

Plan de Transformación

Agricultura Regenerativa

Presentación de un framework estratégico para priorizar países en la expansión y ampliación de la implementación de prácticas de agricultura regenerativa





En una era marcada por significativos desafíos ambientales, la agricultura tiene una importante contribución que hacer para mitigar el cambio climático y restaurar el medioambiente. Este documento presenta el punto de vista de NTT DATA sobre cómo esa contribución puede materializarse más pronto. Analizamos cómo la agricultura regenerativa debe alcanzar su potencial para mejorar la salud del suelo, la biodiversidad y la eficiencia en el uso del agua.

El enfoque de NTT DATA enfatiza la colaboración y la innovación. NTT DATA quiere apoyar tanto a los agricultores como a las empresas de la cadena de valor alimentaria en su transición hacia prácticas regenerativas, facilitando el intercambio de conocimientos, fomentando alianzas y ofreciendo herramientas tecnológicas. El objetivo es asegurar que los stakeholders cuenten con los recursos y conocimientos necesarios para tener éxito. Sin embargo, esto es solo el punto de partida. Identificar dónde puede ocurrir la transición más rápidamente es solo el primer paso. Administrar una propiedad rural es un negocio altamente variable y volátil, y contar con un entorno favorable es solo una parte de la ecuación. El verdadero desafío consiste en crear soluciones específicas para cada propiedad que no solo liberen el potencial de la agricultura para abordar los desafíos globales, sino que también amplíen la agricultura regenerativa. Es un viaje al que estamos comprometidos.

David Costa, Director Global de Negocios de Sostenibilidad de NTT DATA, Inc.

Introducción



En los últimos años, la comunidad global ha enfrentado desafíos ambientales cada vez más urgentes y una creciente conciencia sobre la sostenibilidad. En medio de este panorama en evolución, se ha producido un cambio significativo de paradigma, con un número creciente de empresas y organizaciones que reconocen la necesidad urgente de adoptar prácticas más sostenibles. Este cambio ha sido particularmente notable en el campo de la agricultura, un sector expuesto a los efectos del cambio climático.

El "Plan de Transformación para la Agricultura Regenerativa" de NTT DATA (2024) busca aportar claridad y optimización en la respuesta a estos desafíos. Este plan lidera un movimiento transformador que busca revolucionar la agricultura, maximizando los beneficios ecosistémicos que ofrece y minimizando sus impactos negativos. Se centra en el concepto de Agricultura Regenerativa (RegenAg), un conjunto de prácticas dirigidas a restaurar y mejorar los sistemas ecológicos, incrementar la biodiversidad y mitigar los impactos del cambio climático, al tiempo que garantiza la seguridad alimentaria y medios de vida sostenibles.⁵³

El documento describe un enfoque estratégico que abarca una variedad de stakeholders, incluyendo plataformas, empresas de insumos y players de las cadenas de valor. Explora cómo diversos grupos pueden trabajar juntos e innovar para promover y escalar métodos de agricultura sostenible. El informe evalúa los esfuerzos de las plataformas de cadenas de valor que brindan orientación y frameworks de colaboración, las empresas de insumos que ofrecen herramientas y servicios esenciales, y los actores de cadenas de valor que desempeñan un papel fundamental en el sector agrícola. Destaca un enfoque holístico e integrado de la sostenibilidad en la agricultura.

Este estudio tiene como objetivo proporcionar una visión general clara y detallada del estado actual de las prácticas de agricultura regenerativa, las estrategias innovadoras empleadas por diversos stakeholders, y las posibles vías para escalar estas prácticas a nivel global. Esto se logrará mediante la provisión de un marco integral global que guiará a los stakeholders en la comprensión de las complejidades y oportunidades de la transición hacia la agricultura regenerativa, contribuyendo así a un futuro más sostenible y resiliente.

Hallazgos clave

Priorización estratégica por país

El análisis ha demostrado que Estados Unidos, Brasil, México, Francia, Sudáfrica, Nigeria y Tanzania, dentro de la región africana, ofrecen las mejores oportunidades para acelerar la adopción de la agricultura regenerativa (RegenAg).

Falta de concienciación global

Muchas regiones alrededor del mundo enfrentan una baja conciencia del consumidor sobre la agricultura regenerativa, lo que requiere campañas educativas integrales para aumentar la conciencia y el aprecio.

Apoyo financiero como catalizador

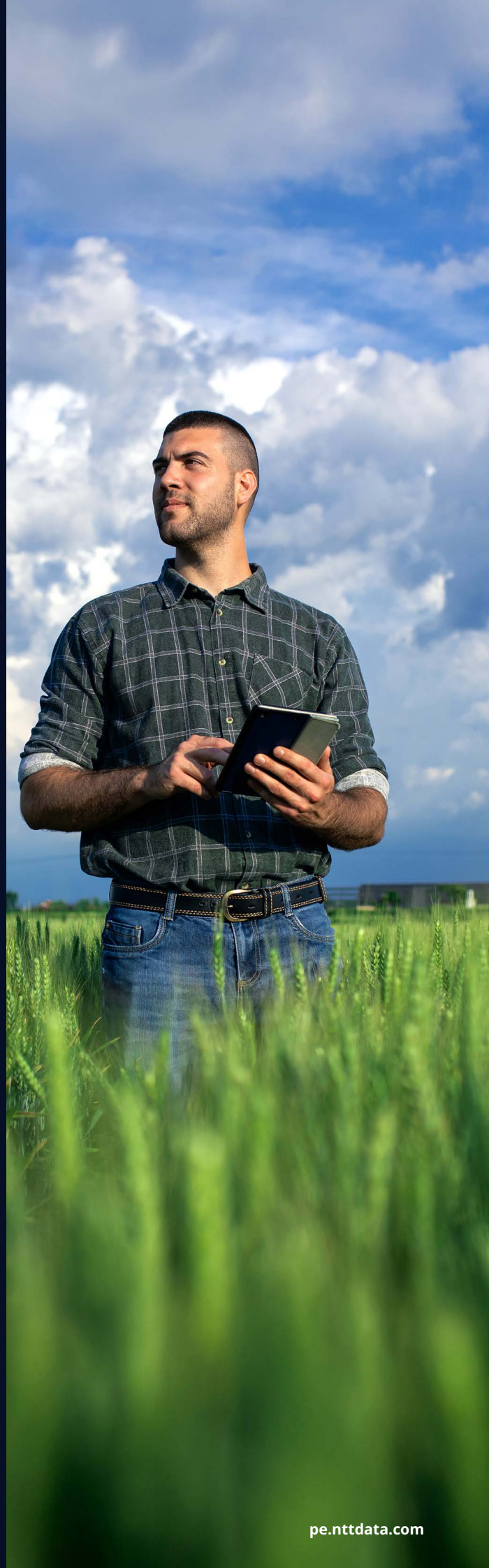
El acceso al financiamiento es esencial para que los agricultores adopten estrategias innovadoras, superen limitaciones económicas y fortalezcan la resiliencia del sector agrícola.

