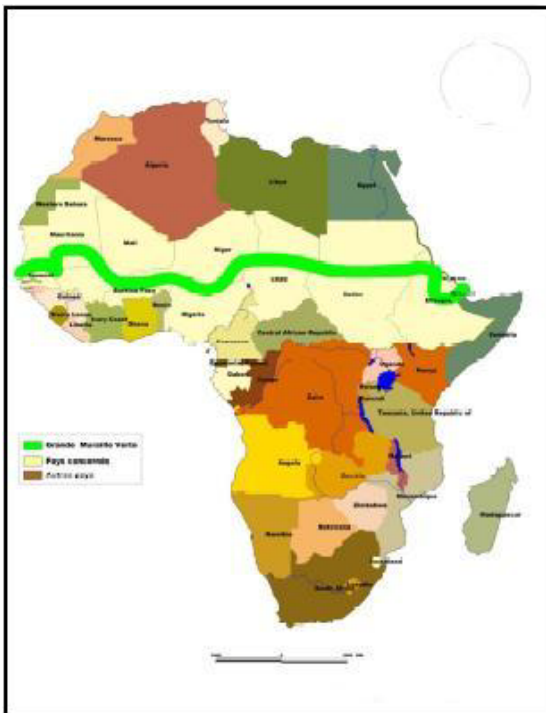


## Sobre la restauración de las tierras secas: algunas noticias positivas para empezar el 2017 con buen

pie. Reproducido de Scilogs (Investigación y Ciencia) [newsletter@investigacionyciencia.es](mailto:newsletter@investigacionyciencia.es) 09/01/2017  
Por: Fernando T. Maestre y Santiago Soliveres

Con hasta un 20 % (y en aumento) de las tierras secas amenazadas de degradación a nivel global, la restauración de estos ecosistemas, de los que tanta gente depende, se ha convertido en una prioridad. En este post repasamos algunos casos exitosos, otros que no lo han sido tanto y el porqué de estas diferencias.

No hace mucho instalé Ecosia como mi buscador inicial. Este buscador dedica el 80 % de sus ingresos en publicidad a proyectos de reforestación por todo el planeta, investigando sobre ellos llegó la inspiración de inscribir este post. Entre otros, Ecosia participa en la creación de "la gran muralla verde" al sur del Sahara, en concreto en Burkina Faso. La gran muralla verde es un macroproyecto para reforestar una zona de 15 km de ancho y casi 8000 km de largo, cruzando de este a oeste de este continente africano, con el objetivo de parar la creciente desertificación en la zona y proveer de un medio de vida sostenible a los locales. Esta macrorreforestación se inspiró en el cinturón verde, un proyecto de la ganadora del premio Nobel de la Paz de 2004 Wangari Maathai. Esta keniana fundó en 1977 un movimiento que cambiaría su país natal para siempre, e inspiraría uno de los proyectos de restauración en tierras secas más grandes de todo el mundo. **La idea de ambos proyectos, y de muchos otros que se realizan con éxito en este continente, es tratar de frenar la deforestación y la creciente desertificación de la zona, a la vez que se provee a sus habitantes de un medio de vida sostenible.**



El proyecto de la gran muralla verde de África. Esta macrorreforestación se inspiró en el cinturón verde, un proyecto de la ganadora del premio Nobel de la Paz de 2004 Wangari Maathai. Esta keniana fundó en 1977 un movimiento que cambiaría su país natal para siempre, e inspiraría uno de los proyectos de restauración en tierras secas más grandes de todo el mundo. Imagen obtenida de: <http://debreves.blogspot.com.es>

A grandes rasgos, en este proyecto de reforestación primero se rotura el suelo, para frenar la compactación de la capa superficial, que impide que se infiltre el agua y que germinen las semillas. En muchos casos, junto con la roturación del suelo, también se crean microcuencas, de forma que se capturen agua, sedimentos y semillas, tal y como hacen las plantas cuando están presentes. La creación de estas estructuras no sólo ha tenido éxito en la restauración de la gran muralla verde, sino también en otras zonas de Australia o España, que nosotros hayamos visto. La idea es muy sencilla, y **se basa en la dinámica fuente-sumidero que existe de forma natural en las tierras secas, donde los parches de vegetación, u otras estructuras como piedras, depresiones naturales o troncos caídos, capturan el agua que fluye por escorrentía, así como las semillas y nutrientes que el agua arrastra. Al restablecer estos "sumideros" se facilita que el sistema no pierda agua, y que esta se acumule junto con las semillas y los nutrientes, de forma que las plantas germinan y crecen más fácilmente.**

