


Mayo de 2011

	منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة	联合国 粮食及 农业组织	Food and Agriculture Organization of the United Nations	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture	Продовольствен ная и сельскохозяйств енная организация Объединенных Наций	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
---	--	--------------------	---	---	---	--

CONFERENCIA

37.º período de sesiones

Roma, 25 de junio–2 de julio de 2011

Estado de los recursos de tierras y aguas del mundo para la alimentación y la agricultura (SOLAW)

Resumen

El presente documento se basa en un informe completo sobre el “Estado de los recursos de tierras y aguas del mundo para la alimentación y la agricultura” (SOLAW), elaborado en el marco de la ejecución del Programa de trabajo y presupuesto de los dos últimos bienios con arreglo al Objetivo estratégico F.

El Estado de los recursos de tierras y aguas del mundo para la alimentación y la agricultura, se preparó sobre la base de 17 documentos técnicos sobre temas relacionados con las tierras y el agua y es el resultado del trabajo realizado por un equipo interdepartamental e interdisciplinario de la FAO y por expertos e instituciones externos. Se publicará oficialmente en el transcurso del último trimestre de 2011 en todas las lenguas oficiales de FAO.

El informe SOLAW describe la disponibilidad y el estado de las tierras y los recursos hídricos para la producción de alimentos a nivel mundial y regional, así como las amenazas para la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible que implican la escasez y degradación de los recursos de tierras y aguas en razón de su asignación, uso y ordenación y del crecimiento constante de la población, los cambios de dieta y el cambio climático. En él se examina el potencial de los diferentes sistemas de tierras y aguas del mundo para afrontar estos retos, los riesgos que éstos suponen y la compensación de factores, así como las opciones para lograr niveles sostenibles de producción. El documento plantea también los cambios institucionales y políticos necesarios a nivel mundial, regional y nacional, así como enfoques técnicos que requieren determinados entornos. Recomienda mejorar sustancialmente la asignación y ordenación de las tierras y aguas para hacer frente a una demanda de alimentos y producción agrícola en crecimiento continuo, así como los servicios ecosistémicos (por ejemplo, en materia de silvicultura y biodiversidad, regulación de los servicios de agua, ciclos de carbono y nitrógeno, valores recreativos y culturales y otros servicios de apoyo) que requieren diversos sectores, entres éstos el desarrollo urbanístico y la industria. Las principales recomendaciones abogan por la mejora de la gobernanza de los recursos de tierras y aguas y una mayor integración de las políticas, junto con un aumento de las inversiones en gestión sostenible de los recursos de tierras y aguas y de ecosistemas, haciéndolas más estratégicas y orientadas a la seguridad alimentaria y la mitigación de la pobreza.

Medidas que se proponen a la Conferencia

- conceder atención prioritaria a los sistemas de producción que se enfrentan a una escasez de agua y tierras y a otras dificultadas conexas de sostenibilidad, y realizar un seguimiento nacional y mundial de dichos sistemas;
- apoyar cambios políticos a nivel mundial y nacional y trabajar para su consecución, con vistas a lograr una mejor gobernanza de las tierras y el agua, favoreciendo la ordenación de estos recursos de manera más integrada y sostenible.

Para minimizar los efectos de los métodos de trabajo de la FAO en el medio ambiente y contribuir a la neutralidad respecto del clima, se ha publicado un número limitado de ejemplares de este documento. Se ruega a los delegados y observadores que lleven a las reuniones sus copias y que no soliciten otras. La mayor parte de los documentos de reunión de la FAO está disponible en Internet, en el sitio www.fao.org.

Índice

	Páginas
I. El reto de la tierra y el agua.....	3
<i>Situación y tendencias del uso de las tierras y los recursos hídricos</i>	3
<i>Políticas, instituciones e inversiones en tierras y aguas</i>	5
<i>Perspectivas de uso de tierras y aguas para el año 2050</i>	6
<i>Cuestiones centrales: Cuáles - Dónde</i>	7
II. Tierras y aguas para una intensificación sostenible	10
<i>Apoyo nacional a la ordenación sostenible de tierras y aguas</i>	11
<i>Requisitos para la cooperación y la inversión internacionales</i>	12
III. Afrontar los retos.....	13
IV. Conclusión.....	14

