



Convención de Lucha contra la Desertificación

Distr. general
26 de noviembre de 2012
Español
Original: inglés

Comité de Ciencia y Tecnología

Tercera reunión especial

Fortaleza (Brasil), 4 a 7 de febrero de 2013

Tema 2 a) del programa provisional

Remodelación de la labor del Comité de Ciencia y Tecnología de conformidad con el marco y plan estratégico decenal para mejorar la aplicación de la Convención (2008-2018):

Preparación de la Segunda Conferencia Científica de la CLD

Visión general de los documentos de trabajo preparados para la Segunda Conferencia Científica de la CLD

Nota de la secretaría

Resumen

En el presente documento se abordan algunas de las principales cuestiones que se debatirán durante la Segunda Conferencia Científica de la CLD, sobre el tema "Evaluación económica de la desertificación, la ordenación sostenible de las tierras y la capacidad de recuperación de las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas". En el documento se ofrece una visión general de los dos libros blancos preparados para dicha Conferencia: el Libro Blanco I, "Impactos económicos y sociales de la desertificación, la degradación de las tierras y la sequía", y el Libro Blanco II, "Costos y beneficios de las políticas y prácticas destinadas a combatir la desertificación, la degradación de las tierras y la sequía".

Los temas examinados en el presente documento se tratarán en los discursos principales y en sesiones plenarias, sesiones paralelas, sesiones especiales y talleres durante la Segunda Conferencia Científica. Se espera que la valiosa aportación de los participantes permita reducir las diferencias existentes entre la teoría y la aplicación práctica de las políticas y estrategias, reforzando las metodologías existentes y apuntando a ofrecer repertorios formales de metodologías específicas para identificar las causas y los efectos continuos de la desertificación y la degradación de las tierras. Esto podría conseguirse contribuyendo a la aplicación de políticas y programas nuevos y ya existentes y, en última instancia, respondiendo a las necesidades de las personas y las comunidades afectadas por la desertificación, la degradación de las tierras y la sequía.

Índice

	<i>Párrafos</i>	<i>Página</i>
I. Antecedentes	1–7	3
II. Evaluación de los impactos económicos y sociales de la desertificación, la degradación de las tierras y la sequía	8–16	5
III. Evaluación de los efectos a nivel macro y micro de la desertificación, la degradación de las tierras y la sequía	17–28	6
IV. Evaluación de los costos directos e indirectos de la desertificación, la degradación de las tierras y la sequía	29–34	9
V. Aspectos socioeconómicos de las políticas y prácticas de ordenación sostenible de las tierras	35–39	10
VI. Valoración y medición de la resiliencia	40–45	11
VII. Valoración de los servicios de los ecosistemas	46–55	13
VIII. Conclusión	56	14
 Anexos		
I. List of members of the Review Group of the UNCCD 2nd Scientific Conference.....		15
II. References.....		16

I. Antecedentes

1. La Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CLD) proporciona un marco de referencia legislativo universal sobre la desertificación, la degradación de las tierras y la sequía (DDTS), en especial en las zonas secas donde se hallan algunos de los ecosistemas más vulnerables y grupos de población con los ingresos más bajos del mundo. Los 195 países que son Partes en la Convención colaboran para mejorar las condiciones de vida de las personas que viven en zonas de tierras secas, mantener y restaurar la productividad de las tierras y mitigar los efectos de la sequía.

2. Existe un amplio consenso en que el actual programa político no aborda adecuadamente los aspectos económicos de la DDTS, y en que la falta de datos fiables sobre la importancia económica de un desarrollo sostenible de las tierras secas es una de las causas principales de la limitada inversión realizada en el desarrollo de dichas tierras. La falta de datos económicos fiables que permitan tomar decisiones adecuadas y bien fundamentadas a todos los niveles se ha vinculado a la base científica relativamente limitada de que se dispone para realizar una valoración económica de los ecosistemas de tierras secas. Al mismo tiempo, los problemas socioeconómicos y ambientales antiguos y nuevos exigen una mejora de las actuales prácticas de ordenación de las tierras, que deben basarse en datos científicos sólidos.

3. En mecanismos internacionales como la CLD y los Objetivos de Desarrollo del Milenio se reconoce la necesidad de incorporar eficazmente las cuestiones relativas a la degradación de las tierras a los marcos y políticas nacionales pertinentes, y se alienta a hacerlo. El marco y plan estratégico decenal para mejorar la aplicación de la Convención (la Estrategia) (véase el documento ICCD/COP(8)/16/Add.1) se ofrece como guía para ayudar a los encargados de tomar las decisiones a elaborar o aprobar metodologías nacionales, mientras que los programas de acción nacionales pueden servir de marco para intensificar la incorporación de las cuestiones relativas a la degradación de las tierras en las políticas nacionales.

4. En su decisión 16/COP.9, la Conferencia de las Partes (CP) decidió que la esfera temática específica que se examinaría en la Segunda Conferencia Científica de la CLD sería la "Evaluación económica de la desertificación, la ordenación sostenible de las tierras y la capacidad de recuperación de las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas". El documento ICCD/CST(S-3)/2 contiene información sobre la organización y el proceso de preparación de dicha Conferencia.

5. En el presente documento se ofrece una idea general de: i) los dos Libros Blancos elaborados por el Global Risk Forum (GRF) Davos para la Segunda Conferencia Científica de la CLD; ii) los dos grupos de trabajo (establecidos por el Comité Científico Asesor); y iii) el grupo de examen. Los miembros de los dos grupos de trabajo aparecen enumerados en el documento ICCD/CST(S-3)/2; los del grupo de examen figuran, en el anexo I *infra*.

6. El Libro Blanco I se titula "Impactos económicos y sociales de la desertificación, la degradación de las tierras y la sequía". El Libro Blanco II se titula "Costos y beneficios de las políticas y prácticas destinadas a combatir la desertificación, la degradación de las tierras y la sequía". Ambos libros tienen por objeto: i) identificar y evaluar los distintos tipos de costos asociados a la DDTS y elaborar metodologías que permitan desarrollar políticas y estrategias eficaces, con inclusión de apoyo para determinar las medidas que se han de adoptar a nivel local; ii) sintetizar el conocimiento científico existente a fin de que sirva de base para la formulación de recomendaciones orientadas a las políticas; y iii) asegurar la aportación de nuevos conocimientos a la Segunda Conferencia Científica de

la CLD y la obtención de conocimientos de dicha Conferencia. El contenido de los dos Libros Blancos se resume en los cuadros 1 y 2 *infra*.

