

Para adaptar la restauración de la tierra a un clima cambiante

Aceptemos lo que sabemos y lo que no

Emilia Pramova¹, Bruno Locatelli^{1,2}, Houria Djoudi³, Sandra Lavorel⁴, Matthew Colloff⁵, y Christopher Martius⁶

Mensajes clave

- En tiempos de cambio climático habrá restauración de la tierra; y para abrirse paso ante la incertidumbre y planificar la adaptación se requieren nuevos sistemas de conocimiento.
- El surgimiento de nuevos ecosistemas representa un desafío para la restauración de la tierra; estos ecosistemas traen consigo incógnitas que aún desconocemos.
- Este documento presenta investigación que vincula la restauración de la tierra con la adaptación de la sociedad, y ofrece un ejemplo de marco práctico para lograr una adaptación transformativa.
- También propone algunas preguntas que pueden servir de guía a las partes interesadas a la hora de explorar las diferentes narrativas de cambio relacionadas con la adaptación y la planificación para la restauración.

“Muchas de las tragedias humanas que estamos presenciando alrededor del mundo, como las inundaciones, los derrumbes o deslizamiento de tierra, las sequías y las hambrunas, no son inevitables”, afirma John D. Liu en su película *Hope in a Changing Climate (Esperanza ante un Clima Cambiante)*. La película, que se estrenó en 2009, documenta la restauración de la Meseta de Loess en China y las subsecuentes mejoras en la vida de las comunidades locales. La película demuestra cómo se puede lograr simultáneamente reducir la pobreza, mejorar las vidas de las personas y secuestrar carbono utilizando soluciones naturales como la restauración de la tierra. Pero también, la restauración de la tierra es una estrategia importante para la adaptación.

Incluso si los más intrépidos esfuerzos para reducir el cambio climático se materializarán, las personas todavía necesitarán adaptarse a los cambios que ya han sucedido, los cuales

se espera se intensifiquen en el futuro. Se debe considerar que la restauración de la tierra se encuentra en un contexto cambiante e impredecible al que necesitamos adaptarnos. En este documento discutimos lo que sabemos y lo que no sobre la restauración de la tierra y la adaptación de la sociedad al cambio climático (tabla 1). Incluimos una lista de preguntas que nos pueden ayudar a abrirnos paso ante lo conocido y lo desconocido en cuanto a la restauración de la tierra y la adaptación de las personas en contextos particulares.

Restauración de la tierra y adaptación social en los tiempos del cambio climático

Según cálculos conservadores, aproximadamente una cuarta parte de la tierra alrededor del mundo está degradada, lo que afecta a al menos 3,2 mil millones de personas (Scholes et al. 2018). Las consecuencias son graves, tanto para la diversidad y los ecosistemas, como para los medios de vida humanos y su bienestar. La degradación de la tierra es también una de las mayores limitantes en los esfuerzos para lograr la mitigación del cambio climático, la adaptación y el desarrollo sostenible, mientras que el cambio climático agravará inmensamente los impactos de la degradación de la tierra.

1 CIFOR, Lima, Peru

2 Cirad – Université de Montpellier, Montpellier, France

3 CIFOR, Bogor, Indonesia

4 Laboratoire d'Ecologie Alpine, CNRS – Université Grenoble Alpes, Grenoble, France

5 Fenner School of Environment and Society, Australian National University, Canberra, Australia

6 CIFOR, Bonn, Germany

Tabla 1. El esquema de lo que sabemos y lo que no sabemos (Žižek 2006)

<p>Lo que sabemos que sabemos</p> <p>Lo que las personas saben que saben; cosas que saben que existen y además las entienden. Pueden ser hechos o creencias.</p>	<p>Lo que no sabemos que sabemos</p> <p>Lo que las personas no saben que saben. Cosas que entienden, pero de las que no están conscientes. Juicios de valor y supuestos implícitos.</p>
<p>Lo que sabemos que no sabemos</p> <p>Lo que las personas saben que no saben. Cosas que saben que existen pero que no entienden. Se reconocen vacíos en el conocimiento, y se espera obtener esos conocimientos.</p>	<p>Lo que no sabemos que desconocemos</p> <p>Lo que las personas no saben que no saben. Cosas que ignoran completamente o que no pueden concebir. Incertidumbre sobre el futuro.</p>

La comunidad global ha respondido a este reto con iniciativas y plataformas que buscan facilitar la restauración de la tierra. Un ejemplo de ello es el Desafío de Bonn, un esfuerzo mundial para restaurar 150 millones de hectáreas de tierras degradadas y deforestadas para el 2020, y 350 millones de hectáreas para el 2030. Sin embargo, es limitado el entendimiento sobre los objetivos de la restauración de la tierra en el contexto de un clima cambiante.