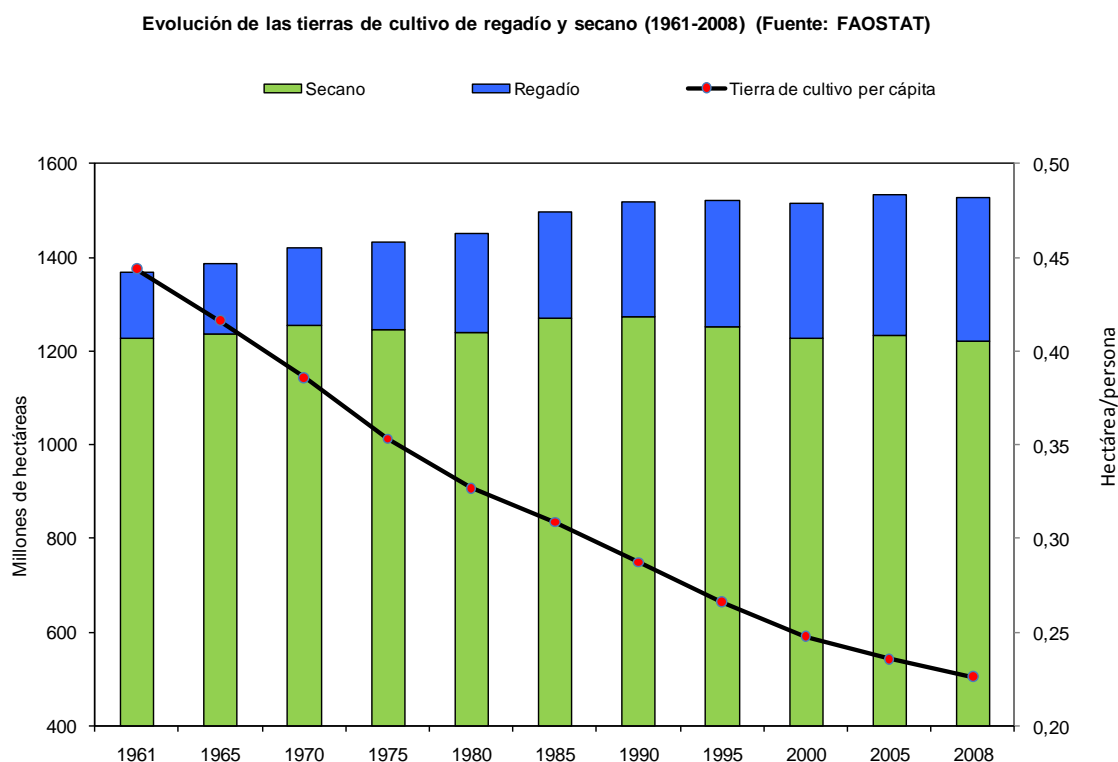
I. El reto de la tierra y el agua

1. La disponibilidad de tierras y aguas para la producción alimentaria y agrícola a escala nacional, regional y mundial, en unas condiciones de mayor escasez de tierras y agua y de mayor competencia por estos recursos entre diferentes sectores, ha suscitado un renovado interés tras la reciente subida de los precios de los alimentos, la volatilidad de los precios de los productos básicos y el aumento de las adquisiciones de tierras a gran escala. La rápida inflación de los precios de los alimentos afecta más gravemente a los más pobres. La capacidad de amortiguación de los mercados agrícolas mundiales para absorber las perturbaciones de la oferta y estabilizar los precios de los productos básicos agrícolas depende sobre todo del funcionamiento ininterrumpido de los sistemas de tierras y aguas, especialmente en las economías que dependen de la agricultura. Por otra parte, el cambio climático supone riesgos adicionales y mayor imprevisibilidad de las cosechas para los agricultores: calentamiento y consiguiente aridez, cambios en los regímenes de precipitaciones, así como en la frecuencia y duración de los fenómenos extremos. Es posible que el calentamiento amplíe los límites de la agricultura en el hemisferio norte, pero se prevé que algunos sistemas agrícolas clave tendrán que soportar nuevos factores de estrés relacionados con las temperaturas, la humedad y el agua.

Situación y tendencias del uso de las tierras y los recursos hídricos

2. La ordenación de tierras y aguas ha respondido al rápido crecimiento de la demanda de alimentos y fibra. En especial, la agricultura y el riego mecanizados e intensivos en insumos han contribuido a aumentar rápidamente la productividad. En los últimos cincuenta años, la producción agrícola mundial se ha multiplicado por 2,5 ó 3 y la superficie cultivada ha crecido un 12 %. Más del 40 % del incremento de la producción alimentaria se ha registrado en las zonas de regadío, que ha duplicado su superficie. Durante el mismo periodo, la superficie mundial cultivada per cápita se ha ido reduciendo de 0,44 hectáreas a menos de 0,25 hectáreas (Figura 1).

Figura 1: Evolución de las tierras de cultivo de regadío y secano (1961-2008) (Fuente: FAOSTAT)

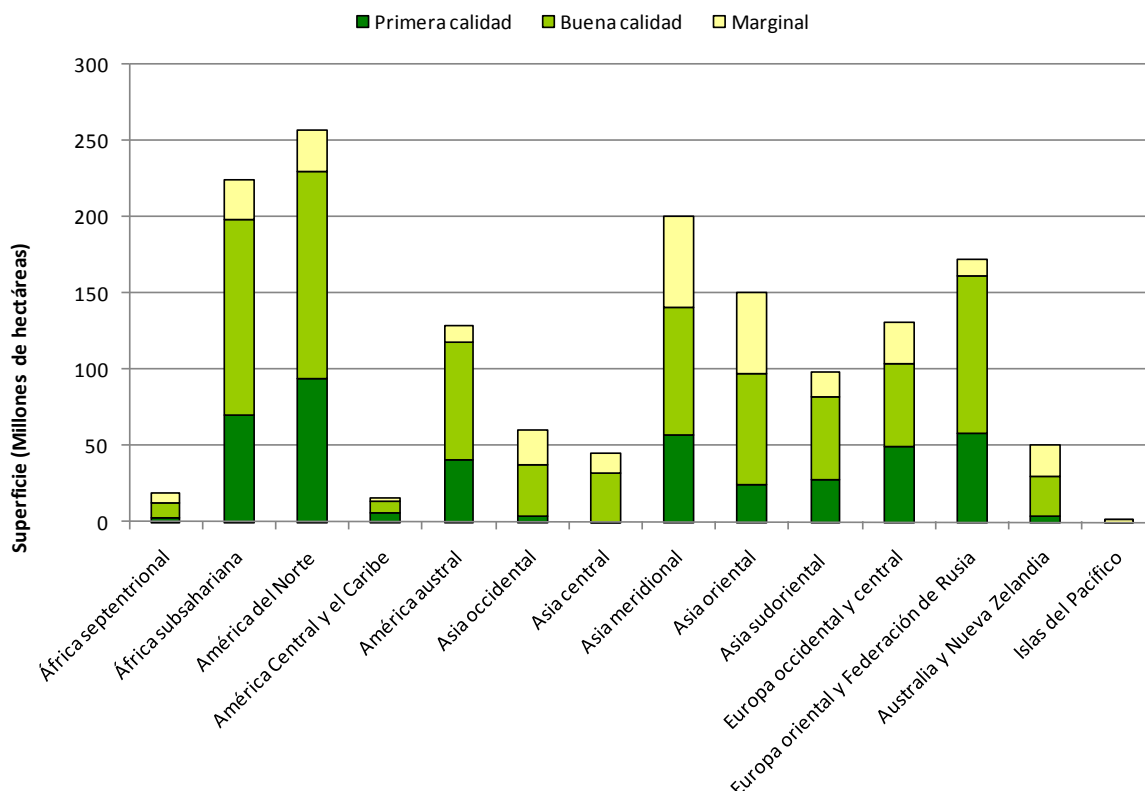


3. La agricultura ocupa actualmente el 11 % de la superficie terrestre mundial y utiliza el 70 % de la totalidad del agua extraída de acuíferos, ríos y lagos para la producción de cultivos. No obstante, las tierras y los recursos hídricos tienen una distribución desigual. La superficie cultivada por persona en los países de ingresos bajos no llega a la mitad de la de los países de ingresos altos (Cuadro 1), y su idoneidad para la agricultura suele ser inferior (Figura 2).