Cuadro 1

Estructura del Libro Blanco I, titulado "Impactos económicos y sociales de la desertificación, la degradación de las tierras y la sequía"

	<i>Evaluación de los impactos económicos y sociales</i>	<i>Evaluación de los impactos a nivel macro y micro</i>	<i>Evaluación de los costos directos e indirectos</i>
Identificación	Identificación de los impactos económicos y sociales de la DDTS	Identificación de los impactos de la DDTS a nivel macro y micro	Identificación de los costos directos e indirectos de la DDTS
Metodologías	Medición de los impactos económicos y sociales de la DDTS – ejemplos de datos y resultados concretos	Medición de los impactos de la DDTS a nivel macro y micro – ejemplos de datos y resultados concretos	Medición de los costos directos e indirectos de la DDTS – ejemplos de datos y resultados concretos
Aplicación	Repertorio de metodologías específicas, orientadas a los problemas y acompañadas de orientaciones para los encargados de adoptar las decisiones	Estrategia para que los encargados de adoptar las decisiones trasladen las metodologías nacionales a los niveles regional y mundial	Políticas eficaces que tengan en cuenta los costos directos e indirectos

Cuadro 2

Estructura del Libro Blanco II, titulado "Costos y beneficios de las políticas y prácticas destinadas a combatir la desertificación, la degradación de las tierras y la sequía"

	<i>Aspectos socioeconómicos de las políticas y prácticas de ordenación sostenible de las tierras</i>	<i>Valoración y medición de la resiliencia</i>	<i>Valoración de los servicios de los ecosistemas</i>
Identificación	Puntos fuertes y débiles de los enfoques/metodologías actuales para validar la ordenación sostenible de las tierras	Definición de resiliencia en las tierras secas	Metodologías para evaluar los servicios de los ecosistemas
Metodologías	Costos y beneficios de las políticas y prácticas de ordenación sostenible de las tierras, incluidos los costos ocultos y las externalidades	Medición de la resiliencia en las tierras secas (desde el punto de vista social, ecológico, económico y político)	Aplicación de metodologías: valores de los distintos servicios de los ecosistemas de tierras secas
Aplicación	Condiciones para el éxito de la ordenación sostenible de las tierras: gobernanza, derechos, instituciones, costos de transacción, etc.	Repercusiones de las políticas en la resiliencia	Políticas eficaces para incentivar los servicios de los ecosistemas – beneficios sociales

7. Los temas abordados en el presente documento se tratarán en los discursos principales y en sesiones plenarias, sesiones paralelas, sesiones especiales y talleres durante la Conferencia. Se espera que la valiosa aportación de los participantes permita reducir las diferencias existentes entre la teoría y la aplicación práctica de las políticas y estrategias, reforzando las metodologías existentes y apuntando a ofrecer repertorios formales de

metodologías específicas para identificar las causas y los efectos continuos de la desertificación y la degradación de las tierras. Esto podría conseguirse contribuyendo a la aplicación de políticas y programas nuevos y ya existentes y, en última instancia, respondiendo a las necesidades de las personas y las comunidades afectadas por la DDTs. Las aportaciones realizadas y el conocimiento adquirido durante la Conferencia, junto con el resumen que figura en el presente documento, constituirán las últimas conclusiones científicas sobre los temas abordados. El informe de la Conferencia Científica, que incluirá estas conclusiones, será uno de los principales resultados de dicha Conferencia.

II. Evaluación de los impactos económicos y sociales de la desertificación, la degradación de las tierras y la sequía

8. La degradación de las tierras en las zonas secas, ya se deba a la acción humana o a factores biofísicos, provoca pérdidas o daños en el capital natural y el bienestar social. Asimismo, el riesgo de sequía mal gestionado, típico en las comunidades de tierras secas muy vulnerables, provoca un aumento de la desertificación y la pérdida de formas de sustento. Esto reduce el valor del suelo, el agua, la flora y la fauna para las sociedades, incluida la contribución de los procesos y la función de los ecosistemas a la producción primaria y las industrias conexas.

9. Los efectos económicos y sociales de la DDTs son considerables, presentan múltiples facetas y pueden reconocerse por una disminución del producto interno bruto (PIB) agropecuario en la productividad agrícola, o por un aumento de la pobreza, la inanición o la malnutrición, elevadas tasas de mortalidad infantil y conflictos sociales o migraciones, entre otras cosas.

10. Existen pruebas, a nivel mundial, de que la DDTs está provocando graves pérdidas económicas, y en un estudio encargado por el Mecanismo Mundial (MM) se estimó que los costos asociados a la degradación de las tierras se situaban entre un 3% y un 5% del PIB agropecuario mundial (Berry *et al.*, 2003). Según un estudio regional apoyado por el MM y la Comisión Económica de las Naciones Unidas para América Latina y el Caribe, las pérdidas varían enormemente de un país a otro y dentro de un mismo país, alcanzando valores de al menos un 6,6% en el Paraguay y de hasta un 24% en Guatemala (Morales *et al.*, 2012). Los análisis de los distintos factores desencadenantes han indicado, por ejemplo, que los costos de la salinidad para la agricultura mundial se cifran en unos 12.000 millones de dólares de los Estados Unidos al año (Pitman y Läuchli, 2004), y que procesos como la erosión eólica afectaron a 548 millones de hectáreas en todo el mundo en 1991 (Nkonya *et al.*, 2011).

11. Varios estudios ponen de manifiesto que el impacto social de la DDTs es enorme. En 2010-2012 cerca de 870 millones de personas (1 de cada 8) padecían desnutrición crónica, según el nuevo informe de las Naciones Unidas sobre el hambre, elaborado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2012), y 1.100 millones de personas carecían de acceso a agua potable. Esta situación se debe en parte al descenso de la productividad de la tierra, por la expansión de la desertificación, la gravedad de la degradación de las tierras y la elevada frecuencia de las sequías.

12. Ahora que la FAO ha mejorado sus estimaciones de la desnutrición a partir de 1990, las cifras indican que los avances en la reducción del hambre han sido más pronunciados de lo que se creía. Sin embargo, la mayoría de estos avances se produjeron antes de 2007-2008. A nivel regional, el ritmo de los progresos en la reducción de la desnutrición ha sido superior en la región de Asia y el Pacífico y la región de América Latina y el Caribe; en el África Subsahariana la desnutrición ha disminuido, pero más lentamente. En Asia Occidental la prevalencia de la desnutrición ha aumentado en este período

(FAO, 2012). Los valores más elevados en el Índice Global del Hambre se encuentran en Burundi, Eritrea, Haití, Etiopía, el Chad y Timor-Leste (IFPRI *et al.*, 2012).

13. La comunidad internacional es consciente de la importancia económica y social de la degradación de las tierras. En 1996 entró en vigor la CLD, con el objetivo de combatir la desertificación y mitigar los efectos de la sequía. Junto con las otras dos convenciones de Río (la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)), la CLD es uno de los principales acuerdos internacionales jurídicamente vinculantes en que se relacionan el medio ambiente y el desarrollo, y está bien situada para abordar los problemas citados. Los temas en que se centran estos tres instrumentos (desertificación/degradación de las tierras/sequía (CLD), cambio climático (CMNUCC) y pérdida de biodiversidad (CDB)) se han convertido en parte integrante del programa político internacional en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible. En Río+10 se pidió que se abordaran las causas de la desertificación y la degradación de las tierras reforzando la aplicación de la CLD (Naciones Unidas, 2002), y en Río+20 se destacó específicamente la importancia de la desertificación, la degradación de las tierras y la sequía como esferas de acción futura (Naciones Unidas, 2012).

14. La persistente degradación de las tierras contribuye directamente a una pérdida constante de biodiversidad e interactúa con el cambio climático de forma compleja (Evaluación de Ecosistemas del Milenio, 2005; Thomas, 2008). Asimismo, se reconoce que una serie de factores limitantes han impedido una aplicación óptima de la CLD. Los más importantes de esos factores han sido la insuficiencia de fondos y recursos, la escasa base científica y el reducido intercambio de conocimientos, la insuficiente labor de promoción y concienciación, el inadecuado fundamento jurídico a nivel nacional, el hecho de no haber aprovechado las sinergias entre las tres convenciones de Río, la debilidad general mostrada por las instituciones para ejecutar los programas de acción nacionales y las dificultades experimentadas para alcanzar consensos entre los distintos países Partes en los procesos internacionales pertinentes (Mouat *et al.*, 2006; Bauer y Stringer, 2009; y Grupo de Gestión Ambiental de las Naciones Unidas, 2011, entre otros).

