formación

Los talleres prácticos son la modalidad preferida (56%), seguidos por visitas técnicas (31%) y cursos teóricos (13%). Se privilegia el aprendizaje empírico y experiencial.

De acuerdo con Day y Cramer (2021), los métodos participativos y demostrativos aumentan la adopción de innovaciones agrícolas. Este patrón coincide con las recomendaciones

de Luján Soto et al. (2020), quienes proponen prácticas vivenciales como vía de transferencia de conocimiento.

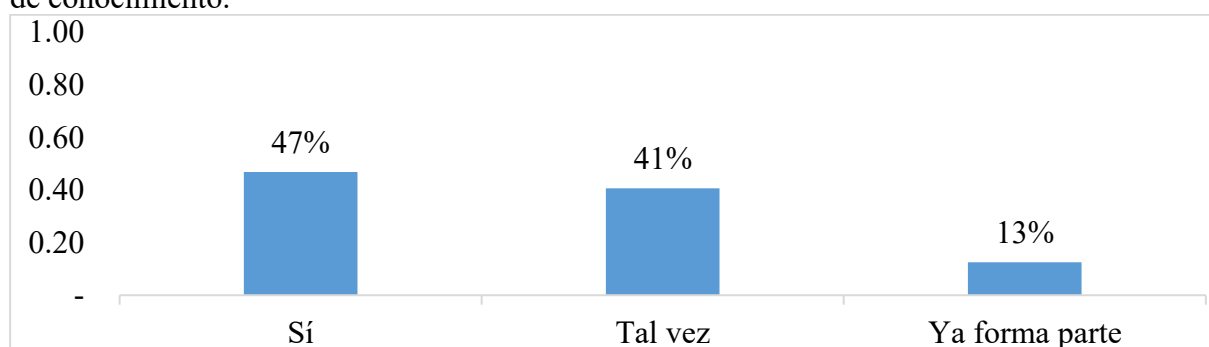


Figura N° 22 - Integración cooperativa

El 47% está dispuesto a integrarse a cooperativas, el 41% lo considera posible y el 13% ya participa. Esto revela una alta disposición al trabajo asociativo.

Según el IICA (2021), la organización colectiva potencia la comercialización y la gestión de recursos. La tendencia encontrada confirma la viabilidad de impulsar redes cooperativas regenerativas como estrategia de desarrollo local.

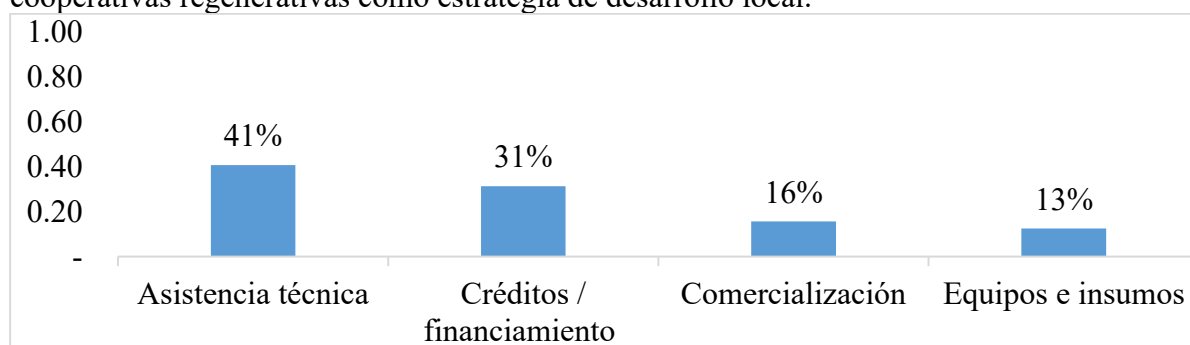


Figura N° 23 - Áreas de apoyo necesario identificadas

El 41% solicita asistencia técnica, el 31% crédito o financiamiento, el 16% apoyo en comercialización y el 13% en equipamiento. Se prioriza nuevamente el fortalecimiento técnico-productivo.

Giller et al. (2021) destacan que la asistencia técnica sostenida mejora el desempeño agronómico y económico de los sistemas regenerativos. El énfasis en créditos y comercialización concuerda con Forero et al. (2020), quienes insisten en vincular financiamiento con prácticas sostenibles.

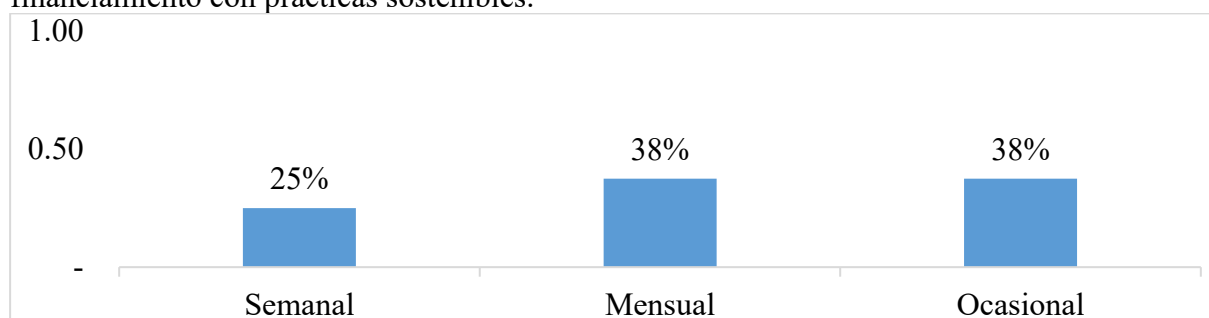


Figura N° 24 - Frecuencias de realización de las ferias

Las ferias se realizan mensualmente u ocasionalmente (38% cada una), y un 25% de los productores participa semanalmente. Predomina una periodicidad media que facilita la venta directa.