La restauración de la tierra incluye procesos de restauración ecológica; es decir, por definición, busca lograr que un ecosistema vuelva a contar con las condiciones que existieron en el pasado, aunque reconocemos que lograr una absoluta fidelidad histórica es imposible (Alexander et al. 2016). En realidad, el clima y otros cambios ambientales serán un desafío para los objetivos basados en cualquier grado de fidelidad histórica, incluso las metas menos ambiciosas de recuperación. Por esta razón, ayudar a un ecosistema degradado a alcanzar una “trayectoria” en la que pueda una vez más regenerarse a sí mismo, reorganizarse y adaptarse podría ser una aspiración más pragmática.

Pero las trayectorias de restauración son también el resultado de condiciones socioeconómicas cambiantes y las decisiones hechas por la sociedad en relación a los servicios de los ecosistemas más deseados, es decir, las contribuciones de los ecosistemas al bienestar humano. Los valores de las personas, las normas que dirigen sus comportamientos y el conocimiento que emplean sustentan estos procesos de toma de decisiones (Colloff et al. 2017), los que se vuelven aún más complejos cuando se toman en consideración diferentes escalas espaciales y temporales (por ejemplo, a la escala de territorio y en diferentes escenarios climáticos).

El marco de servicios ecosistémicos puede servir como una guía útil para planear e implementar la restauración ecológica, con la ayuda de sus enfoques prácticos y herramientas (Alexander et al. 2016), y especialmente para evaluar el suministro y el balance entre los beneficios y las pérdidas (trade-offs) a diferentes escalas espaciales (Fedele et al. 2018). El marco sirve también como base para la adaptación basada en ecosistemas, que se lleva a cabo cuando las personas basan sus estrategias de adaptación en servicios de los ecosistemas tales como la regulación del agua

hecha por los bosques, la protección de tormentas que ofrecen los manglares y los bienes que nos ofrecen los árboles (Pramova et al. 2012), por nombrar solo algunos.

Conforme el campo de la restauración ecológica cambia su enfoque de reconstruir a las condiciones previas a los disturbios, por uno centrado en la restauración de servicios ecosistémicos y adaptación a los cambios futuros (Harris et al. 2006), el tema de la adaptación de la sociedad debería también cobrar mayor importancia. La interacción entre los factores humanos y ecológicos en la restauración de la tierra y la adaptación social es intensa; e influyen en sus respectivas trayectorias y sostenibilidad. Por ejemplo, las respuestas de las personas a la variabilidad climática y a los fenómenos climáticos extremos, afectan a los ecosistemas y al suministro de servicios ecosistémicos, los que, a su vez, influyen en la capacidad de adaptación de las personas y los ecosistemas (Djoudi et al. 2011).

En otras palabras, la vulnerabilidad de las personas y los ecosistemas son inseparables. Por ello, tiene sentido entender a la restauración de la tierra por medio de una perspectiva de adaptación que integre aspectos sociales y ecológicos. Dicha perspectiva también puede ser útil para el manejo de la restauración ecológica en circunstancias de incertidumbre, como lo explicaremos en este documento más adelante.

Lo que sabemos

Diferentes campos de la investigación científica han producido conocimientos que son relevantes para la restauración de la tierra y la adaptación al cambio climático, por ejemplo, investigación sobre la vulnerabilidad de diferentes especies al cambio climático, los efectos de la restauración en los servicios que brindan los ecosistemas y su resiliencia, así como el papel de los servicios de los ecosistemas en la reducción de la vulnerabilidad de la sociedad (Pramova et al. 2012).

Comunidades en todas partes del mundo albergan importantes conocimientos locales y tradicionales sobre cambios ambientales y restauración (Rathwell et al. 2015). Existen muchos ejemplos de enfoques ascendentes que emergen de la comunidad y que consideran prácticas y experiencias ya

existentes, con base en sistemas locales de conocimiento de manejo sostenible de la tierra.