15. Algunos de estos factores limitantes se están subsanando, y en la actualidad se está ocupando de ellos el grupo consultivo de asesoramiento científico de la CLD. Por ejemplo, en las tres convenciones de Río se ha reconocido, en general, la importancia de un enfoque integrado y de una mayor colaboración para reforzar las actividades de forma sinérgica, reducir la posibilidad de conflictos, evitar una duplicación de los esfuerzos y utilizar los recursos disponibles de manera más eficiente y efectiva (CMNUCC, 2004a).

16. Para atender a estas necesidades se pusieron en marcha numerosas iniciativas, como el Grupo de Enlace Mixto o la Iniciativa para reducir a cero la degradación neta de las tierras, encaminada a asegurar la disponibilidad de tierras productivas para las generaciones presentes y futuras, un plan de trabajo conjunto de la CLD y el CDB, y posibilidades de nuevas sinergias mediante la recién creada Plataforma Intergubernamental sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES). A pesar de estas iniciativas, los desafíos ambientales en nuestro planeta siguen aumentando y cada vez es más difícil afrontarlos.

III. Evaluación de los efectos a nivel macro y micro de la desertificación, la degradación de las tierras y la sequía

17. Numerosos ejemplos ponen de manifiesto los efectos de la DDTS en las economías nacionales, regionales o locales y en el bienestar de los seres humanos. China, por ejemplo, se ve gravemente afectada por la desertificación: 2,62 millones de kilómetros cuadrados de su territorio son vulnerables a la degradación, según la definición de esta que aparece en la

CLD, lo que equivale al 27%, aproximadamente, de la superficie terrestre del país. Más de 400 millones de personas residentes en esas zonas se ven afectadas, y la pérdida económica directa anual supera los 64.000 millones de yuan renminbi (CNY) (Wang *et al.*, 2012). Otros estudios muestran que en China los costos directos de la pérdida de nutrientes del suelo, que incluye pérdidas de nitrógeno, fósforo, potasio y materia orgánica (como consecuencia sobre todo de la erosión del suelo provocada por el viento), ascienden a más de 380.000 millones de yuan al año (utilizando los niveles de precios de 2005) (Zhang, 2006), y que los costos derivados de las pérdidas agropecuarias (es decir, las relativas a los cultivos agrícolas y la cría de animales) se sitúan en unos 267.000 millones de yuan al año (Liu, 2006). Los autores señalan amplias diferencias entre los costos directos estimados en distintos estudios, y concluyen por ello que las variables utilizadas en los diferentes cálculos deben someterse a un minucioso examen. Un ejemplo de Uzbekistán pone de manifiesto que, como consecuencia de la degradación de las tierras y de factores conexos, el rendimiento medio de las cosechas ha disminuido en muchas zonas entre un 20% y un 30%, lo que ha exacerbado la vulnerabilidad y la pobreza en las zonas rurales (Nkonya *et al.*, 2011).

18. Algunos ejemplos de África indican que en el norte de Kenya unos 3,75 millones de personas necesitaron ayuda alimentaria por la sequía que azotó el país en 2011 (PMA, 2012). La pérdida total por hectárea de trigo en Etiopía varió entre 46 dólares y 544 dólares en 2003 (Berry, 2003). En el África Oriental la situación general de la seguridad alimentaria ha empezado a mejorar al comenzar la temporada de cosecha de 2012 en muchos países, tras el descenso de los precios de los alimentos y la mejora de la productividad ganadera gracias al aumento de las lluvias. Sin embargo, unos 13,4 millones de personas siguen necesitando asistencia humanitaria (FAO, 2012). Debido a la deforestación, el Níger y el Perú han sufrido pérdidas de bienes y servicios proporcionados por los ecosistemas forestales equivalentes al 0,26% y el 0,10% del PIB, respectivamente (Nkonya *et al.*, 2011).

19. En un amplio estudio sobre los efectos de la DDTs en Ghana, Diao y Sarpong (2007) estimaron los efectos de la pérdida de suelos en la economía y la pobreza mediante un modelo de equilibrio general computable. Según ese modelo, la degradación de las tierras supondría un descenso de la renta agraria de Ghana de 4.200 millones de dólares durante el período 2006-2015, lo que representa aproximadamente un 5% de su PIB agropecuario total en ese decenio (Diao y Sarpong, 2007).

20. En términos generales, los estudios sobre los efectos de la degradación de las tierras a nivel macro, y sobre todo a nivel micro, muestran la compleja interacción e integración existentes entre los factores biofísicos (como los ecosistemas, la productividad del suelo o el clima) y los factores humanos (como la producción económica, la pobreza, las migraciones o las instituciones), en una "espiral descendente" que vincula el medio ambiente con la pobreza rural (Scherr, 2000). Los efectos temporales y espaciales también se vuelven particularmente evidentes si se observan los efectos de la DDTs a nivel micro.

21. Por consiguiente, las metodologías para analizar las causas y los efectos de la DDTs requieren la reunión y el análisis de gran cantidad de datos. Las medidas de contabilidad nacionales, como el cálculo del PIB, no resultan suficientes, porque no tienen en cuenta, por ejemplo, los costos de los insumos de recursos naturales en el proceso de producción.

22. Para calcular el valor de los ecosistemas se han elaborado técnicas de contabilidad específicas que permiten medir los costos y beneficios concretos asociados a los servicios de los ecosistemas y el capital natural de estos. Gran parte de la labor relativa a las técnicas de contabilidad de los ecosistemas se ha centrado en lograr una plena integración de los recursos naturales en los sistemas contables nacionales. Prácticamente todos los países del mundo aplican el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) desarrollado por las Naciones Unidas para medir todas las actividades económicas, como el producto nacional bruto

(PNB) o el valor neto de un país en términos de la suma total de activos y pasivos. El SCN se basa en indicadores agregados de los ingresos, las inversiones y el consumo y ofrece amplia información para el análisis económico, la toma de decisiones, y el diseño, la aplicación y la supervisión de las políticas.

23. Para la contabilidad de los ecosistemas resulta también fundamental tener en cuenta que el SCN se basa en mediciones de precios y cantidades (Boyd y Banzhaf, 2007), y que en el sector ambiental la cuantificación y la monetización crean problemas. Para lograr una información más completa sobre la situación del medio ambiente, el marco del SCN se ha ampliado con una norma para la contabilidad ambiental (División de Estadística de las Naciones Unidas, 2012).

24. Normalmente se piensa que los insumos ambientales son "gratuitos". Este es uno de los principales motivos de que muchos de los estudios económicos no analicen la DDTs de forma completa. Se han creado distintas metodologías para evaluar los impactos a diferentes escalas geográficas (como la productividad agraria y los alimentos, el efecto combinado de los factores ecológicos y económicos a nivel regional, la selección de una vigilancia adecuada o un especial hincapié en el desarrollo de indicadores) (Mantel *et al.*, 1997; Stocking y Murnaghan, 2001; Salvati y Zitti, 2009; Vogt *et al.*, 2011; o Sommer *et al.*, 2011, por ejemplo). Los debates políticos se ven afectados por la incertidumbre científica que generan esas metodologías incompletas, y esta probablemente sea la principal causa de que las negociaciones internacionales estén aplazando la recomendación de instrumentos formales para evaluar los efectos de la DDTs como parte del apoyo científico a la CLD.