Educación para prácticas sustentables

La educación y capacitación se enfatizan constantemente en diversas regiones. Es esencial priorizar programas globales para equipar a los agricultores con habilidades cruciales para prácticas agrícolas sostenibles y productivas.

Innovación para la resiliencia climática

Fuerte énfasis en nutrir la agricultura mediante inversiones en investigación y desarrollo en tecnologías de vanguardia. Estas incluyen la captura de carbono, digestores anaeróbicos y tecnología de precisión.



Punto de partida: un estudio comparativo

El objetivo del estudio comparativo fue identificar variables comunes entre organizaciones y empresas seleccionadas en plataformas de cadenas de valor, compañías de insumos y actores de cadenas de valor relacionados con RegenAg. Este ejercicio buscó clasificar variables clave para el desarrollo de un framework escalable para la implementación exitosa de la agricultura regenerativa.

En la primera sección del estudio, realizamos un análisis comparativo en diversas categorías de organizaciones y empresas que forman parte del contexto externo de RegenAg, incluyendo plataformas de cadenas de valor como SAI (Sustainable Agriculture Initiative Platform), SMI (Sustainable Markets Initiative), OP2B (One Planet Business for Biodiversity) y REGEN10; compañías de insumos como Bayer, Yara y Syngenta; y actores de cadenas de valor como McCain, Nestlé, Danone y PepsiCo.

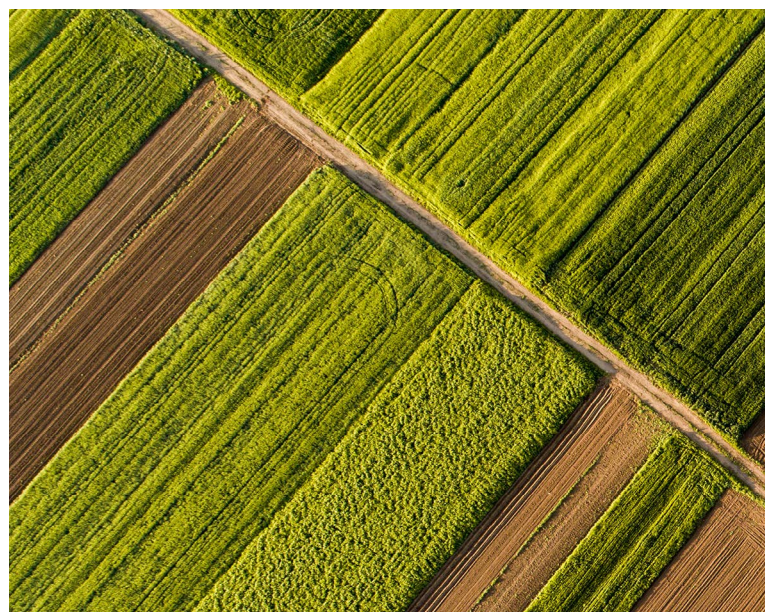
Para realizar este análisis del contexto externo, se identificó un conjunto de variables en tres categorías principales: principios, prácticas y resultados. El objetivo fue determinar la presencia y relevancia de estas variables en cada organización y empresa seleccionada, lo que nos permitió identificar las variables más importantes para desarrollar un framework general y escalable sobre cómo implementar con éxito la agricultura regenerativa.

Aunque cada plataforma de cadenas de valor se especializa en un enfoque particular - SMI en financiamiento para agricultores⁵⁰, OP2B en biodiversidad y factores sociales³⁰, SAI en un framework global⁴⁰ y REGEN10 en principios y resultados³⁶ - todas comparten el objetivo fundamental de promover la agricultura sostenible.

Las empresas de insumos adhieren a principios fundamentales para alcanzar resultados específicos. Utilizan frameworks apoyados por plataformas de cadenas de valor para diseñar e implementar sus estrategias únicas de agricultura regenerativa. Estas estrategias se centran en sus propios productos y en la implementación de prácticas, como el uso de cultivos de cobertura por parte de Bayer, herramientas digitales y bioestimulantes de Yara, y tecnologías de precisión de Syngenta.

Los players de las cadenas de valor implementan frameworks operacionales únicos adaptados a sus estrategias individuales. Aunque estos frameworks están alineados con áreas de impacto, principios y resultados, están diseñados y especializados para los agricultores dentro de sus sectores específicos. Adaptar o expandir estos frameworks a otros actores dentro de una etapa diferente de la cadena de valor podría representar un desafío.

El estudio destaca cómo diferentes entidades contribuyen a RegenAg. Las plataformas proporcionan frameworks generales y principios, las compañías de insumos se enfocan en productos y tecnologías específicas, y los players de las cadenas de valor desarrollan modelos operacionales especializados.



Estrategia: un framework global e integral

El estudio presenta un framework detallado que examina de manera sistemática los elementos clave de RegenAg, incluyendo áreas de impacto, principios, prácticas y resultados. Este enfoque integral garantiza la alineación con iniciativas de sostenibilidad más amplias y evalúa frameworks existentes y players de la industria en el contexto de RegenAg.