Estudios de caso de Burkina Faso, Etiopía, Ghana, Níger y Senegal revelan cómo prácticas lideradas por pequeños propietarios están revisando y cambiando viejos supuestos y opiniones que existían sobre la restauración. Para mejorar la disponibilidad de agua y la fertilidad del suelo, los agricultores, con o sin apoyo externo, modificaron de una forma ingeniosa la agroforestería tradicional y las prácticas de manejo del agua y del suelo al combinar la regeneración asistida, técnicas “zai” (técnicas locales de conservación del suelo en agricultura) y otras prácticas adaptadas a nivel local. Importantes beneficios económicos, sociales y ambientales, entre los que se encuentran el aumento del rendimiento agrícola, la regeneración de árboles y la conservación de suelos, están bien documentados en diferentes áreas; y su impacto en las tendencias de reverdecimiento se extienden más allá de las áreas específicas de intervención (Stith et al. 2016).

Este conocimiento es vasto y no es nuestra intención describirlo aquí. A partir de una revisión bibliográfica sobre investigación hecha en cuanto a restauración de la tierra y adaptación social al cambio climático, describimos bajo el tema “lo que sabemos que sabemos” los principales hallazgos. Para ello, investigamos la base de datos SCOPUS, en septiembre de 2018, en busca de documentos sobre restauración de la tierra y adaptación al cambio climático que únicamente incluyeran “restauración” en el título y términos relacionados a ecosistemas, clima y adaptación en el resumen, título o palabras clave. Es posible que hayamos omitido documentos importantes, pero nuestro objetivo era contar con una visión general de los temas clave en restauración vinculados con adaptación, y no una revisión sistemática. De los 175 documentos encontrados, solo siete explicaron la relación directa entre restauración de la tierra y adaptación social.

A continuación presentamos los tres principales mensajes de estos siete documentos, y nos enfocamos en los temas importantes para la investigación y la implementación.

El primer mensaje ilustra cómo la restauración de la tierra puede combinar objetivos de adaptación con otros objetivos como medios de vida y desarrollo de capacidades en las comunidades. La restauración de la tierra puede reducir los riesgos en el futuro (por ejemplo, al proteger de peligros o amenazas) y la vulnerabilidad actual (por ejemplo, al diversificar los medios de vida). Un análisis del costo-beneficio de la restauración de manglares en Vietnam reveló los beneficios económicos de la extracción de madera, pesca y recolección de miel generados pocos años después de haberse llevado a cabo una restauración, y en el largo plazo, el ahorro en los costos de mantenimiento de infraestructura que brinda protección en la zona costera (Tri et al. 1998).



La adaptación al cambio climático requiere andar caminos que nos llevan a futuros inciertos (Sendero en la cordillera de Vilcabamba en los Andes peruanos. Foto Bruno Locatelli)

Un estudio hecho en Sudáfrica mostró cómo un proyecto de restauración diversificó los medios de vida y redujo el pastoreo excesivo. Esto se logró cultivando lavanda y romero para extraer sus aceites esenciales (Favretto et al. 2018). La ONG que manejó el proyecto construyó una destilería para apoyar la producción y delegó el control a los agricultores, con lo que fortaleció el sentido de pertenencia y empoderamiento que motivaron la acción y la planeación de largo plazo.

En estos ejemplos, los nuevos conocimientos crean beneficios para las diferentes partes interesadas: la restauración de manglares en Vietnam es deseable porque ofrece beneficios económicos claros a las comunidades locales y protege a un grupo mayor de partes interesadas. La identificación de tales sinergias puede ayudar en el diseño e implementación de objetivos de restauración y adaptación, aun donde existen grandes incertidumbres sobre los riesgos futuros provenientes del cambio ambiental. Superar los límites sectoriales e integrar a las diferentes disciplinas en la investigación y la implementación será clave para lograr las sinergias.