La FAO (2019) afirma que los mercados campesinos frecuentes fortalecen la economía local y la seguridad alimentaria. La recurrencia de ferias en San Pedro coincide con la tendencia latinoamericana descrita por IICA (2021) hacia circuitos cortos de comercialización.

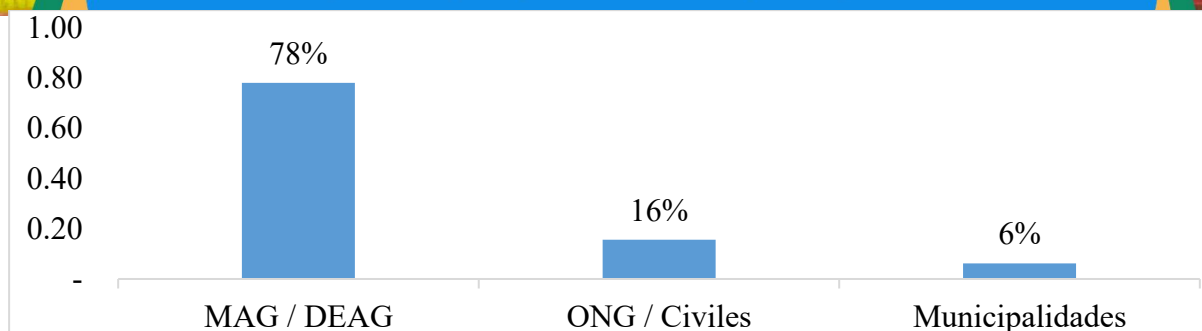


Figura N° 25 - Instituciones apoyo

El 78% de los productores recibe apoyo del MAG/DEAG, el 16% de ONG y solo el 6% de municipalidades. El Ministerio aparece como principal actor institucional del proceso.

Según MAG (2020), el Estado paraguayo tiene un rol central en la promoción de la agricultura familiar sostenible. Los resultados corroboran este rol, en sintonía con las recomendaciones de la FAO (2018) sobre la necesidad de sinergias público-privadas para sostener los modelos regenerativos.

5. CONCLUSIONES

El estudio permitió comprender la importancia de la agricultura regenerativa como un modelo sostenible que genera beneficios económicos, sociales y ambientales en la agricultura familiar del distrito de San Pedro del Ycuamandyyú. Los resultados evidencian una creciente adopción de prácticas regenerativas por parte de los productores, impulsada principalmente por la conciencia ambiental y el interés en mejorar la productividad del suelo sin comprometer los recursos naturales. En este contexto, la agricultura regenerativa se presenta no solo como una alternativa técnica, sino como una visión integral orientada a transformar el desarrollo rural hacia sistemas productivos más sostenibles.

Entre las prácticas regenerativas identificadas se destacan el uso de abonos orgánicos, la cobertura vegetal y la rotación de cultivos. La mayoría de los productores manifestó preferencia por métodos naturales que contribuyen a fortalecer la fertilidad del suelo y reducir la dependencia de insumos químicos. Este resultado refleja una progresiva incorporación de conocimientos agroecológicos y la combinación de saberes tradicionales con técnicas modernas que favorecen la sostenibilidad productiva.

En el aspecto económico, los resultados indican que la adopción de prácticas regenerativas ha generado efectos positivos en las unidades productivas familiares. Más de la mitad de los productores reportó un incremento en sus ingresos y una reducción en los costos de producción. Esto demuestra que la agricultura regenerativa no solo contribuye a la conservación del ambiente, sino que también mejora la rentabilidad y estabilidad económica de las fincas, fortaleciendo la economía local.

Desde el punto de vista ambiental, los productores observaron mejoras significativas en la fertilidad del suelo y un aumento en la biodiversidad vegetal y animal. No obstante, el estudio también identificó limitaciones para su expansión, principalmente la falta de recursos económicos y de conocimientos técnicos. En conclusión, los resultados confirman que la agricultura regenerativa contribuye al desarrollo económico y ambiental de las familias rurales, validando la hipótesis de que estas prácticas mejoran tanto la sostenibilidad ecológica como la rentabilidad de las unidades productivas familiares.

6. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Brown K, Schirmer J, Upton P (2021). *Regenerative farming and human wellbeing: Are subjective wellbeing measures useful indicators for sustainable farming systems?*

Environmental and Sustainability Indicators, 11:100132.
<https://doi.org/10.1016/j.indic.2021.100132>

Burns EA (2021). *Regenerative Agriculture*. *Regenerative Agriculture*, 17(3):54–60.
<https://doi.org/10.1e007/978-3-030-72224-1>

Day C, Cramer S (2021). *Transforming to a regenerative U.S. agriculture: the role of policy, process, and education*. *Sustainability Science*.
<https://doi.org/10.1007/s11625-021-01041-7>

Edici CA V, Kossmann I (2019). *Crisis Climática*.

FAO (2019). *El estado de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura en el mundo*. Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura, 16.
<http://www.fao.org/3/CA3229ES/ca3229es.pdf>

FAO, MADS (2018). *Guía de las buenas prácticas para gestión y uso sostenible de los suelos en áreas rurales*.
http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/suelo/Guia_de_buenas_practicas_para_la_gestion_y_uso_sostenible_de_los_suelos_en_areas_rurales.pdf

Fausti SW (2015). *The causes and unintended consequences of a paradigm shift in corn production practices*. *Environmental Science and Policy*, 52:41–50.
<https://doi.org/10.1016/j.envsci.2015.04.017>

Forero N, González RC, R CG (2020). *Agricultura Climáticamente Inteligente (ACI) en Colombia: diagnóstico y retos de política pública*. pp. 211–248.

Gibbons LV (2020). *Regenerative — The New Sustainable?* 1:1–19.

Giller KE, Hijbeek R, Andersson JA, Sumberg J (2021). *Regenerative Agriculture: An agronomic perspective*. *Outlook on Agriculture*, 50(1):13–25.
<https://doi.org/10.1177/0030727021998063>

Gordon E, Davila F, Riedy C (2021). *Transforming landscapes and mindscapes through regenerative agriculture*. *Agriculture and Human Values*.
<https://doi.org/10.1007/s10460-021-10276-0>

Gosnell H, Gill N, Voyer M (2019). *Transformational adaptation on the farm: Processes of change and persistence in transitions to 'climate-smart' regenerative agriculture*. *Global Environmental Change*, 59.
<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.101965>

Hensel J, Restrepo J (2009). *Manual práctico de agricultura orgánica y panes de piedra*. Feriva, 318 p.

Luján Soto R, Cuéllar Padilla M, de Vente J (2020). *Participatory selection of soil quality indicators for monitoring the impacts of regenerative agriculture on ecosystem services*. *Ecosystem Services*, 45:101157.
<https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2020.101157>

Luján Soto R, Martínez-Mena M, Cuéllar Padilla M, de Vente J (2021). *Restoring soil quality of woody agroecosystems in Mediterranean drylands through regenerative agriculture*. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 306.
<https://doi.org/10.1016/j.agee.2020.107191>

Newton P, Civita N, Frankel-Goldwater L, Bartel K, Johns C (2020). *What is...*

ONU (1972). *Declaración de Estocolmo sobre el Medio Humano*. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, 7.
<http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0579218.pdf>

FAO (2015). *Estado mundial del recurso del suelo (EMRS) - Resumen técnico*. Roma: FAO.
<http://www.fao.org/3/a-i5126s.pdf>

Rodale Institute (2014). *Regenerative Organic Agriculture and Climate Change*. 1–24.

- Sanyal D, Wolthuizen J (2021). *Regenerative Agriculture: Beyond Sustainability*. International Journal on Agriculture Research and Environmental Sciences, 2(1):2–4. <https://doi.org/10.51626/ijares.2021.02.00007>
- Spratt E, Jordan J, Winsten J, Huff P, van Schaik C, Jewett JG, Filbert M, Luhman J, Meier E, Paine L (2021). *Accelerating regenerative grazing to tackle farm, environmental, and societal challenges in the upper Midwest*. Journal of Soil and Water.
- Vrska IPI (2019). *Agricultura regenerativa y el problema de la sustentabilidad. Aportes para una discusión*. Textual, 74:51–85. <https://doi.org/10.5154/r.textual.2018.74.02>
- Wratten SD, Shields MW, González-Chang M (2019). *Prospects for regenerative agriculture in Chile*. Agro Sur, 47(2):1–6. <https://doi.org/10.4206/agrosur.2019.v47n2-01>
- Mundo Agropecuario (s.f.). *La agricultura regenerativa: una alternativa para restaurar los suelos degradados*. Disponible en: <https://mundoagropecuario.com/la-agricultura-regenerativa-una-alternativa-para-restaurar-lossuelosdegradados>
- FAO (2019). *El estado de los recursos de tierras y aguas del mundo para la alimentación y la agricultura*. Roma: FAO.
- IICA (2021). *Agricultura familiar y sostenibilidad en América Latina*. San José: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- MAG (2020). *Informe nacional sobre agricultura familiar en Paraguay*. Asunción: Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- Rodale Institute (2018). *The case for regenerative organic agriculture in climate change mitigation*. Rodale Institute.

ANEXO

Fotografías al momento de la realización de encuesta a los productores de San Pedro de Ycuamandyyú, San Pedro, Paraguay.

