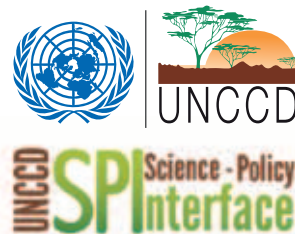


INFORME POLÍTICO-CIENTÍFICO



CONVENCIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN

Informe Político-Científico N° 01 — Noviembre 2015



El carbono esencial en la tierra

El cambio medioambiental y el carbono están intrínsecamente relacionados. Cuando el carbono está contenido en los gases de efecto invernadero, éste se convierte en parte del problema. Pero en su forma orgánica en el suelo, el carbono supone una parte importante de la solución. La cantidad de carbono del primer metro del suelo duplica a la de la atmósfera y triplica la cantidad que reside en la vegetación mundial. Incrementar el carbono del suelo constituye una preciosa reserva y ayuda a compensar las emisiones de efecto invernadero. También contribuye a la fertilidad del suelo y la formación de todos los ecosistemas – naturales y

agrícolas – basados en el suelo, los cuales abastecen las necesidades nutricionales del mundo, los recursos naturales y la biodiversidad. Además, la resiliencia ecológica y social – la capacidad de recuperarse tras perturbaciones – es mayor cuando los suelos son productivos. Ésta es una relación de uno a muchos: la misma molécula de carbono mantenida o añadida al suelo conlleva todos estos beneficios de manera simultánea. Las prácticas de gestión sostenible de la tierra (GST), como las cubiertas protectoras, el laboreo cero, la fertilización verde y la cosecha de agua aumentan los niveles de carbono en el suelo. Maximizar la rentabilidad potencial

de la inversión en prácticas de GST requiere de un enfoque estratégico e integrador en los esfuerzos para reaccionar ante los grandes retos medioambientales de nuestro tiempo: el cambio climático, la degradación de tierras y la pérdida de diversidad biológica. Con políticas integradas cuidadosamente tenemos una oportunidad extraordinaria para ayudar – haciendo uso y gestionando de la tierra en todo el planeta – a la optimización del carbono orgánico del suelo, no sólo por su propio bienestar, sino por el de todo el planeta.

La acumulación de carbono en el suelo gracias a la gestión de la tierra es la opción más viable para el ecuestro de carbono en la biosfera

■ En ninguna otra parte de la biosfera encontramos mayor potencial para alcanzar un cambio substancial positivo que en el suelo porque las políticas que apoyan las prácticas de gestión sostenible de la tierra (GST) centradas tanto en el mantenimiento (prevención de pérdidas) como en el incremento (mayor almacenamiento) del carbono orgánico del suelo producen un impacto económico, social y medioambiental mayor que la cantidad absoluta de carbono secuestrado.

El acto de mantener e incrementar el carbono orgánico del suelo ofrece múltiples beneficios globales al mismo tiempo

■ Prevenir la pérdida de suelo (*prevenir y combatir la desertificación y la degradación de la tierra*) conlleva un escape menor de carbono a la atmósfera, lo que contribuye significativamente a cerrar la brecha de emisiones y alcanzar así el objetivo de 2 °C (*mitigando el cambio climático*).

■ Incrementar el carbono orgánico del suelo aumenta la humedad, la fertilidad y la productividad del suelo, lo que produce mejores resultados en las tierras agrícolas y una mayor seguridad alimentaria (*mejorando el bienestar del ser humano*).

■ Mejorar la productividad supone un mayor almacenaje de carbono en las plantas y, por último, en el suelo, cuando se descomponen los residuos (*mitigando el cambio climático*).

■ Sustener la producción de la tierra reduce la presión por conversión de tierras, protegiendo las reservas de carbono (*mitigando el cambio climático*), los servicios del entorno mediambiental (*el beneficio de los servicios ecosistémicos*) y el hábitat natural (*un beneficio de la diversidad biológica*).

■ Tratado de manera conjunta, estos puntos provocan un incremento en la resiliencia del conjunto del sistema, lo que supone una reducción de la vulnerabilidad al impacto del cambio climático (*el beneficio de la adaptación al cambio climático*).