Cuadro 1: Cuota de la superficie mundial actual de cultivos de secano y regadío que se considera apta para el cultivo de secano, suponiendo una adecuada ordenación (datos de 2008)

Regiones	Superficie cultivada (millones ha)	Población (millones)	Superficie cultivada per cápita (ha)	Idoneidad de la tierra para el cultivo de secano (%)		
				Primera calidad	Buena calidad	Marginal
Países de ingresos bajos	441	2651	0,17	28	50	22
Países de ingresos medianos	735	3223	0,23	27	55	18
Países de ingresos altos	380	1031	0,37	32	50	19
Total	1556	6905	0,23	29	52	19

Figura 2: Superficie total cultivada por categoría de idoneidad en cada región geográfica (datos de 2008)



4. La agricultura de secano es el sistema de producción agrícola dominante en el mundo, aunque la creciente variabilidad del clima y el cambio climático están provocando una incertidumbre cada vez mayor respecto de los niveles de producción. Con frecuencia, la disponibilidad de nutrientes naturales en el suelo de los países en desarrollo es baja, especialmente en África, y el impacto de las

precipitaciones y las escorrentías en terrenos en pendiente contribuyen a la erosión y a la escasa retención de agua en los suelos. En las regiones secas tropicales y subtropicales, la escasez y variabilidad de las precipitaciones produce una humidificación del suelo inadecuada y fluctuante que limita la eficiencia de los nutrientes de las plantas. La productividad media actual de los sistemas de secano apenas sobrepasa la mitad de su potencial y, en los países más pobres, representa solamente la quinta parte de la que se podría alcanzar si se dispusiera de los insumos agrícolas necesarios y se realizara una adecuada ordenación.

5. La concentración de la agricultura de regadío de alto nivel de insumos en tierras de primera calidad ha reducido en cierta medida la presión de la expansión de tierras. Sin embargo, muchos sistemas de regadío están produciendo muy por debajo de su capacidad y queda un margen considerable para mejorar la productividad del agua y las tierras. Aunque ya se han desarrollado buena parte de las tierras agrícolas de primera calidad aptas para el riego, la superficie de regadío sigue creciendo a un 0,6 % anual. Por otra parte, las aguas subterráneas se utilizan en cerca de un 40 % de las tierras de regadío.

6. En algunos casos, la mejora global mundial de la producción ha ido de la mano de una ordenación inadecuada de las tierras cultivadas y de los recursos hídricos correspondientes, produciendo un deterioro de los ecosistemas de los que forman parte. Esa mala ordenación ha contribuido a una pérdida de biodiversidad, biomasa, almacenamiento de carbono y nutrientes del suelo; a una reducción del almacenamiento y suministro de agua; a la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por el uso de plaguicidas y el exceso de nutrientes y, en tierras secas con riego, a la salinización de los suelos y de las aguas subterráneas.

7. La escasa disponibilidad de agua para la agricultura es una limitación creciente en aquellas zonas en las que ya se están utilizando una alta proporción de recursos hídricos o en las que la ordenación del agua transfronteriza no puede desarrollarse por no existir acuerdos de uso compartido. En conjunto, la creciente escasez de agua limita la producción de regadío, especialmente en los países y zonas con mayor presión. Habida cuenta de que muchos sectores clave de producción alimentaria dependen de las aguas subterráneas, la reducción de los niveles de los acuíferos y la extracción de agua subterránea no renovable supone un riesgo creciente para la producción alimentaria local y mundial.

Políticas, instituciones e inversiones en tierras y aguas

8. En algunos países, las políticas agrícolas se han centrado en inversiones impulsadas por los gobiernos en zonas de alto potencial, así como en regadío, mecanización y especialización agraria (monocultivo) en productos básicos comercializados y cultivos de exportación. Estas políticas han beneficiado principalmente a los agricultores que disponen de tierras productivas, acceso al agua, maquinaria y capital, ignorando casi siempre a la mayoría de los pequeños productores que sufren las limitaciones de unas tierras por lo general pobres y vulnerables, con sistemas de ordenación generalmente deficientes y bajos niveles de insumos. En muchos casos han dado prioridad a los beneficios económicos a corto plazo, desentendiéndose de la degradación de los recursos y los servicios ecosistémicos a largo plazo, lo cual ha conducido a una utilización ineficiente o excesiva de aguas, fertilizantes y plaguicidas, al agotamiento de las aguas subterráneas y a la expansión mal planificada de tierras agrícolas.

9. La adquisición de tierras a gran escala está aumentando en aquellas zonas de África y América Latina donde las tierras y los recursos hídricos abundan y están disponibles. La preocupación por la seguridad alimentaria y energética es un motor decisivo, pero también están en juego otros factores como las oportunidades de negocio, la demanda de productos básicos agrícolas para la industria y las políticas del país beneficiario. Aunque las adquisiciones a gran escala sigan representando una pequeña proporción de las tierras aptas para la agricultura en un país determinado, hay muy pocas tierras "vacías", toda vez que la mayoría de las tierras aptas restantes ya se están explotando o han sido recuperadas, en muchos casos por la población y las comunidades locales. Si bien pueden ofrecer oportunidades de inversión y desarrollo, existe el riesgo de que las poblaciones rurales pobres sean expulsadas o pierdan el acceso a las tierras, el agua y otros recursos conexos. Muchos países no disponen de datos adecuados ni de suficientes mecanismos para proteger los derechos locales y tener

en cuenta los intereses, los medios de subsistencia y el bienestar locales. La falta de transparencia y de garantías en la negociación de contratos puede conducir a acuerdos que no persiguen el interés público. En demasiados casos, la inseguridad de los derechos sobre las tierras, los procedimientos de registro inaccesibles, la indefinición de los requisitos de uso productivo, las deficiencias legislativas y otros factores perjudican a la población local.

10. La tendencia observada en la adquisición de tierras debe abordarse desde normativas adecuadas y políticas agrícolas y alimentarias bien fundamentadas que tengan más en cuenta la disponibilidad de tierras y agua y el acceso a estos recursos. El desarrollo de directrices de gobernanza de las tierras o de un código para regular las inversiones internacionales, respaldado por el desarrollo de capacidad a todos los niveles, serían instrumentos útiles para mejorar los procesos de toma de decisiones y de negociación.