25. Varios autores postulan que se utilicen las aportaciones de la comunidad científica para analizar y abordar el complejo problema de la DDTs. Vogt *et al.* (2011) abogan por un marco científico sólido que vincule los factores indirectos, los procesos y los síntomas de la desertificación. Este marco permitiría determinar las principales variables que deberían vigilarse y proporcionaría una base para mejorar las previsiones y la evaluación de la vulnerabilidad, ofreciendo así información muy importante para la formulación de políticas y la adopción de decisiones (Vogt *et al.*, 2011). Akhtar-Schuster *et al.* (2011) piden que la investigación tenga un papel más activo en la mitigación de la DDTs, e identifican las infraestructuras institucionales que permiten integrar más eficazmente las conclusiones científicas en las políticas señalando que los órganos científicos deberían idear estrategias y coordinar y estimular a la comunidad mundial de investigadores científicos para que apoyen esa integración y la intensificación de las medidas destinadas a combatir la degradación de las tierras.

26. Al igual que sucede con el análisis de la DDTs, los esfuerzos de mitigación son con frecuencia incompletos, y las orientaciones y metodologías específicas y orientadas a los problemas escasean (Bowyer *et al.*, 2009, entre otros). A nivel nacional, hoy por hoy, solo algunos países Partes cuentan con leyes satisfactorias para combatir la desertificación y la degradación de las tierras y mitigar los efectos de la sequía, por lo que es muy necesario emprender una reforma sustancial (Du Qun y Hannam, 2011). Entre los distintos obstáculos existentes figuran la preferencia por el enfoque sectorial tradicional de la DDTs, que incluye una manipulación más sencilla de los recursos individuales (es decir, el suelo o los bosques), y la incapacidad de aplicar medidas sinérgicas de forma descentralizada.

27. Las actividades realizadas a nivel internacional deberían tener reflejo a nivel regional, nacional y local, donde las sinergias son más prometedoras y deben promoverse. Para ello es necesaria una mayor colaboración entre los funcionarios de enlace nacionales (FEN) de cada una de las convenciones de Río, que contribuyen de manera fundamental a reducir las diferencias entre las partes interesadas, especialmente en lo que respecta a las políticas (Akhtar-Schuster *et al.*, 2011; Mouat *et al.*, 2006). Sin embargo, muchas actividades internacionales conjuntas no tienen efectos sinérgicos a nivel nacional, regional

y local (Grupo de Gestión del Medio Ambiente de las Naciones Unidas, 2011) porque las medidas de incorporación de este problema han tenido que hacer frente a una serie de obstáculos institucionales, financieros, jurídicos, normativos y de conocimiento. Según el IFPRI (2011b), las medidas globales de concienciación y las medidas destinadas a prevenir o mitigar la degradación de las tierras y la sequía a nivel nacional o internacional han sido limitadas, sobre todo por las escasas evaluaciones de que se dispone sobre el costo de la degradación de las tierras.

28. Recientemente se han puesto en marcha una serie de iniciativas mundiales prometedoras para subsanar la escasez de datos económicos y promover y orientar la rehabilitación de las tierras degradadas, la reducción a cero de la degradación de las tierras y la minimización de los efectos de las sequías. Entre ellas cabe destacar la iniciativa sobre los aspectos económicos de la degradación de las tierras (ELD) puesta en marcha en 2011 por el Ministerio de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania, la Unión Europea, la secretaría de la CLD y el Servicio Forestal de Corea (ELD, 2012). Como parte de esta iniciativa se elaborará un marco holístico para examinar los valores económicos de la tierra en los procesos de toma de decisiones, se compilarán estudios de casos sobre los beneficios derivados de la ordenación sostenible de las tierras y el suelo a nivel local y global, y se estimará el costo económico de la degradación de las tierras y los servicios de los ecosistemas conexos, que se comparará con el costo de la protección de las tierras. Al preparar la iniciativa se llevó a cabo, en 2011, un estudio inicial centrado principalmente en los servicios de los ecosistemas, teniendo en cuenta los efectos de la desertificación más allá de los ecosistemas de tierras secas. El estudio muestra que la evaluación completa de los costos de la desertificación es una tarea enormemente compleja y que aún queda mucho por hacer para disponer de modelos de evaluación aceptables. Estos modelos tendrían límites acordados para cuestiones tales como los costos indirectos que deberían integrarse y el marco temporal de las valoraciones (Nkonya *et al.*, 2011).

IV. Evaluación de los costos directos e indirectos de la desertificación, la degradación de las tierras y la sequía

29. Los análisis completos de los costos de la DDTS, son escasos debido a la complejidad y a los inciertos límites del sistema en términos de tiempo y espacio. Por eso, en muchos casos estos análisis son solo parciales y con frecuencia pasan por alto los costos indirectos, los costos *ex situ* o la diferencia entre el costo de actuar y el de no actuar, lo que hace que se subestimen enormemente los posibles beneficios de la reducción de la DDTS. Como ocurre con los métodos de evaluación, esta incertidumbre es uno de los principales motivos de que no se haya logrado promover instrumentos y metodologías formales en el marco de la CLD o a nivel nacional.

30. Desde un punto de vista económico, la mejor técnica para valorar los activos y servicios es, en principio, observar los precios de mercado. Sin embargo, en el caso de muchos de los activos y servicios ambientales, los precios de mercado no se aplican directamente, como ya se señaló, por ejemplo, durante la Primera Conferencia Científica de la CLD (Winslow *et al.*, 2009). En primer lugar, muchos de los activos y servicios ambientales de las tierras secas nunca se negocian en mercados abiertos y, cuando ello se hace, los precios de mercado no reflejan necesariamente las externalidades, a menos que ese valor quede reflejado en impuestos, subsidios u otros mecanismos reguladores. En segundo lugar, los servicios de regulación, de mantenimiento y culturales generados por los ecosistemas tampoco suelen comercializarse en los mercados, por lo que no tienen valores de mercado concretos a pesar de que las personas puedan otorgarles gran valor (Eigenraam *et al.*, 2011).

31. La incorporación de los costos indirectos de la DDTS a los análisis permite adoptar un enfoque más completo. Los costos indirectos tienen en cuenta los efectos en todos los sectores de la economía, como los mecanismos de transmisión de precios y los costos relacionados con la pobreza o la migración. Como complementos del análisis de los costos directos, los enfoques que estudian los costos indirectos abarcan los daños de forma más completa y por tanto ilustran mejor los costos esenciales y mejoran el entendimiento de los procesos y de la compleja interacción entre los factores biofísicos y humanos relacionados con la DDTS. Requier-Desjardins y Bied-Charreton (2006), por ejemplo, valoran la migración en términos de la diferencia de los beneficios y costos directos e indirectos en el lugar de origen y en el lugar de destino.

32. Otro enfoque para analizar los efectos de la DDTS es evaluar el costo de la acción frente al costo de la inacción. En este enfoque se tiene en cuenta la información disponible sobre todos los costos (desde el punto de vista de la sociedad) relacionados con las medidas destinadas a prevenir o mitigar la degradación de las tierras (acción) o con el hecho de permitir que la degradación continúe (inacción).