- El framework de RegenAg de NTT DATA se basa en cuatro variables clave interconectadas: principios, prácticas, resultados (tanto a corto como a largo plazo), indicadores y métricas.
- Estas variables responden a áreas de impacto como el clima, la salud del suelo, la biodiversidad y el agua, resaltando el enfoque integral y sistémico de la estrategia.
- El framework enfatiza fuertemente los principios ambientales, priorizando la salud del suelo, la protección de la biodiversidad y la eficiencia en el uso del agua. Estos principios fundamentales son esenciales para el éxito de las prácticas regenerativas.
- El estudio define indicadores y métricas precisas para cuantificar resultados como la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la mejora de la salud del suelo. Estos indicadores tangibles son cruciales para evaluar el impacto de las prácticas regenerativas.
- Los agricultores están en el centro del framework, destacando su papel esencial en la selección de principios, la implementación de prácticas y la evaluación de resultados. El framework destaca la relevancia de proporcionar a los agricultores herramientas esenciales, como programas de capacitación, incentivos financieros y acceso a insumos clave, para fortalecer su capacidad de implementación de prácticas regenerativas.

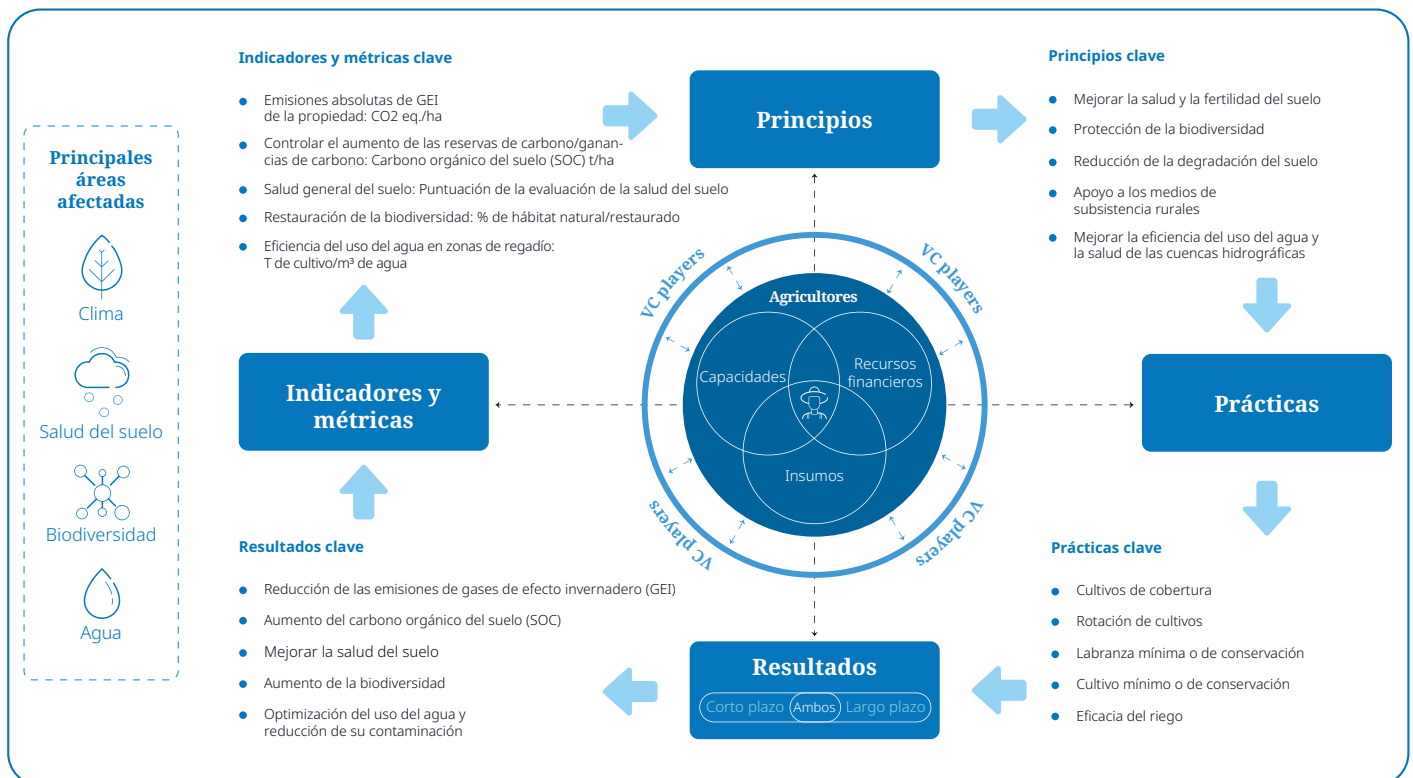


Figura 1. Framework de RegenAg de NTT DATA.

Escalamiento: análisis y priorización específica por país



¿Qué se necesita para ampliar la adopción de RegenAg? El camino hacia una adopción generalizada requiere cambios fundamentales en las prácticas agrícolas, impulsados por inversiones y respaldados por insumos esenciales. El reconocimiento y la retribución por parte de los players de las cadenas de valor son elementos críticos en este proceso de transformación. Sin embargo, es importante destacar que estos avances pueden no ocurrir en países que carecen del potencial necesario.

El proceso de priorización de países para la adopción de la agricultura regenerativa involucra la evaluación de dos variables principales: potencial y preparación.

El potencial se evalúa con base en la diferencia entre el área agrícola total de un país¹¹ y su superficie dedicada a la Agricultura de Conservación (AC)¹⁶. Esta medida ayuda a identificar países con oportunidades no explotadas para la adopción de RegenAg. Países como India, China, Rusia, EE.UU., Ucrania y Pakistán presentan el mayor potencial debido a la extensión de sus tierras agrícolas subutilizadas.

Por otro lado, la preparación evalúa el nivel de capacidad de un país para adoptar métodos regenerativos y su potencial de escalabilidad para expandir estas prácticas de manera efectiva. Esta evaluación abarca un análisis integral de capacidades, incluyendo la formación de los agricultores para comprender la productividad agrícola, aspectos financieros como el tamaño promedio de las explotaciones para el acceso a financiamiento, disponibilidad de insumos según el tonelaje total de insumos, y el nivel de participación de los players de las cadenas de valor en actividades de RegenAg.