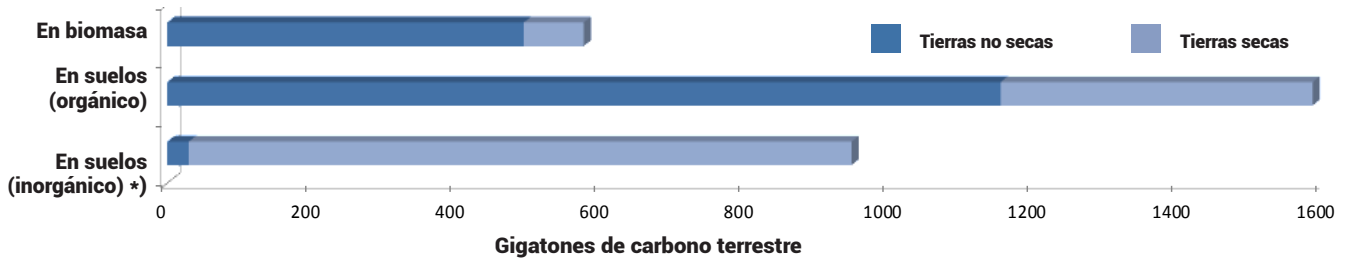
Garantizar la contabilización total del carbono orgánico del suelo como un sumidero de carbono terrestre ante un futuro acuerdo climático no solo es esencial sino también factible

■ El carbono orgánico del suelo como indicador supone un elemento contributivo esencial pero elusivo para la medición del progreso hacia la implementación de las tres convenciones de Río así como para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) sobre Neutralidad en la Degradación de la Tierra (NDT) y cambio climático.

■ Los necesarios métodos y modelos de evaluación sobre carbono orgánico del suelo nacional, local y global – actualmente en desarrollo – deben ser implementados de manera coordinada y armonizada; además, se debe establecer una red de recompilación, análisis e informes de datos.

■ A pesar de que los enfoques para monitorear y evaluar difieren en cada una de las tres convenciones de Río, se ha demostrado el potencial integrador del carbono orgánico del suelo y alcanzar esta integración es factible a nivel operacional.

¿Cómo de importante es el suelo para almacenar carbono y cuál es la contribución de las tierras secas?



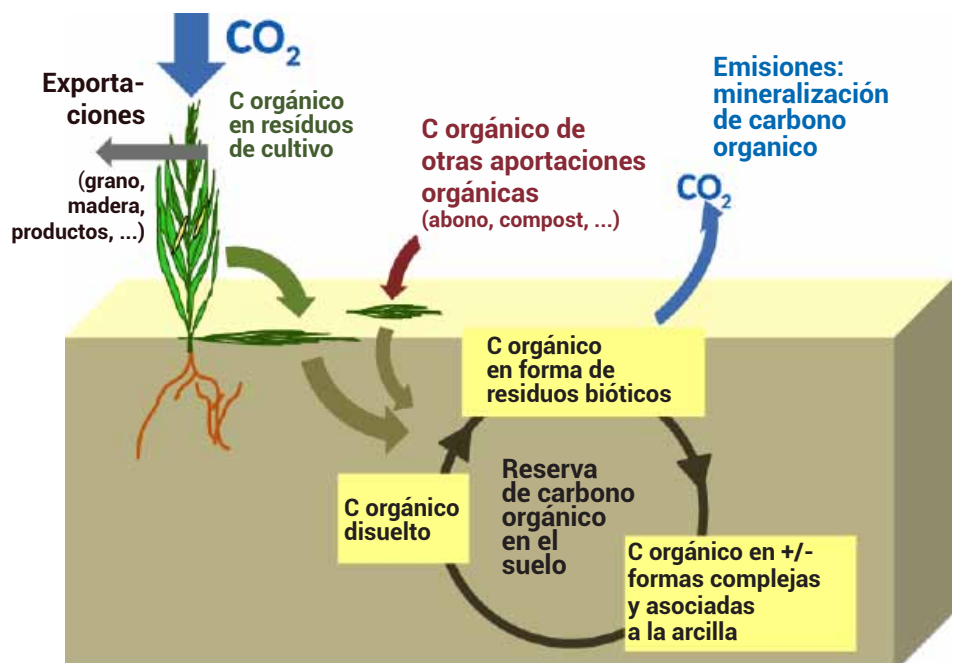
*) El carbono inorgánico, comunmente presente como carbonato en las tierras secas, supone una reserva de carbono relativamente estable, pero el carbono inorgánico disuelto (DIC, según sus siglas en ingles) puede suponer una exportación significativa para la degradación actual de algunos suelos.¹