33. En varios estudios de casos, los autores aplicaron el enfoque de la acción o la inacción. Morales *et al.* (2012), por ejemplo, calcularon el costo anual que la inacción supondría en términos del factor productivo total y el producto del valor bruto como porcentaje del PIB agropecuario. Los valores que obtuvieron iban desde el 7,6% al 40,5% anual. Nkonya *et al.* (2011) ilustraron el enfoque con un estudio de la India. En este país, aproximadamente el 2% de las zonas de cultivo están afectadas por la salinidad, que reduce en un 22% el rendimiento de los cultivos de arroz. Basándose en modelos de simulación de cultivos, se calculó que el costo de desalinizar era solo un 60% del costo de no actuar (Nkonya *et al.*, 2011). Los autores proponen un marco para la aplicación del enfoque y subrayan la necesidad de tener en cuenta los costos y beneficios directos e indirectos de los servicios de ecosistemas terrestres en el proceso. También proponen un concepto de asociación para aplicar las recomendaciones y ofrecer así una evaluación mundial, integrada y examinada por homólogos de los aspectos económicos y de política de la degradación de las tierras (Nkonya *et al.*, 2011).

34. Solo conceptualizando los procesos sociales vinculados a la DDTS y la situación del contexto subyacente pueden cuantificarse debidamente los efectos (o los costos) y las inversiones necesarias para la recuperación. Según Yesuf *et al.* (2005), es fundamental realizar un análisis costo-beneficio completo de las opciones viables para reducir la degradación de las tierras y mejorar la productividad. La estimación de los costos de la degradación de las tierras, por muy bien que se haga, no permitirá avanzar mucho en la tarea de decidir qué hacer al respecto. Los encargados de adoptar decisiones y formular políticas necesitan saber qué medidas pueden generar beneficios y resultar rentables desde un punto de vista social. Al definir cuál debería ser el papel de los gobiernos y de otros interesados, es importante también analizar la diferencia entre los costos y los rendimientos sociales y privados. Para ello hay que examinar los efectos *ex situ*, en aquellas zonas en que probablemente sean importantes, y los costos y beneficios *in situ* de las distintas opciones de gestión de las tierras. Como parte de las medidas encaminadas a hacer frente a esta y otras lagunas, se llevó a cabo este estudio para preparar un marco que permitiera evaluar de forma global los aspectos económicos de la desertificación, la degradación de las tierras y la sequía (IFPRI, 2011).

V. Aspectos socioeconómicos de las políticas y prácticas de ordenación sostenible de las tierras

35. La degradación de las tierras sigue suponiendo una amenaza para el futuro potencial de producción de alimentos de muchas economías en desarrollo. En el pasado se han

adoptado sin demasiado éxito una serie de enfoques, principalmente basados en políticas de mando y control, para impulsar, por ejemplo, la adopción de prácticas de control de la erosión por los hogares agrícolas (Shiferaw y Holden, 2000).

36. Los estudios han demostrado que es más probable que las personas cumplan reglamentos aprobados por los consejos locales que reglamentos aprobados por las autoridades superiores. Por ejemplo, algunas comunidades de la India y el Perú lograron avances considerables al emplear enfoques ascendentes para gestionar los recursos naturales (Nkonya *et al.*, 2011). Bollig y Schulte (1999) sostienen que los pastores africanos han desarrollado modos sostenibles de ordenación de pastizales basándose en un conocimiento detallado de los ecosistemas de tierras secas. El sistema de conocimiento responde a un entorno cultural, no a consideraciones ecológicas abstractas. Este conocimiento puede haber permitido a los pastores adaptar sus estrategias y reducir la mortalidad de sus animales de cría y de la fauna local ocasionada por la desertificación en la región. Sin embargo, tal vez no resulte suficiente para contrarrestar los graves efectos de la desertificación en la seguridad alimentaria y la economía local (Pamo, 1998). Algunos agricultores del Níger empezaron a plantar árboles o a protegerlos activamente cuando se les asignó su propiedad (Nkonya *et al.*, 2011), lo que hace pensar que el derecho de propiedad es un importante factor que debe tenerse en cuenta.

37. Muchos ejemplos demuestran que los usuarios de las tierras deben obtener beneficios directos de la prevención o mitigación de la degradación de las tierras. Shiferaw y Holden (2000) proponen el uso de contratos interrelacionados que creen incentivos positivos para la conservación de la tierra, y analizan la eficiencia social de esas políticas de control de la erosión en los altiplanos de Etiopía utilizando un modelo de hogar agrícola no separable. Los contratos de incentivos vinculados a la conservación parecen ofrecer enfoques prometedores para una utilización sostenible de los recursos en las economías rurales pobres (Shiferaw y Holden, 2000).

38. Wang y otros (2012), tras examinar la inversión estatal en la mitigación y las actuales estrategias de rehabilitación en China, recomiendan: i) ampliar la anterior perspectiva sectorial a un enfoque de múltiples interesados, ii) establecer zonas prioritarias, iii) reorientar la inversión estatal desde una inversión gubernamental en plantaciones de árboles a la adquisición de zonas plantadas/reverdecidas; y iv) introducir políticas preferenciales para la rehabilitación de las zonas arenosas, entre otras cosas ampliando a 70 años la tenencia de la tierra y compensando los servicios ecológicos.

39. En términos generales, un entorno de gobernanza apto para una ordenación sostenible de las tierras se distingue por varias condiciones. Nkonya *et al.* (2011) sugieren que la comunidad internacional que trabaja para el desarrollo debería ocuparse de descentralizar la gestión de los recursos naturales, invertir en investigación y desarrollo agrícolas y crear capacidad local para la ejecución de programas basados en la participación. Además, la aclaración de los derechos de propiedad y el ejercicio de los derechos y la protección jurídica conexas, en particular para las tierras comunales, así como el acceso a servicios rurales debidamente gestionados por los gobiernos centrales, forman parte del programa institucional necesario para una utilización y una ordenación sostenibles de las tierras.

VI. Valoración y medición de la resiliencia

40. Mientras que el decenio posterior a la Cumbre de Río de 1992 fue el decenio de la "sostenibilidad", el decenio de Río+20 parece ser el de la "resiliencia". En los últimos años se han publicado muchos documentos sobre sociedades resilientes, políticas resilientes, organizaciones resilientes, comunidades resilientes, etc., y el término "resiliencia" se usa ya

en numerosos ámbitos profesionales. Sin embargo, este término suele definirse de forma diferente dentro de cada una de las profesiones, o en las relaciones entre ellas, e incluso utilizarse sin definición alguna.

41. Para que este concepto sea un complemento útil de la promoción de un marco de gestión sostenible de las tierras secas y el riesgo de sequía, es importante que aporte adicionalidad. La Resilience Alliance (Alianza para la resiliencia) es una red internacional de científicos que trabaja en sistemas socioecológicos y que está tratando de dar una definición a la resiliencia de estos sistemas que incluya tres elementos relacionados entre sí: la capacidad de absorber las perturbaciones sin perder las funciones clave, la capacidad de autoorganizarse y la capacidad de aprender, cambiar y adaptarse. Algunos investigadores siguen dudando de que esta definición vaya a aumentar la utilidad del concepto (Béné *et al.*, 2012).