11. Aunque el agua y la tierra funcionan como un sistema integrado, muchas normas, instituciones y derechos tienden a tratarlas por separado. Incluso instituciones dedicadas a la gestión regional integrada o de cuencas hidrográficas, se ocupan básicamente de los múltiples usos respectivos de la tierra o de los recursos hídricos, en lugar de abordar el agua y la tierra conjuntamente. En numerosos países, las instituciones nacionales y locales que regulan el uso de las tierras y el agua están sometidos a una presión creciente a la hora de decidir entre diferentes opciones de uso al haberse intensificado la competencia por estos recursos. En algunos casos, la ausencia de derechos estables sobre las tierras y el agua y la deficiente capacidad reglamentaria o ejecutiva han fomentado la competencia y los conflictos sobre el uso del agua, generando el riesgo de un rápido agotamiento de las aguas subterráneas en numerosos acuíferos. En algunos casos, la ausencia, y, en otros, las deficiencias de marcos de cooperación transfronteriza han dado lugar a inversiones inadecuadas y a tensiones entre países situados aguas arriba y aguas abajo.

12. Las políticas de inversión y los planteamientos institucionales han aumentado la productividad y la producción, pero en muchos casos han sido perjudiciales para el medio ambiente en importantes sistemas de tierras y aguas. La creciente interdependencia entre los recursos hídricos y la tierra y la mayor competencia por estos recursos en las cuencas fluviales sometidas a una explotación intensiva requieren instituciones más integradas, adaptables y autorizadas. Éstas deberían asignar los recursos de manera eficiente y equitativa y gestionar incentivos y reglamentaciones que pongan en consonancia el comportamiento y las prácticas de los agricultores con el interés de la comunidad en general por preservar los recursos naturales y los servicios ecosistémicos.

Perspectivas de uso de tierras y aguas para el año 2050¹

13. Se prevé que en 2050 el aumento de la población y de las rentas suponga una demanda de producción un 70 % superior a los niveles de 2009. El incremento de la producción procederá básicamente de una intensificación de los cultivos en las superficies actualmente cultivadas. La expansión aún será posible en el África subsahariana y en América Latina. A más largo plazo, se augura que el cambio climático aumentará el potencial de expansión en algunas zonas templadas.

14. Tanto la agricultura de regadío como la de secano habrán de responder a una demanda creciente. La duplicación prevista de la producción actual de aquí a 2050 en los países en desarrollo podría proceder de tierras y recursos hídricos que ya están desarrollados. Podrían dedicarse algunos recursos hídricos y tierras adicionales a la producción de cultivos, pero en la mayoría de los casos estos recursos ya cumplen una importante función ecológica y económica. La posible conversión para la producción de cultivos requeriría una minuciosa evaluación previa para sopesar los beneficios en términos de producción y las pérdidas de los actuales servicios ecológicos y socioeconómicos.

15. El grueso del futuro incremento de la producción procederá previsiblemente de la intensificación de cultivos, en la que el regadío tendrá un importante papel, gracias a la mejora de los servicios de suministro de agua, la mayor eficiencia en el aprovechamiento del agua y el mayor

¹ Las proyecciones recogidas en los párrafos 13 a 18 y en la Sección II se basan en su mayor parte en: J. Bruinsma, 2009: *The resource outlook to 2050: By how much do land, water use and crop yields need to increase by 2050?*, pág. 33, Reunión de expertos sobre cómo alimentar al mundo en 2050, Roma, FAO.

rendimiento e intensidad de los cultivos. Ello exigirá inversiones tanto en modernización de las infraestructuras de riego como en mejoras institucionales. Tanto las zonas de regadío como el uso del agua para la agricultura crecerán previsiblemente de forma bastante paulatina: las tierras equipadas para el regadío pasarán de 301 millones de hectáreas en 2009 a 318 millones de hectáreas en 2050. No obstante, todo crecimiento exigirá soluciones de compromiso, especialmente en materia de asignación intersectorial del agua y de impactos medioambientales. Es probable que se produzca un aumento considerable del riego suplementario y a presión, sobre todo en las explotaciones privadas.

16. Se intensificará la competencia por el agua y las tierras, dentro del propio sector agropecuario (entre ganadería, alimentos básicos y cultivos no alimentarios, como el biocombustible) y con las demandas municipales e industriales. Éstas crecerán de manera mucho más rápida que la demanda agrícola. La disponibilidad de agua en tiempo oportuno para satisfacer la demanda tanto de la agricultura de secano como la de regadío será un factor de importantes repercusiones.

17. Se prevé que el cambio climático altere los regímenes de temperaturas y de humedad atmosférica de los que dependen los sistemas agrícolas. Mientras que algunos sistemas agrícolas de latitudes más elevadas posiblemente se vean beneficiadas por la subida térmica al poder dedicar más tierras al cultivo, las latitudes inferiores soportarán previsiblemente la mayor parte de los efectos negativos. El calentamiento global aumentará previsiblemente la frecuencia y la intensidad de las sequías e inundaciones en las zonas subtropicales. La subida del nivel del mar perjudicará a los deltas y las zonas costeras. También se prevé que los sistemas montañosos o las tierras altas y de regadío que dependen del deshielo veraniego experimenten, a largo plazo, variaciones de caudales. Las estrategias de adaptación y mitigación deberían concentrarse en aumentar la resistencia de los sistemas agrícolas para reducir los riesgos actuales y probables tales como sequías, precipitaciones excesivas y demás fenómenos extremos. Dichas estrategias también deberían reducir los efectos negativos del cambio climático en la producción agrícola.

18. Incluso en los casos en que se puedan abordar los riesgos para los sistemas de tierras y aguas, será necesario evaluar las ventajas y desventajas económicas, sociales y medioambientales y decidir en consecuencia si se quiere que la producción responda a la demanda creciente. Por estas razones, será imprescindible que las partes interesadas pongan especial atención en la planificación debidamente fundamentada de las cuencas hidrográficas y en la ordenación territorial negociada.