Un segundo mensaje enfatiza la necesidad de nuevos enfoques de gobernanza. El desarrollo de marcos de gobernanza y políticas que integren los puntos de vista y prioridades de las partes interesadas es una consideración importante para el éxito de la Restauración del Paisaje Forestal (FLR, por sus siglas en inglés) (Reinecke and Blum 2018). Esto es particularmente cierto cuando combinamos desarrollo rural con la restauración de múltiples servicios brindados por



Las estrategias de restauración y adaptación encontrarán con mayor frecuencia nuevos ecosistemas que encierran en sí mismos cosas que desconocemos (Árbol en las Islas Galápagos, Ecuador. Foto Bruno Locatelli)

los ecosistemas. Los nuevos enfoques necesitan nuevos arreglos de gobernanza que puedan tomar en cuenta cómo los diferentes actores interpretan e implementan la restauración, especialmente en iniciativas locales generadas en la comunidad, así como sus motivaciones y expectativas. El primer paso para lograrlo consiste en crear un ambiente que permita la participación segura, activa e incluyente.

Existen preocupaciones similares relacionadas con la gobernanza en cuanto a la implementación de la restauración y la adaptación, entre las que se incluyen el poder que tienen los gobiernos para tomar decisiones sobre los usos de la tierra de acuerdo a consideraciones políticas y económicas e intereses particulares que no toman en cuenta a las comunidades locales. Sin embargo, los gobiernos y los órganos legislativos son los principales agentes que pueden promover los derechos sobre la tierra, la tenencia y el acceso mediante reformas políticas y leyes. Los principales desafíos siguen siendo cómo lograr un balance entre la gobernanza que proviene de arriba y la que tiene su origen en las comunidades, y cómo resolver temas de tenencia y acceso a la tierra.

La integración y coordinación de políticas y arreglos de gobernanza entre las instituciones de gobierno pueden mejorar las posibilidades de que se lleven a cabo exitosamente la implementación y la colaboración. En el estudio de caso de Sudáfrica, mencionado anteriormente, crear empleos fue uno de los principales objetivos de la iniciativa *Working for Water* (Trabajando por el Agua) (Favretto et al. 2018), y el trabajo de restauración que requirió mano de obra intensa fue la política que permitió lograrlo. Pero el enfoque estrecho, enfocado en la creación de empleos, significó que las instituciones de gobierno perdieran la oportunidad de trabajar de forma conjunta para superar las limitaciones comunitarias para la adaptación y de lograr sinergias útiles para la adaptación, la mitigación y el desarrollo comunitario.

El tercer mensaje que identificamos está centrado en la importancia de considerar la configuración espacial de los usos de la tierra para lograr un balance entre las sinergias y las concesiones hechas a la hora de elegir entre las opciones disponibles (trade-offs) en relación a los servicios de los ecosistemas. Este fue un tema fundamental en un estudio de caso sobre la restauración del bosque ribereño para el manejo de inundaciones en el Reino Unido, ya que la reducción del riesgo de inundaciones en un segmento particular de las tierras inundables podría lograrse a costa de los beneficios en la escala de cuenca (Dixon et al. 2016). Al usar un modelo espacial de cómo los diferentes escenarios de restauración y crecimiento forestal afectaron la hidrología de la cuenca, los escenarios más prometedores de restauración para reducir el riesgo de inundaciones fueron identificados en la escala de subcuencas.

Un estudio hecho expresamente sobre la dimensión espacial en Hawái calculó los costos del manejo y los beneficios de remover pastos introducidos y matorrales y convertirlos en bosques nativos. El modelo mostró que la restauración contribuiría de manera diferente a reducir el riesgo de incendios e incrementaría el rendimiento de las aguas subterráneas, dependiendo de los escenarios climáticos y la altura de los ecosistemas restaurados (Wada et al. 2017). Por ejemplo, en un escenario de cambio climático, los mayores beneficios provendrían de la restauración en grandes alturas.

Este nuevo conocimiento deja en claro la necesidad de un manejo flexible y adaptativo durante el cambio climático. Los autores del estudio propusieron comenzar con la restauración de las zonas altas ubicadas en áreas de bajo costo y gradualmente extender la restauración hacia abajo, conforme la efectividad de los costos relacionada con la reducción de incendios se traslada a las zonas altas mientras que el clima se vuelve más árido.

Lo que no sabemos

En mayor medida, la práctica científica se concentra en probar hipótesis –lo que sabemos que no sabemos. Usualmente, los científicos esperan que los resultados se encuentren dentro de un rango de posibilidades conocidas, pero con frecuencia los resultados son contrarios a lo que la lógica dicta. Queda al descubierto lo que no sabemos que desconocemos, y que llevará a saber que hay más cosas que no sabemos. Incorporar los sistemas de conocimiento indígenas o tradicionales puede crear nuevas hipótesis que desafíen el marco dominante de la ciencia occidental (Rathwell et al. 2015).