42. Aunque la palabra "resiliencia" procede del latín *resilire* (rebotar, volver al estado inicial), muchos consideran que este concepto contradice la noción de desarrollo sostenible y que, para ser útil, la "resiliencia" debería definirse en términos de una mejora, un salto hacia adelante y el aprovechamiento de los cambios y los factores de estrés para avanzar (Shaw, 2012). Por ello, sugerimos la siguiente definición de resiliencia en relación con la gestión sostenible de las tierras secas y el riesgo de sequía: la capacidad de los individuos, las comunidades y los sistemas de sobrevivir, adaptarse y crecer ante el cambio, incluso el cambio provocado por acontecimientos catastróficos.

43. Aunque se sigue debatiendo sobre la medición de la resiliencia, o incluso sobre la pertinencia de dicha medición, parece existir un consenso cada vez mayor en torno a una serie de características de este concepto: diversidad, flexibilidad, aceptación de la incertidumbre, implicación de la comunidad, preparación, equidad económica y social, estructuras y valores sociales, dinámicas de desequilibrio, aprendizaje y percepción a distintas escalas. Como sugirieron Cutter *et al.* (2012), pueden establecerse indicadores para la mayoría de estas características, lo que permitiría realizar una evaluación cuantitativa de la resiliencia.

44. Reynolds *et al.* (2007) sostienen que durante las fases iniciales de la desertificación y la degradación de las tierras las pérdidas se ven compensadas por la resiliencia social de las poblaciones humanas locales (Bollig y Schulte, 1999; Pamo, 1998) o las aportaciones económicas de los gobiernos (Vogel y Smith, 2002). Sin embargo, una vez superados ciertos umbrales, la resiliencia social o los subsidios estatales pueden no bastar para compensar la pérdida de productividad. Esto lleva a una serie de transformaciones socioeconómicas, desde cambios en los precios y el comercio por el descenso de la producción agrícola hasta migraciones de la población (Reynolds *et al.*, 2007; Requier-Desjardins y Bied-Charreton, 2006).

45. El pastoreo nómada del norte del Camerún es un ejemplo de resiliencia social a la desertificación. Los pastores de esa zona se habían adaptado relativamente bien a las fluctuaciones ambientales de la región del Subsahel hasta 1979, cuando se construyó la presa de Maga con el fin de almacenar agua para un proyecto de riego de arrozales. La construcción de esta presa puso fin a la inundación normal de los terrenos empleados para el pastoreo durante la estación seca por los animales tanto salvajes como de cría y produjo una desertificación a gran escala. Pamo (1998) observó que los animales salvajes y los pastores de la región se habían adaptado a las nuevas condiciones diversificando sus rebaños, una estrategia tanto ecológica como basada en criterios económicos, y aumentando su movilidad.

VII. Valoración de los servicios de los ecosistemas

46. Los servicios de los ecosistemas se definen en general como los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas (Evaluación de Ecosistemas del Milenio, 2005). Los ecosistemas y su potencial de carga han sido descuidados por mucho tiempo, y los beneficios derivados de ellos a menudo se dan por hecho o se consideran gratuitos. Con el aumento de la sobreexplotación de los recursos naturales se está empezando a reconocer más la importancia de los servicios de los ecosistemas. Es fundamental concienciar sobre la importancia de esto a un público más amplio.

47. La Evaluación de Ecosistemas del Milenio identificó los siguientes servicios derivados de los ecosistemas: servicios de aprovisionamiento (de alimentos o madera, por ejemplo), servicios de regulación (regulación del clima mediante el almacenamiento y la retención de carbono o regulación y purificación del agua, por ejemplo), servicios culturales (como servicios estéticos y recreativos) y servicios de apoyo (como la formación de suelo). En ese informe se calculó también que el 60% de los servicios de los ecosistemas de la Tierra habían empeorado enormemente por causas humanas (Evaluación de Ecosistemas del Milenio, 2005).

48. Desde la Evaluación de Ecosistemas del Milenio se ha pedido con más insistencia la incorporación de un enfoque basado en los ecosistemas en la contabilidad ambiental. Al objeto de desarrollar una norma para la contabilidad de los servicios de los ecosistemas, en la actualidad se está desarrollando un marco experimental, que está siendo probado en el contexto del marco central del Sistema de contabilidad ambiental y económica integrada (SCAEI) (División de Estadística de las Naciones Unidas *et al.*, 2011). Se prevé que en 2013 se aprobará una versión revisada del SCAEI que incorporará los servicios de los ecosistemas (Haines-Young y Potschin, 2011).

49. Uno de los principales desafíos al crear cuentas de ecosistemas capaces de reflejar los cambios en la capacidad de los ecosistemas para ofrecer bienes y servicios a las personas radica en la clasificación de los bienes y los servicios derivados de dichos ecosistemas, en particular las funciones, los procesos y las estructuras ambientales. Según la Oficina de Estadística de Australia (2011), por ejemplo, la información ambiental relativa a las funciones de los ecosistemas sigue siendo "irregular" (definiciones poco coherentes, independencia respecto de cualquier tipo de marco y falta de representatividad en el tiempo, en el espacio y en los temas tratados).

50. La Evaluación de Ecosistemas del Milenio (2005) y el estudio sobre la economía de los ecosistemas y la diversidad biológica (TEEB) son ejemplos de estudios de valoración de ecosistemas en el contexto de la DDTS (TEEB, 2010). En Sri Lanka, los beneficios ofrecidos por una turbera costera de 3.100 ha se calcularon en 5 millones de dólares en concepto de servicios de control de las inundaciones (Evaluación de Ecosistemas del Milenio, 2005). La protección ofrecida por los arrecifes de coral a algunas islas de Asia Sudoriental se calcula entre 55 dólares y 1.100 dólares anuales por hectárea (TEEB, 2010). El bosque de Masaoala de Madagascar ofrece servicios de protección contra la erosión del suelo, lo que a su vez contribuye a reducir la sedimentación en los arrozales y los viveros de peces locales (TEEB, 2010).

51. En los análisis detallados de los costos de la DDTS se tienen en cuenta el impacto de la DDTS en todo un abanico de servicios de los ecosistemas y sus consecuencias para el bienestar de las personas. Sin embargo, como ya se ha mencionado, la mayor parte de la labor relativa a los costos de la DDTS se centra en la disminución de los servicios de aprovisionamiento de los ecosistemas afectados, es decir, en los costos directos de la disminución de la productividad de los cultivos o la ganadería.

52. Sin embargo, el efecto total de la DDTS en los ecosistemas no se limita a los servicios de aprovisionamiento, sino que afecta también a importantes servicios de regulación, servicios culturales y servicios de apoyo. Dado que este tipo de servicios rara vez se comercializa en los mercados, sus beneficios suelen subestimarse en la toma de decisiones (Evaluación de Ecosistemas del Milenio, 2005). Además, a menudo los beneficios son mundiales pero los costos se pagan a nivel local.

53. Noel y Soussan (2009) describen las técnicas de valoración de los servicios de los ecosistemas clasificándolas en: i) enfoques de preferencia revelada, como los precios de mercado, los efectos en la producción, las técnicas de costos de viaje o la fijación hedónica de precios; ii) enfoques basados en los costos, como los costos de sustitución, los gastos de mitigación/prevención o el costo del daño evitado; y iii) enfoques de preferencia declarada, como la evaluación contingente, los análisis conjuntos o los experimentos de elección.

