



Paisaje de suelos degradados tras las inundaciones en el distrito de Nsanje, Malawi. ©FAO/Luca Sola

## Los suelos almacenan y filtran agua

Estas funciones contribuyen a la seguridad alimentaria y generan resiliencia ante inundaciones y sequías



2015

Año Internacional  
de los Suelos

Los suelos funcionales desempeñan un papel clave en el abastecimiento de agua limpia y en la resiliencia ante las inundaciones y sequías.<sup>1</sup> La infiltración de agua a través del suelo atrapa los contaminantes e impide que estos se filtren en el agua freática. Además, el suelo captura y almacena agua, poniéndola a disposición de los cultivos para su absorción; de este modo, reduce al mínimo la superficie de evaporación y maximiza la eficacia y productividad en el uso del agua.<sup>2</sup> Los suelos sanos con una elevada cantidad de materia orgánica tienen capacidad para almacenar grandes volúmenes de agua. Esto es beneficioso no solo durante las sequías, cuando la humedad de los suelos es crucial para el crecimiento de los cultivos, sino también durante las lluvias intensas porque el suelo reduce las inundaciones y la escorrentía y ralentiza el vertido de agua a los arroyos.<sup>3</sup>

Por consiguiente, los suelos sanos son cruciales para mantener la producción de alimentos y el abastecimiento de agua freática limpia, al tiempo que contribuyen a la resiliencia y a la reducción del riesgo de desastres.



Campeñinos quitando la maleza de un surco y una zanja de nivel en Kiroka, Tanzania. Las zanjas y los surcos retienen el agua y previenen la erosión del suelo cuando llueve. ©FAO/Daniel Hayduk

1 <http://www.fao.org/post-2015-mdg/14-themes/land-and-soils/es/>

2 <http://www.fao.org/docrep/014/i2215s/i2215s.pdf>

3 <http://www.fao.org/docrep/009/a0100e/a0100e08.htm>

## ¿QUÉ ES LA HUMEDAD DEL SUELO?

Por contenido de humedad del suelo en general se entiende la cantidad o el porcentaje de agua en el suelo (por peso).<sup>4,5</sup> La máxima cantidad disponible de agua que el suelo puede retener (la capacidad disponible de agua) variará según la textura, el contenido de materia orgánica, la profundidad de enraizamiento y la estructura del suelo. La materia orgánica del suelo es particularmente importante porque puede retener casi 20 veces su peso en agua.<sup>6</sup> Mediante la aplicación de prácticas agrícolas sostenibles, los agricultores pueden influir en la estructura y el contenido de materia orgánica del suelo para mejorar la infiltración y retención de agua.



Agricultor trabajando en su huerto. En Honduras, donde hasta un 78 por ciento de las tierras agrícolas están en laderas, el suministro de agua es un grave problema para las comunidades que dependen de la lluvia para cultivar. ©FAO/Orlando Sierra

## HUMEDAD DEL SUELO Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

El agua es “el alma” de la práctica agrícola en todo el mundo<sup>7</sup>: la mejora de la gestión de la humedad del suelo es fundamental para la producción agrícola y el suministro de agua sostenibles.<sup>8</sup> La disminución de la capacidad del suelo de aceptar, retener, liberar y trasladar agua reduce su productividad, ya se trate de cultivos, especies de pastos, arbustos o árboles. El gran desafío de los próximos decenios será aumentar la producción de alimentos con menos agua, en especial en los países con limitados recursos de agua y de tierra. Para minimizar el impacto de la sequía en la seguridad alimentaria, el suelo debe capturar el agua pluvial que cae sobre él, almacenar la mayor cantidad de agua posible para la futura utilización de la planta y permitir que las raíces de las plantas penetren y proliferen.