Existe una amplia categoría de cosas que sabemos que no sabemos relacionadas con la restauración de la tierra y la adaptación. En el Antropoceno, la actual era geológica en la que los humanos han alterado de manera significativa las condiciones biofísicas del planeta, están surgiendo nuevos ecosistemas. Estos

ecosistemas tienen características desconocidas y podría ser difícil o imposible restaurarlos a las condiciones en las que se encontraban previamente (Harris et al. 2006). Los nuevos ecosistemas son sistemas no-análogos, o sistemas que son ecológicamente distintos de análogos históricos, que contienen nuevas estructuras de componentes bióticos y abióticos. También albergan cosas que no sabemos que desconocemos, y se requieren nuevos enfoques para entenderlos, y para comprender las nuevas relaciones socioecológicas vinculadas a ellos.

Normalmente, la sociedad reconoce las cosas que sabe que no sabe, dadas a conocer por científicos y políticos, pero elige ignorar lo que desconoce. El filósofo Slavoj Žižek (2006) definió lo que no sabemos que sabemos, como las premisas y creencias no aprobadas que forman parte del contexto de los valores y comportamiento de las personas. El objetivo de la reflexión filosófica, afirma, es precisamente lograr discernir lo que no sabemos que sabemos de nuestra existencia –el proceso de creación de significado del que la gente podría no estar consciente, pero que siempre está presente, dando estructura a su entendimiento de la realidad–.

Algunas veces, lo que se percibe como aquello que no sabemos que desconocemos podría ser algo que no sabemos que sabemos. Podría pensarse que algo es impredecible o inconcebible cuando, de hecho, existen conocimientos relevantes, por ejemplo, sobre los posibles cambios futuros en los ecosistemas y la vulnerabilidad de la sociedad. De la misma forma, la incertidumbre puede también ser el resultado de cosas que sabemos que han permanecido en la sombra, ya sea intencionalmente o inconscientemente.

Aun cuando lo desconocido y la incertidumbre siempre han sido parte integral de la vida humana, actualmente se asocia fuertemente a estos términos con el cambio climático. Algunos marcos y conceptos pueden ser de utilidad para enfrentar lo desconocido o la incertidumbre cuando se trata de restauración y adaptación. A continuación presentamos algunos ejemplos.

Aceptar todo lo que sabemos y también lo que desconocemos

Mark Pelling (2011) define a la adaptación como un continuo: de la adaptación como resiliencia, a la adaptación como transición, a la adaptación como transformación. Adaptación como resiliencia protege las funciones ya existentes y las prácticas que se llevan a cabo durante el cambio climático, mientras que la adaptación como transformación cambia los regímenes políticos y económicos, así como los discursos relacionados con el medio ambiente, el desarrollo y los riesgos en respuesta a grandes cambios ambientales. La adaptación como transición es un intermediario: buscar ir más allá de la

persistencia de los sistemas socioecológicos existentes para lograr de manera incremental la adaptación en la gobernanza, pero sin cambiar el régimen político y cultura dominante.

Un enfoque para transitar hacia una adaptación transformativa puede acoger tanto lo que sabemos como lo que desconocemos, para lidiar con el cambio climático. El marco de la *Transformative Adaptation Research Alliance (TARA)* –una red internacional de investigadores y profesionales dedicada al desarrollo e implementación de nuevos enfoques para lograr una transformación adaptativa al cambio climático–, describe tres elementos que pueden facilitar la adaptación transformativa: el enfoque de trayectorias de adaptación; la perspectiva de los valores, las normas y el conocimiento (VRK, por sus siglas en inglés); y el concepto de servicios de adaptación (Colloff et al. 2017).

Las trayectorias de adaptación son representaciones de futuros inciertos que son similares a escenarios, pero requieren un proceso progresivo de resolución de problemas a lo largo del camino tales como: ¿son las decisiones y las acciones suficientemente robustas en los escenarios futuros, y pueden detenerse o revertirse si las condiciones cambian?, ¿las acciones podrán prevenir que crucemos los límites biofísicos? El enfoque permite un manejo adaptativo mediante la experimentación, el aprendizaje y la creación (ambas de manera conjunta) de opciones innovadoras.