54. Todas estas técnicas de valoración tratan de otorgar un valor monetario a los servicios de los ecosistemas. Sin embargo, solo una parte de estos servicios puede valorarse en términos económicos (TEEB, 2010). También resulta fundamental evaluar las compensaciones. Los valores deberían ser explícitos desde el punto de vista espacial y temporal y medirse en escalas que sean útiles para la formulación de las políticas o las intervenciones. Todas las valoraciones deberían tener plenamente en cuenta la parte de la ecuación correspondiente al costo, puesto que centrarse en los beneficios equivaldría a pasar por alto importantes costos sociales, como la pérdida de oportunidades de usos alternativos, y el análisis de los riesgos y las incertidumbres (TEEB, 2010).

55. Una evaluación en profundidad debe tener en cuenta todos los cambios en los servicios de los ecosistemas, y la utilización de un marco del valor económico total (VET) contribuye a ello. Este marco identifica los distintos tipos de valores que se ven afectados por la DDTS, ya sean valores de uso, opción o existencia (Nkonya *et al.*, 2011).

VIII. Conclusión

56. El presente documento se pone a disposición del Comité de Ciencia y Tecnología para que este lo examine antes de la Segunda Conferencia Científica de la CLD a fin de facilitar la labor y las aportaciones sustantivas durante dicha Conferencia.

Anexo I

[En inglés únicamente]

List of members of the Review Group of the UNCCD 2nd Scientific Conference

Dr. Viorel BLUJDEA

European Commission, Joint Research Centre,
Forest Research and Management Institute
Romania

Dr. Jonathan DAVIES

IUCN, the international Union for Conservation of Nature
Kenya

Dr. César Morales ESTUPIÑÁN

United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC)
Chile

Prof. Dr. Klaus KELLNER

School of Environmental Sciences and Development, North-West University
South Africa

Prof. Dr. Pak Sum LOW

Faculty of Science and Technology, University Kebangsaan Malaysia (UKM)
Malaysia

Ms. Lene POULSEN

Karl International Development,
Denmark

Dr. Mélanie REQUIER-DESJARDINS

Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier (IAMM)
France

Dr. Lindsay STRINGER

Sustainability Research Institute, University of Leeds
United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland

Anexo II

[En inglés únicamente]

References

Akhtar-Schuster, M., R.J. Thomas, L.C. Stringer, P. Chasek, and M. Seely (2011). Improving the enabling environment to combat land degradation: institutional, financial, legal and science-policy challenges and solutions. *Land Degradation & Development*, vol. 22.

Australian Bureau of Statistics (2011). Linking the Environment and Economy: Towards an Integrated Environmental-Economic Account for Australia. Available from: <http://abs.gov.au/AUSSTATS/abs@.nsf/DetailsPage/4655.0.55.0012010?OpenDocument>
<http://abs.gov.au/AUSSTATS/abs@.nsf/DetailsPage/4655.0.55.0012010?OpenDocument>

Bauer, S., and L.C. Stringer (2009). The role of science in the global governance of desertification, *Journal of Environment and Development*, vol. 18.

Béné, C., and others (2012). Resilience: New Utopia or New Tyranny? Reflection about the Potentials and Limits of the Concept of Resilience in Relation to Vulnerability Reduction Programmes. IDS Working Paper 405, Institute of Development Studies, Brighton.

Berry, L., J. Olson, and D. Campbell (2003). Assessing the Extent, Cost and Impact of Land Degradation at the National Level: Findings and Lessons Learned from Seven Pilot Case Studies, commissioned by the Global Mechanism with support from the World Bank.

Bollig, M., and A. Schulte (1999). Environmental change and pastoral perceptions: Degradation and indigenous knowledge in two African pastoral communities. *Human Ecology*, vol. 27.

Boyd, J., and S. Banzhaf (2007). What are Ecosystem Services? The Need for Standardized Environmental Accounting Units. *Ecological Economics*, vol. 63.

Bowyer, C., S. Withana, I. Fenn, S. Bassi, M. Lewis, T. Cooper, P. Benito, and S. Mudgal (2009). Land Degradation and Desertification. Policy Department, Economic and Scientific Policy of the European Parliament. Available from: http://www.ieep.eu/assets/431/land_degdesert.pdf.

Cutter, S.L., and others (2010). Disaster resilience indicators for benchmarking baseline conditions. *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, vol. 7, Issue 1, Article 51, Berkeley Electronic Press.

Diao, X., and D. B. Sarpong (2007). Cost Implications of Agricultural Land Degradation in Ghana. IFPRI Discussion Paper 698. Washington, DC: International Food Policy Research Institute.

Du Qun, and I. Hannam, eds. (2011). *Law, Policy and Dryland Ecosystems in the People's Republic of China*. Gland, Switzerland: International Union for Conservation of Nature.

Eigenraam, M., and others (2011). Valuation of ecosystem goods and services in Victoria, Australia. Paper presented at the United Nations/World Bank/European Environment Agency Expert Meeting on Ecosystem Accounts, 5-7 December 2011, London. Available from: unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaLES/egm/Issue10_Aus.pdf.

ELD (2012). The Economics of Land Degradation. <www.eld-initiative.org>

Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO (2012). The state of food insecurity in the world. Infographic. FAO, Rome, 2012.

Haines-Young, R., and M. Potschin (2011). Common international classification of ecosystem services (CICES): 2011 update. Paper prepared for the expert meeting on ecosystem accounts organized by the United Nations Statistics Division, the European Environment Agency and the World Bank, London, December. Available from: cices.eu/wp-content/uploads/2009/11/CICES_Update_Nov2011.pdf

International Food Policy Research Institute - IFPRI (2011). The economics of desertification, land degradation, and drought. Washington, USA. Available from: <http://www.ifpri.org/publication/economics-desertification-land-degradation-and-drought?print>.

International Food Policy Research Institute - IFPRI, Welthungerhilfe and Green Scenery (2012). The challenge of hunger: ensuring sustainable food security under land, water and energy stresses. Global Hunger Index report, October 2012. Available from: <http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/ghi12.pdf>

Kumar, P. ed. (2010). Integrating the ecological and economic dimensions in biodiversity and ecosystem service valuation. In *The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB): Ecological and Economic Foundations*. Earthscan, London.

Liu, T. (2006). Desertification economic loss assessment in China [J]. *Journal of Desert Research*, vol. 26, No. 1 (in Chinese), cited in: Cheng Leilei, Chui Xiang Hui and Gong Liyan. *Methodologies of China Desertification Costs Estimation*, Institute of Desertification Studies, Chinese Academy of Forestry, Beijing. Unpublished manuscript.

Mantel, S., and V.W.P. van Engelen (1997). The impact of land degradation on food productivity: case studies of Uruguay, Argentina and Kenya. vol. 1: Main report. Report 97/01. International Soil Reference and Information Centre, Wageningen.