4 <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/glossary/search.html?lang=es>  
 5 <http://www.fao.org/docrep/r4082e/r4082e03.htm#2.3.1> soil moisture content  
 6 <http://www.fao.org/docrep/008/y4690s/y4690s06.htm#bm06>  
 7 <http://www.fao.org/3/a-a0072e/index.html>  
 8 <http://www.fao.org/3/a-y4690s.pdf>

Los problemas o limitaciones de una o varias de estas condiciones hacen que la humedad del suelo sea un importante factor limitante para el crecimiento de los cultivos.<sup>9</sup> En efecto, los escasos rendimientos de los cultivos se relacionan más a menudo con una insuficiencia de humedad del suelo que con una insuficiencia de precipitaciones.<sup>10</sup>

Las técnicas deficientes e insostenibles de manejo de la tierra también disminuyen el contenido de humedad del suelo. El exceso de cultivo, el sobrepastoreo y la deforestación someten a los recursos de suelo y agua a una gran tensión pues reducen la fertilidad de la capa arable y la cubierta vegetal, y llevan a una mayor dependencia de la agricultura de regadío. El cumplimiento de las metas de seguridad alimentaria exige la aplicación de políticas agrícolas sostenibles que garanticen la mejora de la calidad del suelo y de la retención de agua. Dado que la mayoría de los pequeños agricultores de los países en desarrollo dependen de la agricultura de secano, es muy importante mejorar la optimización y gestión de la humedad del suelo.<sup>11</sup>

Varias prácticas de gestión sostenible de la agricultura y la tierra pueden contribuir a mejorar la capacidad de retención de humedad del suelo, entre ellas:

### Las cubiertas de residuos, los cultivos de protección y la cobertura del suelo con materia orgánica

protegen la superficie del suelo, mejoran los índices de infiltración de agua y reducen la erosión y la evaporación, mejorando de este modo el contenido de humedad del suelo en relación con el suelo desnudo, incluso con un bajo nivel de precipitación.<sup>12,13</sup>

La **agricultura de conservación** es un término general que se ha definido como “cualquier secuencia de labranzas que reduce las pérdidas de suelo y agua, en comparación con las de la labranza tradicional”.<sup>14</sup>



Un campesino en El Salvador desbroza el terreno donde se cultiva maíz. Una vez que el maíz se ha recolectado, los tallos se dejan en el suelo para evitar la erosión. El maíz actúa como fertilizante y el residuo que queda en el terreno evitará que la lluvia arrastre el suelo. ©FAO/Giuseppe Bizzarri

9 <http://www.fao.org/3/a-a0072e/index.html>  
 10 <http://www.fao.org/3/a-a0072e/index.html>  
 11 <http://www.fao.org/3/a-a0072e/index.html>  
 12 <http://www.fao.org/3/a-a0072e/index.html>  
 13 <http://www.fao.org/3/a-x4799e.pdf>  
 14 <http://www.fao.org/3/a-x4799e.pdf>

## ESCASEZ DE AGUA Y DESERTIFICACIÓN

La escasez de agua es el desequilibrio a largo plazo entre los recursos hídricos disponibles y la demanda de agua. La desertificación es la degradación de la tierra en tierras secas, ocasionada por varios factores, entre ellos las variaciones climáticas y las actividades humanas. La mayor frecuencia de casos de escasez de agua, ya sean naturales o inducidos por el hombre, puede provocar la desertificación o exacerbar los efectos de esta a través de impactos directos a largo plazo en la calidad, la estructura, el contenido de materia orgánica y, al final, los niveles de humedad del suelo. Entre los efectos físicos directos de la degradación de la tierra figuran el secamiento de los recursos de agua dulce, el aumento de la frecuencia de las sequías y las tormentas de arena y polvo, y la mayor ocurrencia de inundaciones debido al inadecuado drenaje o a las deficientes prácticas de riego. De continuar, esta tendencia catalizará una disminución abrupta de nutrientes del suelo, acelerando la pérdida de la cubierta vegetal. Esto dará lugar a una nueva degradación de la tierra y el agua, como la contaminación de la superficie y la sedimentación del agua dulce, la salinización y la alcalinización de los suelos.<sup>1</sup>

La **labranza cero**, que consiste en la práctica de dejar los residuos de las cosechas de la campaña anterior en la tierra agrícola, puede aumentar la infiltración de agua y, al mismo tiempo, reducir la evaporación, así como la erosión eólica e hídrica.