Cuestiones centrales: Cuáles - Dónde

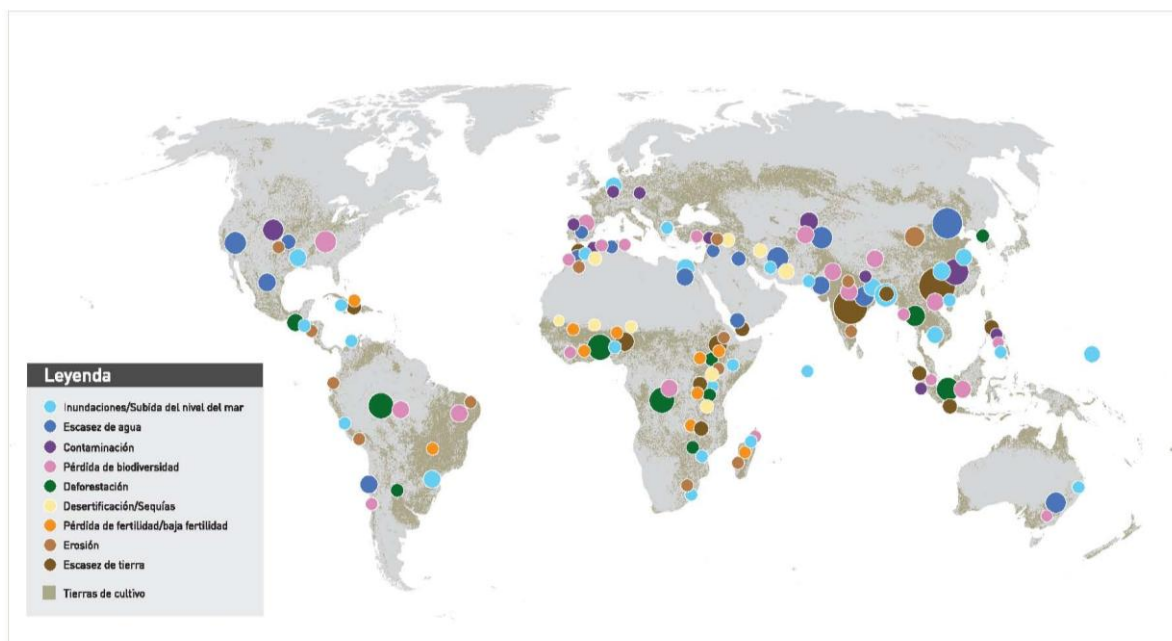
19. El informe SOLAW subraya la gran diversidad de condiciones en materia de aguas y tierras y la necesidad de centrarse en los sistemas productivos que actualmente sufren dificultades de disponibilidad y acceso a los recursos adecuados de aguas y tierras, o en los que a la escasez de estos recursos se suman prácticas agrícolas insostenibles, crecientes presiones socioeconómicas y el cambio climático. Estas situaciones se están produciendo localmente en las nueve principales categorías de sistemas de producción agrícola mundiales examinados en el informe SOLAW (Cuadro 2). La Figura 3 presenta la distribución mundial de las principales categorías de riesgos asociadas con estos sistemas de producción. Esta visión global ofrece información preliminar sobre las localizaciones geográficas en las que podrían plantearse intervenciones correctivas (descritas más adelante). Cabría profundizar en el desarrollo de enfoques técnicos para identificar y tipificar de manera fiable estos sistemas a diferentes escalas (de mundial a subnacional) con el fin de que esta información resultara útil para una amplia gama de socios en el ámbito del desarrollo. El mapa no especifica los riesgos relacionados con fenómenos extremos locales.

Cuadro 2: Sistemas de tierras y aguas que requieren atención prioritaria (tipología general)

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN MUNDIALES	ZONAS QUE REQUIEREN UNA ACTUACIÓN PRIORITARIA
Tierras altas de SECANO	Tierras altas densamente pobladas en zonas pobres: Himalaya, Andes, tierras altas de América Central, Valle del Rift, meseta etíope, África austral (Riesgos: erosión, degradación de las tierras, descenso de la productividad del suelo y el agua, mayor intensidad de las inundaciones, aceleración de la emigración, alta prevalencia de la pobreza y la inseguridad alimentaria)
Zonas tropicales semiáridas de SECANO	Agricultura a pequeña escala en la sabana del África occidental, austral y oriental y en el sur de la India; sistemas agropastorales del Sahel, el Cuerno de África y la India occidental (Riesgos: desertificación, reducción del potencial productivo, incremento de las malas cosechas como consecuencia de la variabilidad climática y de las temperaturas, incremento de los conflictos, alta prevalencia de la pobreza y la inseguridad alimentaria, emigración)
Zonas subtropicales de SECANO	Zonas densamente pobladas y de cultivo intensivo, concentradas principalmente en la cuenca del Mediterráneo (Riesgos: desertificación, reducción del potencial productivo, incremento de las malas cosechas, alta prevalencia de la pobreza y la inseguridad alimentaria, mayor fragmentación de las tierras, aceleración de la emigración. Se prevé que en estas zonas el cambio climático se traduzca en una disminución de las precipitaciones y de las escorrentías fluviales y una mayor frecuencia de sequías e inundaciones)
Zonas templadas de SECANO	Agricultura muy intensiva de Europa occidental (Riesgos: contaminación de los suelos y acuíferos, que supondrán costes de descontaminación, pérdida de biodiversidad y degradación de los ecosistemas de agua dulce)
	Agricultura intensiva en Estados Unidos, China oriental, Turquía, Nueva Zelanda, diferentes zonas de la India, África austral y Brasil (Riesgos: contaminación de los suelos y acuíferos, pérdida de biodiversidad y degradación de los ecosistemas de agua dulce, incremento de las malas cosechas debido a la variabilidad climática en determinadas zonas)
Sistemas de REGADÍO basados en el arroz	Asia sudoriental y oriental (Riesgos: abandono de tierras, pérdida de la función amortiguadora de los arrozales, coste creciente de conservación de la tierra, riesgos sanitarios debidos a la contaminación, pérdida de los valores culturales de la tierra)
	África subsahariana, Madagascar, África occidental y oriental (Riesgos: necesidad de rehabilitaciones frecuentes, bajo rendimiento de las inversiones, estancamiento de la productividad, adquisición de tierras a gran escala, degradación de tierras)
Otros cultivos de REGADÍO	CUENCAS FLUVIALES Grandes sistemas contiguos de regadío de ríos a tierras secas, incluido el río Colorado, Murray Darling, Krishna, llanura indo-gangética, China septentrional, Asia central, África septentrional y Oriente Medio (Riesgos: mayor escasez de agua, pérdida de biodiversidad y servicios ambientales, desertificación, probable reducción de la disponibilidad de agua y alteración de los caudales estacionales debido al cambio climático en varias zonas)