Millennium Ecosystem Assessment - MEA (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Desertification Synthesis*. World Resources Institute, Washington, D.C., World Resources Institute, Washington, DC. Available from: <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>

Morales, C., G. Dascal, Z. Aranibar and R. Morera (2012). Measuring the economic value of land degradation/desertification and drought considering the effects of climate change. A study for Latin America and the Caribbean. *Secheresse*, Volume 23, No. 3, julliet –Aout, September 2012. Available from: http://www.csf-desertification.org/pdf_csf/seminaire-juin-2011/session-1/S1-Morales%20CSFD_juin_2011.pdf

Mouat, D., J. Lancaster, I. El-Bagouri, and F. Santibanez, eds. (2006). Opportunities for synergy among the environmental conventions: results of national and local level workshops. UNCCD, Bonn, Germany. Available from: <http://www.unccd.int/Lists/SiteDocumentLibrary/Publications/synergy.pdf>

Nkonya, E., N. Gerber, P. Baumgartner, J. von Braun, A. De Pinto, V. Graw, E. Kato, J. Kloos, and T. Walter (2011). *The Economics of Desertification, Land Degradation, and Drought Toward an Integrated Global Assessment*, Discussion PaperNo. 150, ZEF-Center for Development Research, University of Bonn. Available from: http://www.zef.de/fileadmin/webfiles/downloads/zef_dp/zef_dp_150.pdf

Noel, S., and J. Soussan (2009). Economics of land degradation: supporting evidence-based decision-making towards a comprehensive methodological approach for assessing the costs of land degradation and the value of sustainable land management at national and global level. Synthesis of issues. Paper commissioned by the Global Mechanism of the UNCCD from the Stockholm Environment Institute. Available from: <http://www.global-mechanism.org/en/gm-publications/hidden-docs?limitstart=5>

Pamo, E.T. (1998). Herders and wildgame behaviour as a strategy against desertification in northern Cameroon. *Journal of Arid Environments*, vol. 39.

- Pitman, M., and A. Lauchli (2004). Global Impact of Salinity and Agricultural Ecosystems. In Lauchli, A. and U. Luttge eds. *Salinity: Environment - Plants – Molecules*.
- DordrechtRequier-Desjardins, M. and M. Bied-Charreton (2006). Investing in the recovery of arid lands. Working document presented at the International Workshop on the Cost of Inaction and Investment Opportunities in Dry, Arid, Semi-arid and Subhumid Areas, Comite scientifique français de la desertification, Rome, December. Available from: <http://www.csf-desertification.org/index.php/bibliotheque/publications-csfd/other-publications>.
- Reynolds, J.F., F.T. Maestre, P.R. Kemp, D.M. Stafford Smith and E.F. Lambin (2007). Natural and human dimensions of land degradation: causes and consequences. In *Terrestrial Ecosystems in a Changing World*, J. Canadell, D.E. Pataki and L. Pitelka, eds. Springer, Berlin and Heidelberg.
- Salvatia, L., and M. Zitti (2009). Assessing the impact of ecological and economic factors on land degradation vulnerability through multiway analysis. *Ecological Indicators*, vol. 9, No. 2.
- Scherr, S.J. (2000). A downward spiral? Research evidence on the relationship between poverty and natural resource degradation. *Food Policy* 25(2000). In Davoudi, S., and L. Porter (2012). Applying the Resilience Perspective to Planning: Critical Thoughts from Theory and Practice. *Planning Theory & Practice*, vol. 13, No. 2.
- Shiferaw, B., and S.T. Holden (2000). Policy instruments for sustainable land management: the case of highland smallholders in Ethiopia. *Agricultural Economics*, vol.22, No. 3.
- Sommer, S., C. Zucca, A. Grainger, M. Cherlet, R. Zougmore, Y. Sokona, and J. Hill (2011). Application of indicator systems for monitoring and assessment of desertification from national to global scales. *Land Degradation & Development*, vol. 22.
- Stocking, A.M. and N. Murnaghan (2001). *A Handbook for the Field Assessment of Land Degradation*. Routledge, London.
- Thomas, R.J. (2008). 10th Anniversary Review: Addressing land degradation and climate change in dryland agroecosystems through sustainable land management. *Journal of Environmental Monitoring*, vol. 10.
- United Nations (2002). Plan of Implementation of the World Summit on Sustainable Development, Johannesburg. Available from: http://www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD_POI_PD/English/WSSD_PlanImpl.pdf.
- _____ (2012). Report of the United Nations Conference on Sustainable Development. Rio de Janeiro, Brazil. United Nations. New York Available from: <http://www.uncsd2012.org/content/documents/814UNCSD%20REPORT%20final%20revs.pdf>.
- United Nations Convention to Combat Desertification (2012). About the Convention. Available from: <http://www.unccd.int/en/about-the-convention/Pages/About-the-Convention.aspx>.
- United Nations Environment Management Group (2011). Global drylands: a United Nations system-wide response. Available from: http://www.unemg.org/Portals/27/Documents/IMG/LAND/report/Global_Drylands_Full_Report.pdf.
- United Nations Framework Convention on Climate Change (2004). Options for enhanced cooperation among the three Rio Conventions. Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice, Twenty-first session, Buenos Aires. See document FCCC/SBSTA/2004/INF.19. Available from: <http://unfccc.int/resource/docs/2004/sbsta/inf19.pdf>.
- United Nations Statistics Division, and others (2011). SEEA Experimental Ecosystem Accounts: A Proposed Outline, Road Map and List of Issues. Paper prepared by United Nations

Statistics Division, the European Environment Agency and the World Bank and presented at the 17th Meeting of the London Group on Environmental Accounting, 12-15 September, 2011, Stockholm. Available from:

unstats.un.org/unsd/envaccounting/londongroup/meeting17/LG17_9a.pdf

United Nations Statistics Division (2012). System of Environmental-Economic Accounts (SEEA). See: <http://www.unstats.un.org/unsd/envaccounting/seea.asp>.

Vogel, C., and J. Smith (2002). The politics of scarcity: conceptualising the current food security crisis in southern Africa. *South African Journal of Science*, vol. 98.

Vogt, J. V., U. Safriel, G. Von Maltitz, Y. Sokona, R. Zougmore, G. Bastin, and J. Hill (2011). Monitoring and assessment of land degradation and desertification: Towards new conceptual and integrated approaches. *Land Degradation & Development*, vol. 22, No. 2, Wang, G., X.

Wang, B. Wu, and Q. Lu. (2012). Desertification and Its Mitigation Strategy in China[J]. *Journal of Resources and Ecology*, vol. 3, No.2.

World Food Programme - WFP (2012). The State of Food Insecurity in the World. Available from: <http://www.fao.org/docrep/016/i2845e/i2845e00.pdf>.

Winslow, M., and others (2009). Understanding Desertification and Land Degradation Trends. Proceedings of the UNCCD First Scientific Conference, 22–24 September 2009, Buenos Aires. Available from: <http://dsd-consortium.jrc.ec.europa.eu/documents/ProceedingsUNCCDFirstScientificConference.pdf>.

Yesuf, M., A. Mekonnen, M. Kassie, and J. Pender (2005). Cost of Land Degradation in Ethiopia: A Critical Review of Past Studies. Environmental Economics Policy Forum in Ethiopia and International Food Policy Research Institute. Available from: <http://www.efdinitiative.com/research/publications/publications-repository/cost-of-land-degradation-in-ethiopia-a-critical-review-of-past-studies/?searchterm=Cost%20of%20Land%20Degradation%20in%20Ethiopia>.

Zhang, F. (2006). Value Accounting of Sandy Desertification Losses. Postdoctoral Research Report, Chinese Academy of Forestry. (In Chinese), cited in: Cheng Leilei, Chui Xiang Hui and Gong Liyan. Methodologies of China Desertification Costs Estimation, Institute of Desertification Studies, Chinese Academy of Forestry, Beijing. Unpublished manuscript.