- La educación de los agricultores juega un papel clave en la mejora de la productividad agrícola y en la promoción del desarrollo sostenible en comunidades rurales. Al dotarlos de conocimientos y habilidades, pueden tomar decisiones informadas, adoptar prácticas innovadoras y gestionar eficientemente sus actividades agrícolas, lo que se traduce en un aumento de la productividad. Esta brecha representa la diferencia entre el rendimiento agrícola real y el potencial que podría alcanzarse bajo condiciones óptimas de cultivo¹⁶. Yield Gap representa la diferencia entre el rendimiento agrícola real y el potencial que podría alcanzarse bajo condiciones óptimas de cultivo. Una Yield Gap más estrecha indica mayor productividad agrícola, reflejando un acceso significativo a educación y capacitación en el sector. Los resultados muestran que los países más ricos, como los de Europa y América del Norte, cuentan con los recursos necesarios para proporcionar más educación y capacitación a su población. En contraste, países con menor desarrollo económico y tecnológico, como los de África e India, presentan una Yield Gap elevada, lo que refleja una menor productividad vinculada a la falta de educación, capacitación y acceso a herramientas adecuadas.
- En el aspecto financiero, se percibe que las explotaciones agrícolas de mayor tamaño tienen mejor acceso al financiamiento⁰⁴. El análisis incorpora factores como la superficie de cultivo por tamaño de explotación, la producción de cultivos y la producción de alimentos, lo que permite identificar países como Reino Unido, Eslovaquia, EE.UU., Francia, Uruguay y Luxemburgo como aquellos con mejor acceso al financiamiento agrícola¹¹.
- La disponibilidad de insumos está directamente vinculada a los niveles de producción de cultivos de un país⁴⁷. Las naciones con una producción más alta tienen un mayor acceso a los insumos agrícolas necesarios. Esta correlación sitúa a países como China, India, Brasil, EE.UU., Indonesia y Rusia a la vanguardia en cuanto a accesibilidad de insumos.
- La participación de los players de las cadenas de valor es crucial para determinar el nivel de adopción de RegenAg en un país. Se realizó un análisis exhaustivo de estos players, destacando la importancia de comprender sus iniciativas y prácticas de suministro. Los resultados indican que países como EE.UU., Brasil, Reino Unido, México, India y Francia destacan por su alto nivel de participación en la agricultura regenerativa.

Estos resultados se combinarán para determinar cómo la sinergia entre potencial y preparación genera las mejores oportunidades para la implementación de RegenAg.



Metodología

Para definir la priorización de los países, evaluamos 133 naciones a nivel global mediante el análisis de dos variables clave: el potencial, calculado como la diferencia absoluta entre el área agrícola total y el área dedicada a la agricultura regenerativa, y la preparación, que incluye capacidades, financiamiento, disponibilidad de insumos y la participación de los players de las cadenas de valor. Los países fueron clasificados en una escala del 1 al 10 tanto en potencial como en preparación. El puntaje de preparación se determinó mediante un promedio ponderado que considera el acceso a financiamiento, la disponibilidad de insumos, las capacidades y el nivel de participación de los players de las cadenas de valor, basado en datos de 100 iniciativas llevadas a cabo por 11 players clave. A continuación, se presenta un desglose detallado del análisis por variable y categoría:



Figura 2. Países con mayor potencial.



Figura 3. Países con mayores capacidades.



Figura 4. Países con mejor acceso a financiamiento.



Figura 5. Principales países con acceso a insumos.



Figura 6. Principales países que operan en la cadena de valor.

Enfoque estratégico: optimización de la adopción global y africana de RegenAg

La metodología aplicada se basa en una matriz de priorización que clasifica los países según dos ejes. El eje vertical representa el potencial, mientras que el eje horizontal indica el nivel de preparación de cada país. Se han identificado cuatro niveles dentro de esta matriz: "Prioridad máxima": Países con extensas tierras de cultivo y un alto nivel de preparación de sus agricultores; "Inversiones": Países con alto potencial pero baja preparación.; "Complementos": Países con alta preparación pero menos tierras de cultivo.; "Posición inferior": Países con menor potencial y preparación, pero que siguen siendo importantes para los esfuerzos de RegenAg.



Figura 7. Priorización global de países

El análisis se ha realizado dos veces utilizando la misma matriz. El primer análisis, de alcance global, identificó los países con mayor adopción de la agricultura regenerativa, permitiendo establecer un panorama general de su implementación en distintas regiones. El segundo análisis se enfocó en África, facilitando una adaptación más precisa de estrategias y recomendaciones, teniendo en cuenta los desafíos específicos que enfrentan las naciones del continente. Este enfoque diferenciado facilita la comprensión de los desafíos únicos que enfrentan las naciones africanas en comparación con otras regiones y ayuda a diseñar estrategias de implementación más eficaces.



Figura 8. Priorización de países en África

Recomendaciones personalizadas

Se desarrolló un conjunto de recomendaciones específicas para los países de todo el mundo según su nivel de adopción y su categoría (prioridad máxima, inversiones, complementos, posición inferior). Se realizó un análisis integral del continente africano para desarrollar recomendaciones estratégicas alineadas con las condiciones específicas de cada país.

Prioridad máxima

A nivel global

Estados Unidos, Brasil, México y Francia son los países con mayor potencial para expandir e implementar prácticas de agricultura regenerativa, gracias a sus vastas tierras de cultivo y la preparación de sus agricultores.

EE.UU.: El desarrollo de la fuerza laboral requiere soporte técnico adecuado y recursos para una transición exitosa.

Brasil: A pesar del enfoque actual en el agronegocio a gran escala, es crucial redirigir recursos y atención hacia el apoyo a los pequeños agricultores para facilitar una transición efectiva²⁶.

México: Superar la barrera financiera es fundamental, especialmente para los agricultores de pequeña escala, facilitando un camino más accesible hacia las prácticas de agricultura regenerativa³¹.