El potencial integrador del monitoreo de la evolución temporal de las reservas de carbono en el suelo

Los cambios en las reservas de carbono en la biomasa y el suelo reflejan la integración de procesos que afectan al crecimiento de las plantas y las pérdidas de reservas de materia orgánica terrestre. Así, reflejan tendencias en el funcionamiento de los ecosistemas, la calidad del suelo, el clima y el uso y gestión de la tierra. Ello ayuda a detectar cambios en los procesos que conducen al cambio climático, la desertificación, la degradación de tierras y la pérdida de diversidad biológica. El cambio en el carbono orgánico del suelo está fuertemente influenciado

por actividades antropogénicas, como el cambio de los usos de la tierra y las prácticas de gestión que influyen en el potencial productivo del suelo. El carbono orgánico del suelo es un indicador de la calidad general del suelo asociada con el ciclo de los nutrientes del suelo, la estabilidad de los agregados y la estructura de éste, con implicaciones directas en la infiltración del agua, la vulnerabilidad a la erosión, la productividad de la vegetación y, en un contexto agrícola, de los cultivos. La reserva de carbono en el suelo desempeña un papel tanto de recurso como de sumidero de carbono y por ello es relevante para la estimación del equilibrio de carbono. Las reservas de carbono reflejan el equilibrio entre las aportaciones de la materia orgánica (que dependen de la productividad de las plantas)

y las pérdidas por descomposición a causa de la acción de los organismos del suelo y de la exportación física por percolación y erosión. En lo que se refiere a la escala de tiempo estacional, las reservas de carbono de sistemas naturales y gestionados pueden explicarse como cambios en la biomasa de las plantas (conocido como "variable rápido"), pero tras varios años, las reservas de carbono en el suelo (una "variable lenta") se han convertido en un indicador más relevante sobre el funcionamiento del sistema, su capacidad de adaptación y su resiliencia ante perturbaciones (como la sequía) y, por ello, su capacidad para abastecer al ecosistema con bienes y servicios a largo plazo.



El suelo representa la mayor reserva de carbono orgánico de la biosfera.²

La gestión sostenible de la tierra (GST) puede reducir las emisiones y ayudar a la vez a almacenar más carbono en el futuro.

¿Qué pueden hacer los decisores políticos ahora?

Aprovechar de enfoques basados en la mitigación y adaptación al cambio climático

- Desarrollar políticas — a poder ser integradas a niveles globales y nacionales — que promuevan la adopción de la GST así como las prácticas de restauración / rehabilitación que preserven o maximicen el carbono orgánico del suelo, y así apoyen de manera simultánea esfuerzos que prevengan la pérdida de biodiversidad y mitiguen y faciliten la adaptación al cambio climático.

Incentivar la GST

- Alentar el desarrollo de incentivos para la sensibilización ciudadana, la aceptación y adopción de prácticas de GST a distintas escalas, integrando el conocimiento local de los usuarios de las tierras.

Asegurar una contabilidad de carbono del suelo completa e integrada

- Asumir el potencial integrador del carbono del suelo como un indicador de uso común en los enfoques de monitoreo y de preparación de informes de las tres convenciones de Río requerirá de un engranaje. Ello requerirá del trabajo de un pequeño grupo de expertos en el monitoreo y la evaluación que representen los cuerpos científicos de cada una de las tres convenciones de Río, así como representantes de aquellas organizaciones que están actualmente trabajando en hacer accesibles y aplicables bases de datos y metodologías de observaciones terrestres e indicadores de la tierra.