La **agricultura de conservación** emplea los tres principios de alteración mínima del suelo, mantenimiento de una cubierta vegetal del suelo permanente y rotaciones de cultivos para mejorar las condiciones del suelo, reducir la degradación de la tierra y mejorar el rendimiento.

La **utilización de cultivos de enraizamiento profundo, resistentes a las sequías o con menos demanda de agua** puede ayudar a conservar la humedad del suelo y mejorar la seguridad alimentaria.

La **captura de la escorrentía** de las tierras adyacentes puede prolongar la duración de la disponibilidad de humedad del suelo.<sup>15</sup>

La **captación del agua pluvial** mediante el cultivo en hoyos puede rehabilitar las tierras degradadas gracias a la mejora de la infiltración y el aumento de la disponibilidad de nutrientes con el consiguiente aumento significativo de los rendimientos, la mejora de la cubierta vegetal y la reducción de las inundaciones aguas abajo.<sup>16</sup>

El **riego de precisión basado en los conocimientos**, aunque supone una demanda relativamente elevada de capital, puede aumentar considerablemente los rendimientos de los cultivos mediante la mejora de la humedad del suelo.<sup>17</sup>

15 <http://www.fao.org/3/a-i2215s.pdf>

16 <http://www.fao.org/3/a-i2215s.pdf>

17 <http://www.fao.org/3/a-i2215s.pdf>



*Un agricultor en Senegal riega una plántula de acacia que acaba de ser plantada. El proyecto Acacia ha supuesto la plantación y gestión de bosques de acacia en tierras áridas para ayudar a combatir la desertificación y aportar beneficios socioeconómicos a las comunidades locales. ©FAO/Seyllou Diallo*

## LA FAO EN ACCIÓN

### Agriculture Water Partnership for Africa (AgWA)

En África, sólo el 7 por ciento de la tierra arable está bajo riego, con un porcentaje aún inferior del 4 por ciento en el África subsahariana. Además, el 93 por ciento de la población africana depende de las lluvias para vivir o incluso para sobrevivir. El crecimiento agrícola es la clave para reducir la pobreza en África e impulsar el desarrollo económico, pero se necesitan grandes cantidades de agua. No obstante África está bien provista de recursos hídricos, las extracciones de agua son inferiores al 3 por ciento de los recursos renovables totales. En respuesta a estos retos, la agWA se propone promover las inversiones en el desarrollo del potencial hídrico y agrícola del continente. El proyecto utiliza ampliamente los conocimientos técnicos y aprovecha la experiencia y los conocimientos concretos de los expertos de la FAO. La agWA es una asociación autónoma voluntaria que comprende un amplio conjunto de redes e instituciones de África y otras parte del mundo, cada una de las cuales aporta a la asociación capacidades concretas en materia de gestión del agua para uso agrícola.

## LA FAO EN ACCIÓN



Lago en Yemen formado anteriormente por aguas residuales y que fue recuperado gracias a un proyecto forestal de la FAO y actualmente se utiliza para el riego.  
 ©FAO/Rosetta Messori

### Iniciativa regional sobre la escasez de agua en el Cercano Oriente

La Región del Cercano Oriente y África del Norte se enfrenta a los desafíos planteados por una amplia variedad de cuestiones complejas y entrelazadas y al problema de asegurar el suministro alimentario para una población en crecimiento. Para hacer frente a estos desafíos, la FAO lanzó la "Iniciativa regional sobre la escasez de agua en el Cercano Oriente".