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN MUNDIALES	ZONAS QUE REQUIEREN UNA ACTUACIÓN PRIORITARIA
	<p>ACUÍFEROS Sistemas de regadío dependientes de aguas subterráneas en llanuras áridas interiores: India, China, centro de EE.UU., Australia, norte de África, Oriente Medio y otras regiones (Riesgos: pérdida de la función de amortiguación de los acuíferos, pérdida de tierras agrícolas, desertificación, menor reposición debido al cambio climático en algunas zonas)</p>
PASTIZALES	<p>Tierras de pastoreo y pastizales, incluido en suelos frágiles de África occidental (Sahel), norte de África y diversas zonas de Asia (Riesgos: desertificación, emigración, abandono de tierras, inseguridad alimentaria, extrema pobreza, intensificación de conflictos)</p>
BOSQUES	<p>Interacción entre bosques tropicales y tierras de cultivo en Asia sudoriental, la Cuenca Amazónica, África central y los bosques del Himalaya (Riesgos: invasión de las tierras de cultivo, tala y quema, con la consiguiente pérdida de servicios ecosistémicos de los bosques y degradación de tierras)</p>
Otros subsistemas de importancia local	<p>DELTAS Y ZONAS COSTERAS: Delta del Nilo, Delta del Río Rojo, Ganges/Brahmaputra, Mekong, etc. y llanuras aluviales costeras: Península Arábiga, China oriental, Ensenada de Benín, Golfo de México (Riesgos: pérdida de tierras agrícolas y aguas subterráneas, problemas sanitarios, subida del nivel del mar, mayor frecuencia de ciclones (Asia oriental y sudoriental), mayor frecuencia de inundaciones y caudales bajos)</p>
	<p>PEQUEÑAS ISLAS incluidas las islas del Caribe y el Pacífico (Riesgos: desaparición total de los acuíferos de agua dulce, incremento del coste de producción de agua dulce, incremento de los daños producidos por el cambio climático (huracanes, subida del nivel del mar, inundaciones))</p>
	<p>Agricultura PERIURBANA (Riesgos: contaminación, problemas de salud en consumidores y productores, competencia por las tierras)</p>

Figura 3: Distribución mundial de los riesgos asociados con los principales sistemas de producción agrícola



II. Tierras y aguas para una intensificación sostenible

20. Más del 80 % del crecimiento de la producción agrícola de aquí a 2050 procederá, según las previsiones, del aumento de la productividad de tierras actualmente cultivadas. Existen diversos planteamientos agronómicos y técnicos para aumentar la producción, superar las limitaciones y gestionar los riesgos. Éstos deberán ir acompañados y dirigidos por instituciones dedicadas a los recursos hídricos y las tierras más eficientes e integradas.

21. La productividad de la tierra suele ser baja en las tierras de cultivo de secano, especialmente en el África subsahariana, a causa de la baja fertilidad inherente de los suelos, el agotamiento de los nutrientes y la escasa estructura del suelo. El uso general de fertilizantes resulta inasequible y demasiado arriesgado en muchos sistemas de cultivo de secano de escaso potencial. La adopción de técnicas de ordenación sostenibles del agua y las tierras puede aumentar considerablemente la productividad mediante una gestión integrada de la fertilidad del suelo, utilizando fuentes de nutrientes orgánicas e inorgánicas y técnicas agronómicas como, por ejemplo, la diversidad de plantas, la agrosilvicultura, la rotación de cultivos y la preservación de la cubierta protectora del suelo. Deberán evaluarse la viabilidad y los riesgos para apreciar las limitaciones socioeconómicas y formular paquetes de medidas incentivadoras eficientes que animen a los agricultores a adoptar planteamientos de gestión adecuados y a adaptar las técnicas y las prácticas a la situación de sus explotaciones.

22. Diversos planteamientos de producción integrada de secano, como la agricultura de conservación, la agrosilvicultura y los sistemas agropecuarios integrados, combinan las mejores prácticas de gestión adaptables a los ecosistemas y culturas locales y a la demanda del mercado. La utilización de plaguicidas y los riesgos asociados pueden reducirse al mínimo mediante el manejo integrado de plantas (MIP). La gestión integrada de la fertilidad de los suelos, junto con la captación de las aguas de lluvia y la conservación del suelo y el agua en los terrenos en pendiente podrían mejorar los rendimientos de secano. Sin embargo, los riesgos y la escasa rentabilidad inicial hacen que a menudo no se adopten estas medidas. Los anteriores planteamientos han demostrado dar resultados cuando son parte de una estrategia de desarrollo y mejora de los medios de vida en zonas rurales que incluye servicios de apoyo y un mejor acceso al mercado. La educación, los incentivos y las escuelas

de campo para agricultores agilizan la transición a sistemas de aprovechamiento de tierras más productivos y resistentes.

23. Es probable que el agua de riego adicional se obtenga mediante sistemas de energía hidroeléctrica polivalentes. También se prevé que los proyectos de almacenamiento a pequeña escala aumenten la oferta. Aunque se espera alguna evolución en lo que respecta a las aguas subterráneas, una gestión activa por parte de los usuarios puede mejorar la eficiencia en el aprovechamiento del agua, siempre que exista un interés colectivo por mantener la función y los servicios de los acuíferos. Si se conjuga la mejora de la gestión de los sistemas de riego, la inversión en tecnología moderna, el desarrollo de conocimientos y la formación, se puede incrementar sustancialmente la eficiencia en el aprovechamiento del agua y aumentar la oferta para los usuarios finales que, en muchos casos, son poblaciones pobres. Las mayores mejoras podrían lograrse en el África subsahariana y en diferentes zonas de Asia.

24. Otra opción es el reciclaje y la reutilización del agua, pero las aguas de drenaje, salinas y residuales tratadas solo pueden aprovecharse de forma segura si existe una reglamentación eficaz. Los riesgos sobre el terreno, y fuera de él, derivados de la salinización y el encharcamiento requieren una minuciosa planificación, inversión y gestión del drenaje en muchos proyectos de regadío. Es preciso realizar estudios sobre el equilibrio entre sal y agua y establecer un sistema reglamentario y de seguimiento.