- Facilitar un enfoque integrado y armónico para un seguimiento de las tendencias locales, nacionales y

globales sobre las reservas de carbono en la tierra, así como el desarrollo de redes de trabajo de adquisición, análisis e interpretación de datos. Esto supondría impulso para cada convención de Río y aprovecharía las posibilidades de observatorios globales relevantes (como por ejemplo, el Sistema Mundial de Sistemas de Observación de la Tierra, el Sistema Mundial de Observación del Clima, el Sistema Mundial de Observación de la Diversidad Biológica, el UNEP Live).



¿Cuáles son las consecuencias de la inacción?

Sin la gestión sostenible del suelo, los 'ciclos de retroalimentación' negativos pueden desarrollar, gracias a la degradación de la tierra, pérdida de la diversidad biológica y cambio climático, a través de los cuales la pérdida de materia orgánica en el suelo y de vegetación aumenta los gases de

efecto invernadero y la vulnerabilidad al cambio climático, lo que conlleva más degradación de la tierra y pérdida de la biodiversidad. La pérdida de productividad conlleva una mayor tendencia al uso de la tierra para fines agrícolas (de todos los tipos), lo que puede desembocar en un aumento de la presión

sobre el medio ambiente natural y la conversión de la tierra, una negativa retroalimentación con respecto al bienestar de aquéllos que hacen uso de la tierra, las emisiones de carbono y la pérdida de biodiversidad.

El significativo coste de la inacción:

Recientes estimaciones apuntan a una pérdida global de valores de los servicios de los ecosistemas (ESV, según sus siglas en inglés) debido a la degradación de la tierra y la desertificación de entre 6.3 y 10.6 billones de dólares de los EE.UU.

En el terreno, el potencial económico de los resultados de la GST es prometedor:

Por ejemplo, se han encontrado ratios económicos de beneficio de entre un 12 y un 40% en un gran número de proyectos, entre los que se incluye la conservación de suelo y agua (Níger), la irrigación gestionada por los agricultores (Mali), la gestión de los bosques (Tanzania), la capacitación entre agricultores (Etiopía) y el regadío en fondo de valles (Norte de Níger y Etiopía). Se calculan beneficios récord de más de un 40% en el caso de regadío en fondo de valles a pequeña escala.

Los fuertes incentivos económicos de tomar acción:

La adopción de las prácticas de GST podrían contribuir a cerrar las brechas potenciales de producción. Alcanzar el 95% del potencial máximo de rendimiento agrícola podría crear una producción de cosecha adicional de 2.300 millones de toneladas, lo que equivale a una ganancia potencial de 1.4 billones de dólares de los EE.UU.³

Hechos y cifras: El nexo de unión entre el carbono del suelo y el cambio climático

La acumulación de carbono en el suelo puede ayudar a mitigar el cambio climático, aumentando a la vez la resiliencia gracias a la mejora de la calidad del suelo, lo que incrementa la capacidad de aquellos que dependen de la tierra para adaptarse al cambio medioambiental⁴. La mitigación se debe a que las plantas secuestran carbono de la atmósfera, capturado gracias a la fotosíntesis en sus brotes y

raíces cuando crecen. Eventualmente esta materia de la planta se descompone a través de la acción de la macrofauna y de los microorganismos del suelo, convirtiéndose en materia orgánica de éste. Los microorganismos del suelo descomponen esta materia orgánica liberando carbono a la atmósfera. Para acumular carbono en el suelo se debe añadir materia orgánica más rápidamente que su velocidad

de descomposición. Un mayor carbono en el suelo conlleva una mayor productividad, especialmente debido al rol de la materia orgánica en el incremento de la capacidad de retención de agua del suelo, lo que aumenta su resiliencia ante el cambio climático.