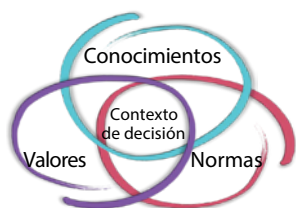
La perspectiva VRK considera las interacciones entre los sistemas de valores, las normas sociales y las formas de conocimiento legitimadas por los encargados de la toma de decisiones, y cómo estas interacciones dan forma a los contextos en los que se toman las decisiones, y en los que se planean e implementan las acciones de adaptación. Ayuda a identificar cómo las preferencias, contextos institucionales y puntos de vistas de ciertas partes interesadas limitan la toma de decisiones.

El pluralismo en cómo valoramos, o las múltiples formas de entender a la naturaleza, es inherente a la perspectiva VRK. Incluir el pluralismo en la deliberación y la toma de decisiones abre el espacio para nuevos enfoques de adaptación. La apertura a diferentes sistemas de conocimiento y puntos de vista ayuda a los agentes a imaginar futuros que son radicalmente diferentes al presente y prepararse para enfrentar el cambio.

Conforme la perspectiva VRK examina y reformula los contextos de toma de decisiones en cada punto a lo largo del camino de adaptación, los participantes pueden conseguir mayor poder y empoderamiento al preguntar, aprender y reformar el marco institucional en el que tiene lugar la adaptación.

Finalmente, el concepto de servicios de adaptación adecúa el marco de servicios de los ecosistemas al cambio climático. Los servicios de adaptación son los beneficios que nos ofrecen los ecosistemas y que ayudan a las personas a adaptarse al cambio

(1) Contexto en el que se toman las decisiones y VRK (Valores, Normas y Conocimientos)



(2) Servicios de adaptación



(3) Trayectorias de adaptación

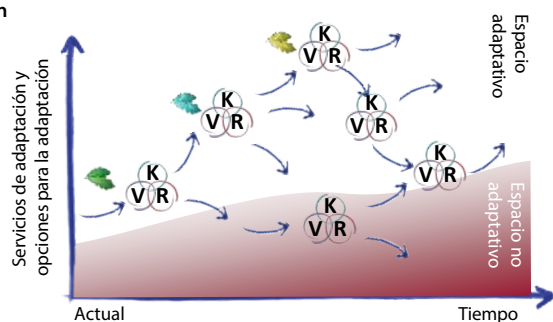


Figura 1. Los tres elementos del enfoque TARA (de Colloff et al. 2017) aplicado a la restauración y la adaptación:

1) El contexto en el que se toman las decisiones, consecuencia de interacciones entre Valores (¿qué resultado de restauración queremos?), Normas (¿nos permitimos el resultado?) y Conocimiento (¿sabemos el resultado?); 2) Servicios de adaptación (beneficios que nos brindan los ecosistemas y que ayudan a las personas a adaptarse al cambio ambiental, incluidos los servicios de los ecosistemas provenientes de ecosistemas nuevos o restaurados); y 3) Trayectorias de adaptación (representaciones de futuros inciertos con posibles cambios en el contexto en el que se toman las decisiones y en los servicios de adaptación)

ambiental. Se materializan en las visiones para territorios y medios de vida futuros, con base en lo que sabemos sobre probables trayectorias de cambio en los ecosistemas, y al prepararse para imprevistos inciertos (Lavorel et al. 2019). Este concepto es relevante para la restauración ecológica ya que puede dejar ver los nuevos beneficios, para las personas, provenientes de la capacidad de los ecosistemas para transformarse y ofrecer nuevos servicios. Su enfoque consiste en prever los posibles impactos del cambio climático y generar conocimientos y capital social y material para concretar los beneficios de los servicios de adaptación.

Aproximarse a la restauración de tierras por medio de las opciones de adaptación transformativa es una oportunidad no

sólo de solucionar la degradación, el cambio climático y todas las incertidumbres asociadas a este, pero también de cuestionar las narrativas dominantes sobre desarrollo y las relaciones (no sostenibles) entre las personas y el medio ambiente.