Francia: En ciertas regiones, existe un desafío socioeconómico derivado de la jubilación anticipada de muchos agricultores en la próxima década (se espera que el 50% se retire en los próximos diez años). Iniciativas como "Soils of Brittany" de Livelihoods son clave para abordar esta situación, apoyando a las nuevas generaciones de agricultores²⁰.

Estos países deben mejorar la educación, la capacitación y el soporte financiero para facilitar la transición de los agricultores a prácticas regenerativas. También es esencial fortalecer las relaciones dentro de la cadena de valor e incrementar la concienciación en el sector agrícola para fomentar la agricultura regenerativa.

Continente africano

Sudáfrica, Nigeria y Tanzania, como líderes en la adopción de la Agricultura Regenerativa en África, deben enfocar sus esfuerzos en fortalecer la resiliencia de sus cultivos y tierras agrícolas a través de la implementación de prácticas innovadoras, sostenibles y adaptadas al cambio climático. Asimismo, resulta fundamental impulsar la restauración de tierras en sinergia con el desarrollo comunitario, promoviendo programas educativos integrales que fortalezcan el conocimiento y la adopción de prácticas sostenibles.^{38,51}



Inversiones

A nivel global

China e India son países con un alto potencial para la agricultura regenerativa, pero actualmente carecen de un nivel significativo de preparación.

China: Es fundamental facilitar la colaboración efectiva entre los sectores público y privado, aprovechando recursos e influencia conjunta. Esta sinergia es clave para impulsar la adopción de prácticas regenerativas, promover el desarrollo agrícola sostenible y avanzar en la conservación ambiental.

India: Existe una brecha de conocimiento, especialmente entre el 86% de los pequeños agricultores con recursos limitados. Es crucial cerrar esta brecha a través de inversiones en investigación y desarrollo para crear prácticas regenerativas adaptadas a las condiciones locales, además de fortalecer la educación agrícola⁵⁴.

Para mejorar sus sectores agrícolas, ambos países deben centrarse en la educación de los agricultores, el apoyo financiero, fomentar asociaciones entre el sector público y privado, e incentivar la participación corporativa en la agricultura regenerativa.

Continente africano

Etiopía y Níger podrían priorizar el fortalecimiento de la resiliencia agrícola. Etiopía: Enfocarse en la mejora de la educación y capacitación para promover prácticas regenerativas que restauren la salud del suelo. Níger: Reforzar la resiliencia climática equipando a los agricultores con semillas resistentes a la sequía e introduciendo técnicas de cultivo innovadoras⁶⁰.

Posición inferior

A nivel global

España, Alemania y Polonia muestran una preparación significativa para escalar la agricultura regenerativa, pero tienen menos potencial en términos de tierras cultivables.

España: Expandir prácticas regenerativas para combatir la desertificación⁴³.

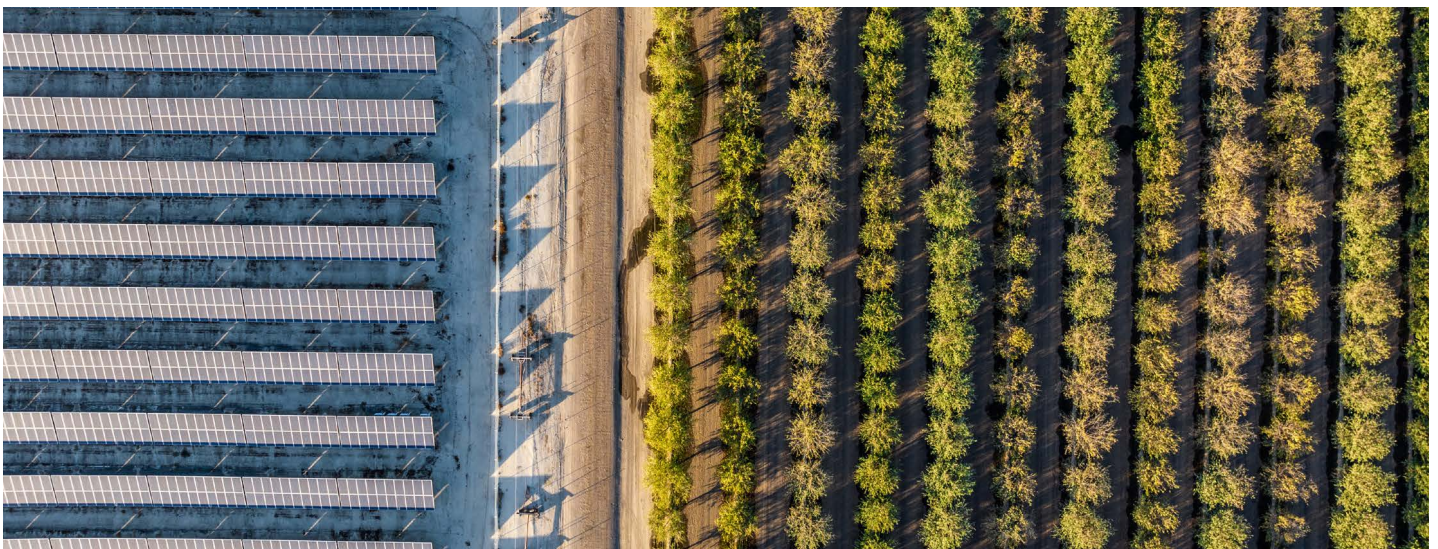
Alemania: Reajustar los subsidios agrícolas para fomentar un uso más eficiente y sostenible de la tierra, incentivando prácticas regenerativas y reduciendo la dependencia de métodos tradicionales. Esta transición permitiría mejorar la resiliencia agrícola y promover un sistema alimentario más sostenible⁶¹.