25. Para incrementar la productividad de la tierra y el agua de los sistemas de riego de más envergadura, se necesita un paquete integrado de modernización para mejorar las infraestructuras y los sistemas de gestión, además de un entorno económico que ofrezca incentivos no distorsionados, riesgos gestionables y acceso al mercado. El regadío y la productividad también pueden ganar en eficiencia en los sistemas de riego informales y a pequeña escala. Para ello se precisan mecanismos que garanticen la disponibilidad de conocimientos, tecnología y el apoyo de inversiones, y que se ajusten a las prácticas de gestión y al contexto socioeconómico locales.

26. Muchas prácticas de gestión agrícola, ganadera y agroforestales, que vienen recomendándose desde hace tiempo por motivos ecológicos y económicos, aumentan la resistencia al cambio climático y a los fenómenos extremos y reducen las emisiones de GEI, en gran medida, mediante la retención de carbono. Prácticas tales como la agricultura de conservación, los abonos verdes, los cultivos forrajeros, la ordenación de pastos y pastizales más eficiente y el reciclado de residuos de los cultivos y desechos animales pueden hacer que el sector agrícola sea más neutro en relación con las emisiones de carbono.

Apoyo nacional a la ordenación sostenible de tierras y aguas

27. Los agricultores del mundo entero son los protagonistas de la planificación y la ordenación sostenible de tierras y aguas y los principales interesados en ello, pero muchos se ven forzados a aplicar prácticas insostenibles por las situaciones de pobreza, la falta de incentivos adecuados, la inseguridad de los derechos de tenencia de tierras y de uso del agua, la falta de organizaciones locales adecuadas y la ineficiencia de los servicios de apoyo, entre éstos, el crédito y la financiación rural, los mercados y el acceso a la tecnología. Es responsabilidad de los gobiernos nacionales velar por que exista un entorno favorable y una estructura de incentivos de apoyo. Deben invertir en bienes públicos como carreteras, almacenamiento, protección de las tierras y el agua y facilitar la inversión privada, incluido el crédito local. También son necesarias inversiones en las instituciones que regulan y fomentan la ordenación sostenible de tierras y aguas en materia de investigación y desarrollo tecnológico, incentivos y sistemas reglamentarios, planificación y ordenación integradas de tierras y aguas. Se necesita una planificación de cuencas hidrográficas coordinada o un enfoque de planificación territorial, según los casos, para dirigir programas específicos de inversión en tierras y aguas. Además, la mayoría de los planes de riego vigentes requieren una modernización tanto de infraestructuras (incluida una mejora de los sistemas de drenaje) como de los acuerdos institucionales.

28. Deberían reforzarse las instituciones encargadas de la gestión de estos recursos para mejorar los sistemas de derechos sobre la tierra y el agua allí donde los fallos de estos sistemas impiden mejorar la productividad. Se pueden adaptar los sistemas de propiedad común para garantizar la

seguridad en materia de tenencia de tierras, mediante el reconocimiento y la protección jurídica o la conversión negociada y legalizada a derechos individuales. Pueden promoverse también los mercados de tierras para lograr mayor eficiencia y equidad en su asignación.

29. Los enfoques integrados entre sistemas combinados de aguas y tierras y la participación de las partes interesadas en diferentes niveles pueden mejorar considerablemente la productividad del agua y reducir el estrés hídrico mediante una asignación más eficiente entre los diversos sectores y la introducción de tecnologías y de una estructura de gobernanza que fomente el uso eficiente del agua. Un ejemplo de ello es el riego colectivo y la gestión de aguas subterráneas en régimen participativo. La cooperación en la ordenación de aguas transfronterizas, empezando desde el nivel técnico, puede potenciar inversiones óptimas con diversas finalidades y generar beneficios para el conjunto de la cuenca hidrográfica.

30. Mejorar la aplicación de la tecnología con vistas a una ordenación sostenible de la tierra y el agua, requiere integrar los conocimientos derivados de la investigación realizando diagnósticos y adaptaciones locales. La mayoría de los sistemas de tierras y aguas ofrecen un amplio campo para la investigación, pero la investigación y la extensión necesitan equipamiento para que la tecnología se adapte a la demanda, por ejemplo, mediante programas de capacitación, como las escuelas de campo para agricultores, en colaboración con grupos de agricultores locales, ONG y el sector privado.

31. Un primer paso hacia una gestión más eficiente de las tierras y el agua consistiría en eliminar las distorsiones que fomentan la degradación de estos recursos como, por ejemplo, los subsidios energéticos destinados a explotaciones intensivas en energía o que agotan las aguas subterráneas. Así, podrá diseñarse una estructura de incentivos que incluya incentivos de precios y medidas reguladoras, para fomentar mejores prácticas. Los pagos por servicios ambientales (PSA) pueden reequilibrar los costes soportados por los pequeños agricultores y los beneficios que revierten en otros sectores de la sociedad.

Requisitos para la cooperación y la inversión internacionales

32. La cooperación internacional en materia de ordenación sostenible de tierras y aguas se ha convertido en una prioridad de primer orden en muchas instituciones en un contexto de preocupación por la seguridad alimentaria, la reducción de la pobreza, la protección del medio ambiente y el cambio climático. Varios acuerdos internacionales recogen principios relativos a la conservación de los recursos naturales, incluidos el agua y la tierra, pero rara vez se han llegado a traducir aquellos en medidas concretas sobre el terreno o en códigos de conducta o de buenas prácticas, y no existe aún ningún acuerdo consolidado ni marco de actuación en materia de ordenación sostenible de tierras y aguas.

33. Diversas organizaciones y programas, entre ellos el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), han llamado la atención sobre la ordenación sostenible de tierras y aguas e impulsado medidas; algunos de ellos han reforzado incluso las instituciones y la gobernanza. Sin embargo, muchas veces diferentes organizaciones trabajan en el mismo campo, con lo que se limita el objetivo y el impacto, y los enfoques siguen siendo en su mayoría sectoriales y no integrados.

34. Las nuevas tecnologías, en particular la teledetección, están contribuyendo a la elaboración de un inventario de recursos y a su seguimiento. Con todo, los esfuerzos internacionales y nacionales siguen siendo fragmentarios y se necesitan medidas conjuntas para garantizar la armonización, accesibilidad y puesta en común efectiva de la información.

35. A escala mundial, las inversiones en tierras y aguas se han incrementado ligeramente en los cinco últimos años, pero siguen siendo muy inferiores a las que se necesitarían para hacer frente a la seguridad alimentaria y la pobreza. La ayuda oficial al desarrollo destinada a tierras y aguas se redujo en la década de 1990 y se estancó hasta fechas recientes, y el porcentaje de gasto dedicado por los gobiernos a la agricultura ha disminuido en el mundo entero.