Otra técnica sencilla de restauración que parece tener bastante éxito en este aspecto es el uso de "haces" de ramas u otras estructuras similares que hagan la función de sumidero. Estas prácticas impiden que el ecosistema pierda sus escasos recursos, y sin duda es un paso fundamental para frenar e incluso revertir su desertificación. Una vez acondicionado el suelo, se contrata a gente de las aldeas y pueblos de la zona, para cultivar y plantar árboles de especies locales y recoger semillas de plantas herbáceas, que poco a poco se van estableciendo en las zonas degradadas. Como ya mencionamos brevemente en un post anterior, la preparación previa de los plántones de árboles, y la selección de las especies a plantar, pueden ser la diferencia entre el éxito y el fracaso. Por ejemplo, la gran muralla verde de China, un macroproyecto algo similar al africano, ha sido recientemente criticado y su efectividad se ha visto reducida por el uso de especies no nativas, seleccionadas por su rápido crecimiento, o por la introducción de especies arbóreas allí donde nunca hubo bosque. Además de la selección de las especies a introducir, hay todo un abanico de estrategias disponibles para mejorar el éxito de estas plantaciones, que van desde la fertilización tras la plantación al "endurecimiento" de los plántones en el vivero para adaptarlos a las condiciones que van a experimentar una vez plantados en condiciones naturales, la adición de micorrizas, o el uso de protectores que limitan el estrés hídrico o el daño por herbivoría, siendo algunas más efectivas que otras (podéis consultar un metaanálisis reciente sobre el tema aquí). Por supuesto, una de las principales causas de degradación son la deforestación y el sobrepastoreo, y tanto la recolección de madera como los aprovechamientos ganaderos se evitan mientras se establece de nuevo la cobertura vegetal. Más adelante, se reestablecen prácticas de pastoreo, aunque con mucha menos intensidad para evitar que se degrade nuevamente la vegetación, aunque esto puede depender de las condiciones de cada sitio y recientes estudios apuntan a que no siempre existe un nivel de pastoreo que no degrade el ecosistema de nuevo.



Haces de ramas. Estas estructuras retienen agua y sedimentos a la vez que somborean a los plántones introducidos.  
Foto: Fernando Maestre



Una de las formas de restaurar la dinámica fuente-sumidero es el crear pequeñas microcuencas o depresiones en el suelo, de forma que se concentren el agua y los nutrientes cerca de las plantas introducidas. Una técnica parecida se ha usado en la creación de la muralla verde africana. Foto: Fernando Maestre

**La buena noticia es que parece que la gran muralla verde está siendo todo un éxito, así como algunos proyectos en otras tierras secas de África. El éxito radica no sólo en el restablecimiento de la cobertura vegetal con especies locales y el control de las actividades que previamente causaron el problema, sino también en encontrar una**