Sistemas de conocimiento y poder

Los sistemas de conocimiento son parte integral de la gobernanza ambiental y de enfrentar el cambio ambiental. Pero no se les puede ver desligados del poder (Tengö et al. 2014). El poder de los grupos dominantes se ve reflejado en los sistemas de conocimiento dominantes y sus narrativas sobre el medio ambiente.

Usualmente, el conocimiento científico prevalece para entender el cambio ambiental y decidir al respecto. A pesar de que categorías rígidas como “conocimiento científico” y “conocimiento indígena” son una simplificación, negar las diferencias y las semejanzas entre los sistemas de conocimiento y sus visiones del mundo puede perpetuar las asimetrías en el poder en lo que se refiere a la gobernanza ambiental (Rathwell et al. 2015).

En este contexto, las grandes organizaciones internacionales están haciendo esfuerzos para involucrarse con otros sistemas de conocimientos. La Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES, por sus siglas en inglés), por ejemplo, está reformulando el concepto de “servicios de los ecosistemas” (vinculado a los sistemas de valores instrumentales de las sociedades occidentales) al usar el término “contribuciones de la naturaleza para el ser humano” (ligado a los sistemas de valores de relación, de muchas comunidades indígenas) (Scholes et al. 2018).

Las narrativas arraigadas que las comunidades locales mantienen sobre el cambio ambiental pasado y presente son esenciales para imaginar ecosistemas futuros y cómo podrían cambiar bajo diferentes condiciones. Cuando el ecosistema del Lago Faguibine en Malí se convirtió en un bosque, las historias locales revelaron una distribución cambiante de la vulnerabilidad entre los grupos sociales, pero también nuevas estrategias para afrontar el cambio y adaptarse (Djoudi et al. 2011). Aun cuando los bosques tienen un papel fundamental en las estrategias de respuesta de los diferentes grupos, varios factores debilitaron el uso sostenible de los recursos forestales y crearon nuevos patrones de dependencia. Los encargados de la toma de decisiones a nivel local y las ONG que buscaban “traer al lago de vuelta” no estaban conscientes del nuevo papel del bosque y los cambios en la vulnerabilidad entre y al interior de los grupos.

A menudo, las narrativas sobre cambio de las comunidades locales desafían a las narrativas dominantes (Rathwell et al. 2015). Un meta-análisis de publicaciones sobre restauración ecológica reveló que investigadores y profesionales de la restauración no han logrado vincular adecuadamente los beneficios ecológicos de la restauración con el bienestar

Recuadro 1. Ejemplos de preguntas que pueden servir de guía para que las partes interesadas exploren las narrativas de los diferentes sistemas de conocimiento, y para producir de manera conjunta escenarios de restauración y adaptación

Narrativas de cambio en el pasado y en el presente

- En el pasado, ¿cuáles fueron los cambios socioeconómicos y ecológicos más importantes que ocurrieron en el territorio?
- ¿De qué forma son gobernados los diferentes ecosistemas en el territorio actual?, ¿cuáles son las diferentes percepciones sobre la gobernanza de los ecosistemas?
- ¿Cuáles son los servicios ecosistémicos y los servicios de adaptación existentes? Tanto los identificados y valorados, como los servicios potenciales de los ecosistemas que existen actualmente, y que no han sido identificados y valorados.
- ¿Quiénes se benefician de estos servicios?, ¿a quiénes se ha excluido?
- ¿Qué tipo de estrategias para enfrentar el cambio y adaptarse a él existen en el territorio?