- La atmósfera intercambia constantemente carbono con la biosfera. A escala mundial, el suelo captura – a través de las aportaciones de la materia orgánica de las plantas – más CO₂ del que libera (vía microorganismos); así, se genera un sumidero potencial de carbono de entre 1 y 3 gigatonnes (Gt) por año⁵, lo que contribuye significativamente a mitigar el calentamiento global y por lo tanto el cambio climático.
- A escala global, las reservas de carbono en el suelo son más del doble de las del carbono (2.529 Gt) total combinado de atmósfera (830 Gt) y en la biomasa (576 Gt)^{5, 6}.
- El uso de la tierra contribuye de manera significativa a las emisiones de gases de efecto invernadero. La agricultura, la silvicultura y otros usos del suelo (AFOLU, según sus siglas en inglés) es el mayor sector de emisión de gases de efecto invernadero después de la energía, alcanzando un 24% del total de emisiones totales, lo que equivale a entre 10 y 12 Gt de CO₂ por año, incluyendo entre 5 y 5,85 GtCO₂e/yr de la producción agrícola y entre 3-5.5 GtCO₂e/yr del uso del suelo, del cambio del uso de éste y de actividades de silvicultura (LULUCF, según sus siglas en inglés)^{7, 8}.
- Los suelos de los ecosistemas agrícolas del mundo (campos de cultivo (croplands, tierras de pastoreo y pastizales) han perdido entre un 25 y un 75% de sus reservas de carbono orgánico terrestre, dependiendo del clima, el tipo de suelo y de la manera en que han sido gestionados a lo largo del tiempo⁹, alcanzando entre 42 y 78 Gt de carbono⁹, de los cuales entre 18 y 28 Gt se perdieron por culpa de la desertificación¹⁰.
- Esta pérdida supone una oportunidad: se estima que la capacidad de recuperación de la reserva de carbono de los suelos agrícolas y degradados del mundo es de entre 21 y 51 Gt de carbono⁹.
- Explotar el papel esencial del carbono del suelo requeriría de un esfuerzo enérgico y coordinado a escala mundial. Tal desafío se puede alcanzar gracias a las prácticas de GST, las cuales pueden mejorar las tierras agrícolas e incrementar el carbono del suelo¹¹.
- El impacto potencial es considerable. Los incrementos en la producción agrícola explican hasta una cuarta parte de los cambios observados en el CO₂ atmosférico durante la temporada de cultivo¹².
- Las prácticas de gestión recomendadas diseñadas para aumentar la reserva de carbono en el suelo en las tierras agrícolas mundiales podrían teóricamente secuestrar entre 0,6 y 1,2Gt de carbono al año. Esto incluye entre 0,4 y 0,8 Gt de carbono al año en los campos de cultivo (1350 Mha); entre 0,01 y 0,03 Gt de carbono al año en regadíos (275 Mha) y (aunque más difícil de estimar) entre 0,01 y 0,03 Gt de carbono al año a través de mejoras en pastizales and prados (3700 Mha)^{13, 14}.
- Es probable que algunas pequeñas variaciones en el carbono orgánico del suelo mundial hayan tenido grandes impactos en el ciclo de carbono global y en la concentración de CO₂ atmosférico. Como ejemplo, incluso un pequeño incremento anual en las reservas de carbono del suelo mundial (por ejemplo, el 1% de las reservas de carbono en el primer metro más superficial del suelo) podrían sobradamente contrarrestar las emisiones antropogénicas de CO₂ por la quema de combustibles fósiles.
- Los suelos de las tierras secas representan una parte importante del papel esencial que el carbono puede jugar ya que suponen más de un cuarto de las reservas mundiales de carbono y casi todo el carbono inorgánico⁶.
- La lectura económica de tomar acción es muy alentadora: la adopción de las prácticas de GST podrían contribuir a cerrar las brechas potenciales de producción. Alcanzar el 95% del potencial máximo de rendimiento agrícola podría crear una producción de cosecha adicional de 2.300 millones de toneladas, lo que equivale a una ganancia potencial de 1.4 billones de dólares de los EE.UU³.

Hechos y cifras:

El nexo de unión entre el carbono del suelo y la diversidad biológica

El carbono orgánico del suelo es necesario para la vida, tanto para el suelo en sí como para todos los organismos que se benefician de éste. La GST que ayuda a mantener e incrementar el carbono orgánico del suelo no sólo contribuye a salvaguardar la biodiversidad en general sino que mantiene directamente la biodiversidad del suelo

que, a su vez, sustenta los servicios ecosistémicos de regulación del ciclo nutricional, el secuestro de carbono y la fijación del carbono en la atmósfera. Todo esto posibilita la provisión de servicios para la producción primaria, importante no sólo para la productividad de la cubierta vegetal y del hábitat, sino también para la generación de productos

biológicos con valor económico que provean tanto alimentos como ingresos que beneficien a todos.