36. Se estima que las necesidades de inversión bruta en desarrollo y gestión del riego entre 2007 y 2050 se sitúan en torno a 960 000 millones de USD (unos 22 000 millones de USD anuales). Además, se necesitarán aproximadamente 160 000 millones de USD (unos 3 700 millones de USD anuales)

para la protección y el desarrollo de tierras, la conservación de los suelos y el control de las inundaciones². Existen nuevas opciones de financiación como los pagos por servicios ambientales y el mercado de carbono. La reciente evaluación de las necesidades de inversión en agua para la agricultura y la producción de energía hidroeléctrica en África, en el escenario probable de cambio climático, sugiere un importe de unos 67 000 millones de USD en los próximos 25 años³. La financiación a nivel mundial debería complementar la financiación pública y privada a nivel nacional. Con el fin de poder atraer y absorber eficazmente estos niveles de inversión más elevados, los países deben desarrollar políticas, instituciones e incentivos propicios, junto con mecanismos de seguimiento y evaluación que tengan en cuenta las dimensiones social, económica y medioambiental de la sostenibilidad.

III. Afrontar los retos

37. Los retos a los que se enfrenta la agricultura son claramente: producir, como mínimo, un 70 % más de alimentos de aquí a 2050, mejorar la seguridad alimentaria y los medios de subsistencia de las poblaciones rurales pobres, mantener los servicios ecosistémicos necesarios y conciliar el uso de la tierra y los recursos hídricos con otros usos. Todos estos retos deberán encararse junto con los efectos previstos del cambio climático cuando éstos tengan un impacto negativo neto en la producción agrícola. Así, pues, estos retos solamente podrán afrontarse si:

- Se logran cambiar las actuales prácticas agrícolas para aliviar la presión soportada por los sistemas de tierras y aguas.
- Se reducen notablemente los efectos negativos en los sistemas de producción y el aumento de la producción alimentaria va de la mano de una reducción de la pobreza, la diversificación alimentaria y de los medios de subsistencia y el mantenimiento de los servicios ecosistémicos.
- Se tratan con prioridad los sistemas agrícolas que padecen problemas de tierras y aguas y se supervisan los avances logrados en la corrección de riesgos.
- Las políticas de inversión, económicas y comerciales favorecen una agricultura sostenible y un desarrollo rural equilibrado.
- La intensificación sostenible puede llevarse a cabo mediante enfoques de planificación y ordenación integrados que puedan ampliarse desde los niveles locales para hacer frente a las dificultades y que incorporen simultáneamente la mitigación del cambio climático y la adaptación al mismo.

Las principales recomendaciones son las siguientes:

- Adoptar de manera generalizada enfoques participativos y plurales en materia de ordenación de tierras y aguas, que contemplen una creciente descentralización y responsabilidad local.
- Aumentar las inversiones con objeto de mejorar las infraestructuras públicas básicas en toda la cadena de comercialización, desde la producción hasta el consumidor.
- Asignar fondos especiales nacionales e internacionales para la ordenación sostenible de tierras y aguas en los sistemas que requieren una atención prioritaria, de acuerdo con los objetivos estratégicos de la FAO para los pequeños agricultores y el ámbito prioritario de repercusión relativo a la escasez de agua y tierra (APR-EAT); por otra parte, promover programas de incentivos, como los pagos por servicios ambientales para la ordenación de cuencas hidrográficas y el suministro de agua limpia, así como planes de biodiversidad y producción sostenible, de manera que se pueda fomentar la adopción de prácticas sostenibles de ordenación de tierras y aguas que retengan el carbono y reduzcan los efectos negativos en el medio ambiente.

² J. Schmidhuber, J. Bruinsma y G. Boedeker 2009: *Capital requirements for agriculture in developing countries to 2050*, p. 21 en: *Cómo alimentar al mundo en 2050*. Deliberaciones de la reunión de expertos. Roma, FAO, 24-26 de junio de 2009.

³ Conferencia Ministerial sobre el Agua para la Agricultura y la Energía en África: los Desafíos del Cambio Climático, Sirte, Libia, 2008.

- Desarrollar las evaluaciones de servicios ecosistémicos, incluidas las auditorías de tierras y aguas, para encuadrar las decisiones de planificación e inversión.
- Revisar los mandatos y actividades de las organizaciones mundiales y regionales existentes dedicadas al ámbito de la tierra y el agua para fomentar una colaboración más estrecha entre ellas o, en su caso, una integración.
- Promover un enfoque de “economía verde” para garantizar la mejora del bienestar humano y la justicia social, reduciendo al mismo tiempo los riesgos ambientales mediante acuerdos comerciales internacionales (por ejemplo, mejorando la utilización del fondo verde de la OMC) y contribuir a una agricultura sostenible en general.
- Los marcos de cooperación y las instituciones de gestión de cuencas deberían trabajar de consuno para optimizar el valor económico y garantizar un reparto equitativo de los beneficios en las cuencas hidrográficas internacionales.

IV. Conclusión

38. Los sistemas de tierras y aguas que sustentan muchos sistemas clave de producción alimentaria en el mundo están sometidos a la presión de una demanda sin precedentes. Se prevé que el cambio climático agrave esa presión en algunas zonas productivas decisivas.

39. Cabe que los gobiernos y el sector privado, incluidos los agricultores, sean mucho más proactivos a la hora de posibilitar y fomentar la adopción generalizada de prácticas de ordenación de tierras y aguas más sostenibles. Éstas permitirían aumentar la producción de manera eficiente para afrontar los problemas de seguridad alimentaria y pobreza, limitando las repercusiones en otros valores ecosistémicos. Sin embargo, todo ello requiere cambios profundos en la manera de gestionar la tierra y el agua. Las políticas mundiales, regionales y nacionales deberán armonizarse y las instituciones deberán transformarse para convertirse en verdaderos colaboradores a la hora de aplicar conocimientos y de regular de manera responsable el uso de los recursos naturales.

40. La situación y las tendencias de los recursos de tierras y aguas para la alimentación y la agricultura que se describen en el informe SOLAW ofrecen una base para diseñar y priorizar programas regionales y mecanismos de financiación con el fin de fomentar la ordenación sostenible de tierras y aguas donde resulte más necesario.