El objetivo general de la iniciativa es apoyar a los países miembros en racionalizar las esferas prioritarias de acción en la gestión del agua en la agricultura que puedan contribuir considerablemente a impulsar la productividad agrícola, mejorar la seguridad alimentaria y sostener los recursos de agua, destacando las esferas específicas que requieran la toma de medidas y estableciendo asociaciones para sacar adelante el proyecto. La iniciativa aporta nuevas ideas en el proceso de búsqueda de soluciones sostenibles a los problemas relativos a la escasez de agua y la seguridad alimentaria facilitando prácticas eficaces en función de los costos de inversión y gestión.<sup>18</sup>

### Proyecto de soluciones a la gestión de los recursos hídricos agrícolas

La Fundación Bill y Melinda Gates está financiando este proyecto para ayudar a formular estrategias de gestión de los recursos hídricos agrícolas para los pequeños agricultores del África subsahariana y la India. La gestión del proyecto está a cargo del Instituto Internacional para los pequeños agricultores del África subsahariana y la India. La gestión del proyecto está a cargo del Instituto Internacional para el Manejo del Agua (IWMI) y es ejecutado conjuntamente por el IWMI, la FAO, el Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI), el

Instituto del Medio Ambiente de Estocolmo (SEI) e International Development Enterprises (IDE), una ONG especializada en tecnologías hídricas en pequeña escala. El proyecto, actualmente en curso en Burkina Faso, Etiopía, Ghana, Tanzania, Zambia y la India, está ayudando a desbloquear el potencial de la pequeña agricultura centrándose en hallar soluciones para la gestión de los recursos hídricos agrícolas, lo que supone la identificación de tecnologías, políticas de apoyo necesarias, instituciones y modelos operativos para que las soluciones a la gestión del agua en la agricultura estén a disposición de los interesados y sean viables, a fin de que los agricultores pobres puedan beneficiarse de ellas.<sup>19</sup> El proyecto aprovecha el potencial agrícola de los pequeños agricultores como motor para el crecimiento económico, la reducción de la pobreza y la seguridad alimentaria. En muchas zonas, lo que falta es el acceso fiable al agua. Sin los medios para controlar y manejar eficazmente el agua, los agricultores pobres no pueden convertir la agricultura de de subsistencia en una empresa generadora de ingresos.

### INFORMACIÓN CLAVE

- En el último siglo, el consumo de agua ha crecido en el mundo a una tasa más de dos veces superior al aumento de la población.<sup>20</sup>
- De los 1,4 millones de hectáreas estimadas de tierras de cultivo en todo el mundo, las tierras de secano representan alrededor del 80 por ciento y cerca del 60 por ciento de la producción agrícola mundial.<sup>21</sup>
- Muchas de las más de 800 millones de personas en el mundo aquejadas de inseguridad alimentaria viven en regiones con escasez de agua.<sup>22</sup>
- En las regiones tropicales con escasez de agua, como el África subsahariana, la agricultura de secano utiliza en más del 95 por ciento de las tierras de cultivo y seguirá siendo la fuente dominante de alimentos para las crecientes poblaciones.<sup>23</sup>
- Una utilización más eficaz del agua, la reducción del uso de plaguicidas y las mejoras en la salud del suelo pueden dar lugar a incrementos medios del rendimiento de los cultivos del 79 por ciento.<sup>24</sup>

18 [http://www.fao.org/nr/water/topics\\_scarc\\_RE.html](http://www.fao.org/nr/water/topics_scarc_RE.html)

19 [http://www.fao.org/nr/water/projects\\_agwatermanagement.html](http://www.fao.org/nr/water/projects_agwatermanagement.html)

20 [http://www.fao.org/nr/water/projects\\_scarcity.html](http://www.fao.org/nr/water/projects_scarcity.html)

21 <http://www.fao.org/docrep/014/i2215s/i2215s.pdf>

22 <http://www.fao.org/3/a-y3918S.pdf>

23 <http://www.fao.org/3/a-y3918S.pdf>

24 <http://www.fao.org/docrep/014/i2215s/i2215s.pdf>

Organización de las Naciones Unidas  
 para la Alimentación y la Agricultura

Viale delle Terme di Caracalla  
 00153 Roma, Italia  
 Tel:(+39) 06 57051  
 Fax:(+39) 06 570 53152  
 e-mail: soils-2015@fao.org  
 web: www.fao.org



#IYS2015



fao.org/soils-2015