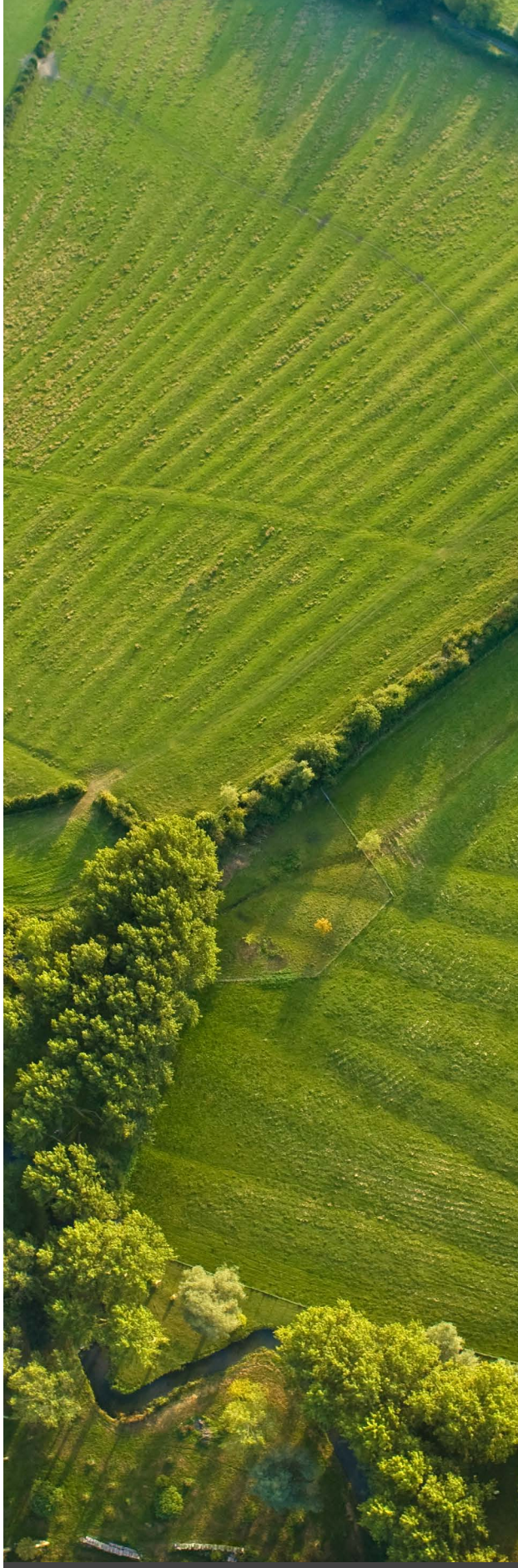
Polonia: Diseñar una estrategia de transición integral que reduzca los riesgos económicos e incluya incentivos financieros y educación para los agricultores.

Estos países deben enfocarse en mejorar su productividad agrícola para facilitar la transición a la agricultura regenerativa.

Continente africano

Malawi, Uganda, Argelia y Marruecos deben priorizar la mitigación ambiental a través de proyectos de restauración, empoderar a los pequeños agricultores mediante educación y capacitación, e impulsar la adopción de prácticas regenerativas con incentivos ambientales y colaboración en investigación^{34,45,49}.





Complementos

A nivel global

Rumania, Reino Unido, Argentina, Vietnam y Canadá cuentan con un menor potencial debido a la limitación de sus tierras cultivables y a desafíos socioeconómicos. Sin embargo, presentan oportunidades clave para expandir la Agricultura Regenerativa, aprovechando estrategias adaptadas a sus contextos específicos.

Rumania: Invertir en programas educativos personalizados para mejorar la productividad agrícola. Priorizar iniciativas de formación integral puede dotar a la fuerza laboral agrícola con el conocimiento y las habilidades necesarias para impulsar un aumento en la productividad^{18,48}.

Reino Unido: Incrementar la conciencia sobre la agricultura regenerativa a través de campañas educativas dirigidas a consumidores. Del mismo modo, abordar los bajos niveles de conocimiento sobre RegenAg entre los consumidores mediante campañas educativas integrales para incrementar la conciencia y valoración de estas prácticas.

Argentina: Colaborar con expertos, players de la cadena de valor e instituciones para proporcionar capacitación especializada, fomentando la innovación en la productividad agrícola sostenible.

Vietnam: Invertir en educación y programas de capacitación para dotar a los agricultores de habilidades esenciales para una producción eficiente y sostenible.

Canadá: Asignar recursos a iniciativas de tecnologías sostenibles, como captura de carbono, aditivos para la alimentación animal, digestores anaeróbicos y tecnología de precisión. Movilizar financiamiento y establecer políticas de apoyo podría reducir hasta un 40% de las emisiones proyectadas para 2050⁵².

En síntesis, Rumania y Reino Unido deben priorizar iniciativas educativas para mejorar la productividad agrícola. Argentina y Vietnam deben invertir en capacitación especializada e innovación para fomentar prácticas sostenibles. Canadá debe fortalecer su sector agrícola apoyando a los agricultores jóvenes e impulsando la inversión en investigación y desarrollo de tecnologías sostenibles. Estos esfuerzos en conjunto contribuirán a la expansión de la Agricultura Regenerativa a nivel global.

Continente africano

Kenia y Ghana deben abordar los desafíos climáticos restaurando suelos degradados, recuperando tierras para la agricultura regenerativa y gestionando recursos hídricos para mejorar la productividad de los pequeños agricultores^{27,32}.

Egipto: Priorizar la rotación de cultivos y la gestión eficiente del agua para mejorar la producción regenerativa.

Zambia: Apoyar a los agricultores en la adopción de prácticas regenerativas a través de capacitación y acceso a tecnologías agrícolas.



Conclusión

El plan de transformación de la Agricultura Regenerativa ha definido áreas clave de enfoque y estrategias adaptadas a cada país. El siguiente paso en este proceso consiste en explorar ventajas adicionales e implementar recomendaciones específicas según las necesidades de cada nación.

Para los países clasificados como "Prioridad Máxima", los desafíos incluyen el acceso limitado a financiamiento, educación y capacitación, así como la necesidad de fortalecer los eslabones débiles en las cadenas de valor agrícolas y mejorar la infraestructura del campo al mercado. El objetivo principal es fortalecer estas áreas, fomentando un sector agrícola más eficiente y regenerativo.

El framework de RegenAg de NTT DATA enfatiza la salud del suelo, la protección de la biodiversidad y la eficiencia en el uso del agua, alineándose con objetivos de sostenibilidad global. Sus indicadores y métricas permiten evaluar el impacto de las prácticas regenerativas, desde la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero hasta la mejora de la salud del suelo.