**alternativa sostenible para la subsistencia de los habitantes de las zonas que están siendo reforestadas.** Esto nos llevó a plantearnos qué hace que un proyecto de restauración en tierras secas sea exitoso, mientras que otros tantos fracasan. Han corrido ríos de tinta al respecto (véase una revisión reciente [aquí](#), por ejemplo) y no pretendemos cubrir toda esta literatura en detalle, sino más bien ofrecer algunos puntos de vista para hacerlos reflexionar al respecto. Sin miedo a equivocarnos, podemos decir que, cuanto más sabemos de los procesos ecológicos que rigen en las tierras secas, más podemos conocer qué herramientas aplicar para su restauración. Por ejemplo, gracias a conocer la dinámica fuente-sumidero de estos ecosistemas se pueden desarrollar técnicas que imiten estos procesos naturales para restablecer su funcionamiento, como las anteriormente mencionadas. Cuanto más sepamos sobre los factores que limitan el crecimiento vegetal o el establecimiento de nuevas plantas, o cuáles son los elementos fundamentales para mantener un ecosistema funcional, mejor podremos "guiar" la restauración de aquellos sistemas que han sido degradados. En este aspecto, sabemos la importancia de tener una cobertura vegetal mínima que impida la pérdida de recursos como el agua o los nutrientes, o el uso de la vegetación existente para facilitar el establecimiento de nuevas especies. El papel que puede desempeñar la distribución en el espacio de la vegetación a la hora de restaurar ecosistemas áridos también ha sido objeto de mucha atención, no sólo por su importancia en las dinámicas hidrológicas de estos ambientes, sino por su potencial uso como señales de alerta temprana para prevenir procesos de desertificación. Otro punto fundamental es que hay que contar con la gente que habita los lugares objeto de restauración, en especial cuando éstos se encuentran en países en vías de desarrollo. Gran parte del éxito de los proyectos anteriormente mencionados es que se ha contado con la gente que vive en la zona, y se les ha proporcionado una actividad sostenible que les permite seguir viviendo de sus tierras. La gente normalmente no degrada sus tierras por gusto, ya que necesitan seguir viviendo de ellas, sino más bien por desinformación o porque no saben cómo usarlas de una forma sostenible. Por tanto, parece seguro decir que los proyectos de restauración que incluyen a las personas que viven en la zona y cuentan con su participación, y ofrecen alternativas sostenibles al uso que se venía haciendo anteriormente y que llevó a su degradación, tienen muchas más posibilidades de éxito que aquellos que no lo hacen.



Sin duda no todos los sitios degradados son fáciles de restaurar. En esta imagen se ve el desierto de Tabernas, al sudeste de España y conocido por los muchos spaghetti western que en él se han rodado. Podemos apreciar cómo la gran mayoría del suelo fértil se ha perdido, lo que hace casi imposible que la poca agua que cae se infiltre en el suelo o que las plantas que germinan puedan penetrar con sus raíces el suelo. Foto: CommonsWikimedia

Por supuesto, ningún proyecto de restauración puede ser exitoso si primero no se atacan las causas que llevaron a la degradación del sistema en primer lugar. Un ejemplo de ello es el fracaso de los intentos de erradicación de arbustos y otras plantas leñosas porque se creía que llevaban a la desertificación del ecosistema y la pérdida de productividad vegetal (dedicaremos el post del mes que viene entero a este fenómeno, sirva esto como aperitivo). Se han invertido millones de dólares en países como Estados Unidos, Australia o Sudáfrica para eliminar los arbustos en áreas que previamente estaban dominadas por plantas herbáceas.

Independientemente de la justificación científica para tal práctica, que discutiremos el mes que viene, estas actividades están condenadas al fracaso en la mayoría de los casos, ya que previamente no se ha atacado a las causas iniciales de degradación. No importa la vegetación que elimines, si primero no corriges el sobrepastoreo, recuperas la fertilidad perdida del suelo o restableces el banco de semillas de las plantas herbáceas que se perdieron hace años. Si eliminas los arbustos sin primero hacer estos pasos, lo que obtendrás, seguramente, será un desierto. Ocurre algo similar con algunos proyectos de repoblación en taludes de carretera o antiguas minas, de nada sirve reintroducir las especies autóctonas si primero no restableces los "sumideros" para que el sistema mantenga el agua o los recursos, reduces las pendientes para mejorar el establecimiento vegetal, o recuperas un poco de los horizontes fértiles del suelo que han desaparecido.

Parece lógico pensar que el esfuerzo que se requiere para restaurar un determinado lugar va a depender de cuánto se ha degradado previamente. Por ejemplo, a veces basta con reintroducir algunas especies que se han perdido (por deforestación, por ejemplo) o reducir los efectos de una determinada práctica (por ejemplo el sobrepastoreo). En otras áreas hay que restablecer el sistema prácticamente desde su origen, recuperando la fertilidad del suelo y fijando "sumideros" para que no se pierdan los recursos, recuperando la cobertura vegetal e introduciendo las especies que se perdieron. Un gran paso para mejorar la eficiencia del dinero que se invierte en la restauración de las tierras secas a nivel global sería el identificar áreas prioritarias para su restauración o conservación, bien porque cueste muy poco restaurarlas, por que tengan una relación coste-retorno muy elevada o bien porque sean clave para prevenir la pobreza de las comunidades locales o el avance de los desiertos. Algo parecido existe para identificar áreas clave para conservar en zonas mediterráneas, pero desconocemos iniciativas similares en tierras secas, ¿alguien se anima?