- Las actividades humanas, especialmente la conversión y degradación de hábitats naturales, están causando que la biodiversidad mundial disminuya, con pérdidas aceleradas de especies de escala similar a las de las cinco extinciones masivas en el registro geológico^{16, 17}.
- Desde 1.500, la riqueza media de especies a lo largo del globo ha disminuido un 13,6% y la abundancia total en un 10,7% mientras que los hábitats más afectados han experimentado reducciones del 76,5% en riqueza de especies y un 39,5% en abundancia total¹⁸.
- Las tierras secas son el hogar de alrededor de 10.000 mamíferos, anfibios y aves y acumulan más de un tercio de los hotspots de diversidad biológica mundial (donde un significativo yacimiento de biodiversidad está bajo amenaza) y un tercio de todas las Áreas Endémicas de Aves¹⁹.
- Las tierras secas son la fuente genética original de numerosas especies ganaderas y más del 30% de las plantas cultivadas del mundo, incluyendo un gran número de plantas medicinales únicas y muy valiosas⁶.
- Los ecosistemas de las tierras secas tienen una diversidad de plantas que en algunos casos es mayor que en biomas más húmedos²⁰, y se caracterizan también por sus comunidades de microbios terrestres, altamente diversas²¹.
- Esta biodiversidad es fundamental para las funciones vitales del ecosistema, como los ciclos nutricionales y la producción de materia orgánica en el suelo, que es esencial tanto para la productividad como para el secuestro de carbono. La diversidad de plantas en la superficie de la tierra provoca una diversidad de las aportaciones de carbono en la zona subterránea; y esta heterogeneidad en el suelo favorece consecuentemente la biodiversidad en la zona superficial²².
- Se considera que la diversidad de las plantas en las tierras secas está positivamente correlacionada con la capacidad de los ecosistemas de las tierras secas de mantener múltiples funciones y servicios de manera simultánea o bien su multifuncionalidad²³.
- Los enfoques de GST en campos de cultivo están diseñados para influir en las prácticas comunes de gestión del suelo (aplicación de fertilizantes, laboreo cero, cultivo, barbecho y rotación de cosechas) de modo que se optimice el balance de nutrientes del suelo y la diversidad de la comunidad microbiana del suelo, la cual, además, favorece la diversidad de flora y fauna que depende de los servicios ecosistémicos sustentados por estos microbios²⁴.
- El coste de la inacción es significativo: estimaciones recientes sobre la pérdida global de valores de servicio del ecosistema (ESV, según sus siglas en inglés) debido a la degradación del suelo y la desertificación apuntan a que su valor fluctúa entre 6.3 y 10.6 billones de dólares de los EE.UU al año³.

Para más información:

1. Data source: Millennium Ecosystem Assessment 2005. Series Vol. 1. Washington D.C.
2. Bernoux and Chevallier. 2014. Carbon in Dryland Soils: Multiple Essential Functions. Thematic report N°10. CSFD/Agropolis International, Montpellier, France.
3. Economics of Land Degradation (ELD) Initiative. 2015. The Value of Land: Prosperous Lands and Positive Rewards through Sustainable Land Management.
4. Banwart et al. (eds). 2015. Soil Carbon: Science, Management and Policy for Multiple Benefits. SCOPE Series, Vol. 71, CAB International, Wallingford, UK.
5. Le Quéré et al. 2015. Global carbon budget 2014. Earth Systems Science Data 7(1): 47-85.
6. Safriel et al. 2005. Drylands. Chapter 22 in Hassan, Scholes and Ash (eds), Ecosystems and Human Well-Being: Current State and Trends, Millennium Ecosystem Assessment series Vol. 1, Washington D.C.
7. IPCC. 2014. Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Cambridge, UK and New York, USA.
8. Lal, R. 2011. Sequestering carbon in soils of agro-ecosystems. Food Policy 36(S1):33-39.
9. Lal, R. 2004. Soil carbon sequestration impacts on global climate change and food security. Science 304(5677):1623-1627.
10. Neely et al. (eds). 2009. Review of Evidence on Drylands Pastoral Systems and Climate Change. Implications and Opportunities for Mitigation and Adaptation. FAO: Rome.
11. Branca et al. 2013. Food security, climate change and sustainable land management: a review. Agronomy for Sustainable Development 33(4):635-640.
12. Gray et al. 2014. Direct human influence on atmospheric CO2 seasonality from increased cropland productivity. Nature 515(7527):398-401
13. Lal et al. 2007. Carbon sequestration to mitigate climate change and advance food security. Soil Science 172(12):943-956.
14. Smith et al. 2007. Agriculture. In: Climate Change 2007: Mitigation. Cambridge, UK and New York, USA.
15. Foley et al. 2011. Solutions for a cultivated planet. Nature 478(7369): 337-342.
16. Ceballos et al. 2015. Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction. Science Advances 1(5): e1400253.
17. Pimm et al. 2014. The biodiversity of species and their rates of extinction, distribution, and protection. Science 344(6187):987 Article No. 12467521-10.
18. Newbold et al. 2015. Global effects of land use on local terrestrial biodiversity. Nature 520(7545):45-50.
19. Davies et al. 2012. Conserving Dryland Biodiversity. IUCN: Nairobi.
20. Sala et al. 2000. Global biodiversity scenarios for the year 2100. Science 287(5459):1770-1774.
21. Housman et al. 2007. Heterogeneity of soil nutrients and subsurface biota in a dryland ecosystem. Soil Biology and Biochemistry 39(8):2138-2149.
22. Coleman and Whitman. 2005. Linking species richness, biodiversity and ecosystem function in soil systems. Pedobiologia 49(6):479-497.
23. Maestre et al. 2012. Plant species richness and ecosystem multifunctionality in global drylands. Science 335(6065): 214-218.
24. McLaughlin and Mineau. 1995. The impact of agricultural practices on biodiversity. Agriculture, Ecosystems and Environment 55(3):201-212.

Credits:

Fotos página 1 – Izquierda: Integrando conocimiento local: agricultores participan en un ejercicio de clasificación de indicadores para evaluar las opciones de gestión y restauración de la tierra aplicadas comúnmente en las zonas de pastoreo del Kalahari sudafricano que son propensas a la degradación. Copyright © N. Dreber.

Centro: Centro: Curso de formación para gestión integrada de la fertilidad del suelo para seguridad alimentaria. Dschang, Camerún. Copyright © F. Oben Tabi.

Derecha: Paisaje que muestra los sistemas de control de la erosión en la región del Bas-Limbé en el norte de Haití. Prácticamente toda la ladera está gestionada. Fecha: 14 de mayo de 2014. Ciudad: Bas-Limbé, Haití. © IRD – M. Bernoux.

Fotos página 3 - Izquierda: Terrazas de piedra tradicionales para la conservación del suelo y el agua en un cultivo de almendros en el sudeste de España. Copyright © J. de Vente.

Centro: Preparación de un campo de Zai en la provincia de Yatenga, Burkina Faso. El Zai es una técnica tradicional de preparación del suelo que consiste en realizar agujeros que capturan las escorrentías y facilitan la siembra de semillas de mijo y sorgo para hacerlas menos sensibles en caso de precipitaciones irregulares. Fecha: 5 de enero de 2007. Copyright © IRD – E. Hien

Derecha: Plantando árboles autóctonos para la estabilización de dunas en Kubuqi, China. Fecha: Julio 2015. Copyright © A. Erlewein.

La misión de la
Interfase Ciencia-Política de la CNUCLD (ICP)
es la de facilitar un diálogo bidireccional
entre científicos y legisladores
para asegurar la creación de información,
conocimiento y asesoramiento con base científica
y relevante a nivel político.

Convención de las Naciones Unidas
de lucha contra la Desertificación (CNUCLD)
UN Campus, Platz der Vereinten Nationen 1, 53113 Bonn, Alemania
Código Postal: CP 260129, 53153 Bonn, Alemania
Tel.: +49 (0) 228 815 2800 — Fax: +49 (0) 228 815 2898/99
Correó electrónico: secretariat@unccd.int
Sitio web: www.unccd.int

UNCCD
SP Science - Policy
Interface

ISBN (paper): 978-92-95043-47-3
ISBN (electronic): 978-92-95043-61-9