El framework de priorización de países, basado en variables de potencial y preparación, demuestra un enfoque estructurado para identificar naciones con oportunidades inexploradas en la adopción de la agricultura regenerativa. La recomendación de priorizar a Estados Unidos, Brasil, México, Francia, Sudáfrica, Nigeria y Tanzania refleja una estrategia equilibrada que considera tanto mercados desarrollados como emergentes.

En esencia, el framework de RegenAg de NTT DATA proporciona un camino hacia un futuro agrícola más sostenible y resiliente. Al combinar una perspectiva global con especificidad regional, fomenta esfuerzos dirigidos en países con el mayor potencial de impacto positivo, contribuyendo al objetivo común de expandir las prácticas regenerativas a nivel mundial.

Bibliografía

Además de las referencias citadas directamente en este trabajo, se han incluido otras fuentes consultadas a lo largo del proceso de investigación para proporcionar un contexto más amplio y mejorar la profundidad del análisis.

01 Benjamin, S., & Krämer, S. (2023, March 23). BCG Global.

<https://www.bcg.com/publications/2023/regenerative-agriculture-benefits-germany-beyond>

02 Bugas, J., Conant, H., & Hoo, S. (2023, August 15). BCGGlobal.

<https://www.bcg.com/publications/2023/regenerative-agriculture-profitability-us-farmers>

03 Crossland, I. (2022, July 29) Sustainable Food Trust - A global voice for sustainable food and health.

<https://sustainablefoodtrust.org/news-views/regenerative-farming-southern-spain/>

04 DELVAUX, P.A., GOMEZ Y PALOMA, S., & RIESGO, L (2020, October 9).

<https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.abb8235>

05 Dev, L. (2021, 11 21). Grounded.

<https://grounded.co.za/thinking-big-and-starting-small-with-regenerative-farmers-in-zambia/>

06 Earthworm. (n.d.). Earthworm.

<https://earthworm.org/news-stories/living-soils-france>

07 EIT Food. (n.d.). EITFood.

<https://www.eitfood.eu/news/regenerative-agriculture-revolution-in-poland-farmers-who-care-and-take-action>

08 Ellen Macarthur Foundation. (2021, June 18). Ellen Macarthur Foundation.

<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/articles/regenerative-agriculture>

09 FAO. (n.d.). fao.org.

<https://www.fao.org/global-soil-partnership/areas-of-work/soil-fertility/en/>

10 Faostat. (2023). Faostat.

<https://www.fao.org/faostat/es/>

11 FAOSTAT. (n.d.). fao.org.

<https://www.fao.org/faostat/es/#data>

12 Food Manufacturing. (2022, June 14). Food Manufacturing.

<https://www.foodmanufacturing.com/facility/news/22275720/mexican-government-prods-farmers-to-grow-more-food>

Bibliografía

13 Forum for the Future. (n.d.). Forum for the Future.

<https://www.forumforthefuture.org/growing-our-future-uk>

14 Global, B. (2023, December 20). Bayer Global.

<https://www.bayer.com/en/sustainability/sustainability-reports>

15 GYGA. (2022). yieldgap.org.

<https://www.yieldgap.org/>

16 Kassam, A. (2022, February). ca-global.net.

<https://www.ca-global.net/ca-stat>

17 Lago Oliveira, S., El-Areed, S., Moreira, M., & Gonzalez Garcia, S. (2023, 09 1). Science of The Total Environment.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004896972302956X?via%3Dihub>

18 Lê Khương, N. (2020, September 11). Journal of Economics and Development.

<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/jed-05-2020-0052/full/pdf?title=economic-role-of-education-in-agriculture-evidence-from-rural-vietnam>

19 Lech, M. (2020, June 16). Farm & Food 4.0.

<https://www.farm-and-food.com/en/regenerative-agriculture-in-germany/>

20 Livelihoods Funds. (2021, April 12). Livelihoods Funds.

<https://livelihoods.eu/for-soil-biodiversity-and-the-farmers/>

21 Lowder, S.K., Skoet, J. ,& Raney, T. (2015, October). sciencedirect.com.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X15002703>

22 Martins, F., Atleo, T., Mbazima, G., & Israelit, S. (2021, December 02). BAIN & COMPANY.

<https://www.bain.com/insights/helping-farmers-shift-to-regenerative-agriculture/#:~:text=Combined%20with%20business%20analysis%20by,corn%2C%20wheat%2C%20and%20soy>

23 McPherson, M. (2020, October 23). East Asia Forum.

<https://www.eastasiaforum.org/2019/08/29/raising-agricultural-productivity-in-vietnam-isnt-rocket-science/>

24 Ministerie van Landbouw, N.e. (2023, June 2). EUROPE: ROMANIA | Agrospecials.

<https://magazines.rijksoverheid.nl/Inv/agrospecials/2023/01/romania>

Bibliografía

25 Mousumi, M. (2023, June 15). Research Gate.

https://www.researchgate.net/publication/371575878_Role_of_Research_and_Development_RD_in_Indian_Agriculture

26 Nation Institute of Food and Agriculture. (n.d.). Nation Institute of Food and Agriculture.

<https://www.nifa.usda.gov/topics/workforce-development>

27 Nature-based Solutions Initiative. (n.d.). Nature-based Solutions Initiative.

<https://www.naturebasedsolutionsinitiative.org/news/farmer-managed-natural-regeneration-in-ghana#:~:text=Climate%20change%2C%20land%20clearing%20and,rural%20populations%20in%20this%20region>

28 Nichepom. (2022, November 8). Niche Agriculture.

<https://www.nicheagriculture.com/agriculture-news-latest-updates-methods-on-agriculture-farming-niche/>

29 NRDC. (2021, November 29). nrdc.org.

<https://www.nrdc.org/stories/regenerative-agriculture-101#what-is>

30 OP2B. (2021). www.wbcsd.org.

<https://www.wbcsd.org/resources/op2bs-framework-for-regenerative-agriculture/>

31 Paco P. (2022, August 22). Regeneration International.

<https://regenerationinternational.org/2022/08/22/regenerative-agriculture-in-mexico-boosts-yields-while-restoring-nature/>

32 Paul, T. (2023). reNature.

<https://www.renature.co/articles/insights-on-kenya/>

33 Phillips, J. M. (n.d.). Farmer Education and Farmer Efficiency: A Meta-Analysis

34 Plant With Purpose. (n.d.).

<https://plantwithpurpose.org/country/malawi/>

35 Rainforest Alliance. (2020, September 21). rainforest-alliance.org.

<https://www.rainforest-alliance.org/resource-item/integrated-pest-management-and-natural-farming-solutions-white-paper/>

36 Regen10. (2023, December). regen10.org.

https://regen10.org/wp-content/uploads/sites/19/2023/09/Regen10-Statement_2023.pdf

Bibliografía

37 Regeneration International. (2021, February 3). regenerationinternational.org.
<https://regenerationinternational.org/why-regenerative-agriculture/>

38 reNature Foundation. (2023, April 5). reNature.
<https://www.renature.co/projects/ambakofi-tanzania/>

39 Ricciardi, V. (2018, June). sciencedirect.com.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S235234091830708X>

40 SAI Platform. (2023, September). saiplatform.org.
https://saiplatform.org/wp-content/uploads/2023/09/sai-platform_-regenerating-together_september-2023-1.pdf

41 Sattva Consulting. (2023, March 3). Sattva Consulting.
<https://www.sattva.co.in/quick-read/are-corporates-the-key-to-unlocking-the-promise-of-regenerative-agriculture/>

42 Scherer, G. (2022, April 5). Mongabay Environmental News.
<https://news.mongabay.com/2022/03/brazils-agroforestry-farmers-report-many-benefits-but-challenges-remain/>

43 Scherer, G. (2023, October 17). Mongabay Environmental News.
<https://news.mongabay.com/2023/10/battling-desertification-bringing-soil-back-to-life-in-semiarid-spain/>

44 Sheykin, H. (2023, November 13). finmodelslab.com.
https://finmodelslab.com/blogs/kpi-metrics/regenerative-agriculture-farming-kpi-metrics?utm_source=relinking&utm_

45 Shona.co. (n.d.). Shona.co.
<https://www.shona.co/regenerating-agriculture-in-uganda/>

46 Soil Capital Farming. (n.d.). Soil Capital Farming.
<https://www.soilcapitalfarming.ag/projects/regenerative-transition-strategies-in-argentina>

47 Statista. (2023, November 20). statista.com.
<https://www.statista.com/statistics/1287852/global-consumption-fertilizer-by-country/>

48 Sterie, C., & Petre, I. (2023, December 9). Sustainability.
<https://www.statista.com/statistics/1287852/global-consumption-fertilizer-by-country/>

Bibliografía

49 Sustainable Food Trust. (2015, April 10). Sustainable Food Trust.

<https://sustainablefoodtrust.org/news-views/moroccan-agriculture-a-divided-system/>

50 Sustainable Markets Initiative. (2023). Sustainable Markets Initiative.

<https://www.sustainable-markets.org/taskforces/agribusiness-task-force/>

51 Terhile, U. (2023, September 11). Planet Foward.

<https://planetforward.org/story/regenerative-agriculture-nigeria/>

52 The Canadian Press. (2022, November 7). Financialpost.

<https://financialpost.com/pmn/commodities-business-pmn/agriculture-commodities-business-pmn/canadas-farmers-need-tech-investment->

53 The Rockefeller Foundation. (2023, December 11). The Rockefeller Foundation.

<https://www.rockefellerfoundation.org/initiative/regenerative-agriculture/>

54 Toby, I. (2021, October 18). Producers Stories.

<https://producersmarket.com/blog/how-natural-farming-empowers-through-education/>

55 UNITRANS. (2023, March 30). unitransafrica.com.

<https://www.unitransafrica.com/the-importance-of-water-management-for-commercial-agriculture/>

56 UNITRANS Agricultural Works. (2023, September 5). unitransafrica.com.

https://www.unitransafrica.com/a-look-at-regenerative-agriculture-and-efficient-water-management/medium=referral&utm_

57 U.S.ID. (2013, February). usaid.gov.

https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00J7PB.pdf

58 Western Communications. Western University. (2023, December 20). Western News.

<https://news.westernu.ca/2023/12/expert-insight-canadas-agricultural-policies-need-to-better-serve-local-farmers/>

59 World Bank. (2022). World Bank.

https://climateknowledgeportal.worldbank.org/sites/default/files/2019-06/CSA%20_Profile_Zambia.pdf

60 World Bank Group. (2023, April 4). World Bank.

<https://www.worldbank.org/en/news/feature/2021/10/20/this-is-how-niger-is-battling-climate-change>

61 World Economic Forum. (2023, September 12). The European Sting-Critical News & Insightson European Politics, Economy, Foreign Affairs, Business & Technology - europeansting.com.

<https://europeansting.com/2023/09/12/unlocking-the-potential-of-regenerative-agriculture-through-public-private-synergies/>



Colaboradores

Augusto Gibernau Torres
Partner, NTT DATA, Spain

Francesca Di Caprio
Manager, NTT DATA, Spain

Francisco Javier Abdo Mendaña
Consultant, NTT DATA, Spain

Evgeny Pesotskiy
Manager, NTT DATA, Spain

Roger Salameh
Managing Partner,
DnA Advisory Services

Acerca de NTT DATA

NTT DATA, que forma parte del Grupo NTT, es un innovador global de confianza de servicios empresariales y de TI con sede en Tokio. Ayudamos a los clientes a transformarse a través de la consultoría, las soluciones sectoriales, los servicios de procesos empresariales, la modernización de TI y los servicios gestionados. NTT DATA permite a los clientes, así como a la sociedad, avanzar con confianza hacia el futuro digital. Estamos comprometidos con el éxito a largo plazo de nuestros clientes y combinamos el alcance global con la atención al cliente local para servirles en más de 50 países.

Visítenos en [pe.nttdata.com](https://www.nttdata.com)

<https://www.nttdata.com/global/en/sustainability>