Producción conjunta de escenarios climáticos y de restauración

- ¿Es la restauración a estados anteriores posible y deseable?, ¿están apareciendo nuevos ecosistemas o es probable que surjan en el futuro?
- ¿Cuál es el objetivo general de la restauración ecológica en el territorio: mejorar las principales funciones del ecosistema, mantener su potencial evolutivo, mejorar la biodiversidad, gestionar particularmente algunos servicios de los ecosistemas?
- ¿Cuál es el ecosistema de referencia –es uno hipotético–, ¿es uno existente? ¿Cómo se comparan las características socioecológicas (existentes o posibles) con las características de los ecosistemas actuales y los territorios?
- ¿Cuáles son las opciones de restauración y adaptación que se pueden definir colectivamente?, ¿al definir las se han incluido los diferentes valores y conocimientos?
- ¿Cómo podrían las diferentes opciones de restauración y adaptación afectar a los servicios de los ecosistemas que actualmente existen, a las personas que dependen de ellos o los valoran, y a las estrategias para hacer frente al cambio y adaptarse a él?
- ¿Dónde y cómo podrían tener lugar los *trade-offs* entre los servicios de los ecosistemas?, ¿cómo podrían afectar los servicios de adaptación y las opciones de adaptación?
- ¿Con base en que valores y según qué priorización son las opciones deseables de restauración y adaptación definidas de manera colectiva?
- ¿En qué medida una opción de restauración y adaptación lleva a la dependencia (entendida esta por la incapacidad de cambiar el curso de las acciones)?
- ¿Cómo es probable que el proceso de restauración sea gobernado?, ¿cómo afectará la capacidad de adaptación de los diferentes grupos y ecosistemas?, ¿cuáles son los escenarios de gobernanza para los ecosistemas restaurados en el territorio?
- Durante el proceso de restauración, y cuando la tierra ha sido restaurada, ¿cómo podrían cambiar las relaciones de poder?, ¿qué tipo de instituciones pueden desarrollarse y apoyarse para monitorear y mitigar asimetrías en el poder?
- ¿Cómo se puede apoyar el aprendizaje social durante y después del proceso de restauración?
- ¿Existen los mecanismos que permitan anticipar y manejar los *trade-offs*? En caso contrario, ¿qué se puede hacer?

social (Aronson et al. 2010). Lo que significa que las narrativas de restauración dominantes están en peligro de seguir siendo principalmente ambientales, lo que tiene importantes consecuencias en las políticas y en el financiamiento.

A continuación, presentamos una lista de preguntas que pueden ser útiles para sintetizar las narrativas locales relacionadas con la restauración de la tierra y la adaptación, así como para desarrollar escenarios con las correspondientes partes interesadas (recuadro 1). Con estas preguntas no queremos proponer un enfoque intervencionista y dar un marco para la restauración y la adaptación, sino inspirar un intercambio crítico sobre estos conceptos, una investigación que sea más integral y una implementación que vaya más allá de los límites de las distintas disciplinas.

En última instancia, la pregunta que tendremos que hacer primero es ¿cuáles son las prácticas locales y tradicionales relevantes para la restauración y adaptación, y cómo podemos ayudar a ampliar su escala?

Agradecimientos

Entre los socios financieros que han apoyado esta investigación se encuentran la Iniciativa Internacional de Protección del Clima (IKI) del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU) de Alemania; la Agencia Noruega de Cooperación para el Desarrollo (NORAD); Horizon 2020, el Programa Marco de Investigación e Innovación de la Unión Europea (Proyecto SINCERE); y el Programa de Investigación del CGIAR sobre Bosques, Árboles y Agroforestería (CRP-FTA) con el apoyo financiero de los contribuyentes al Fondo Fiduciario del CGIAR.

Referencias

Alexander S, Aronson J, Whaley O and Lamb D. 2016. The relationship between ecological restoration and the ecosystem services concept. *Ecology and Society* 21(1).

- Aronson J, Blignaut JN, Milton SJ, Maitre DL, Esler KJ, Limouzin A, Fontaine C, Wit MPD, Mugido W, Prinsloo P, Elst LVD and Lederer N. 2010. Are socioeconomic benefits of restoration adequately quantified? A meta-analysis of recent papers (2000-2008) in *Restoration Ecology* and 12 other scientific journals. *Restoration Ecology* 18(2):143–54.
- Colloff MJ, Martín-López B, Lavorel S, Locatelli B, Gorrdard R, Longarretti PY, Walters G, Kerkhoff LV, Wyborn C, Coreau A, et al. 2017. An integrative research framework for enabling transformative adaptation. *Environmental Science & Policy* 68:87–96.
- Dixon SJ, Sear DA, Odoni NA, Sykes T and Lane SN. 2016. The effects of river restoration on catchment scale flood risk and flood hydrology. *Earth Surface Processes and Landforms* 41(7):997–1008.
- Djoudi H, Brockhaus M and Locatelli B. 2011. Once there was a lake: Vulnerability to environmental changes in northern Mali. *Regional Environmental Change* 13(3):493–508.
- Favretto N, Dougill A, Stringer L, Afonis S and Quinn C. 2018. Links between climate change mitigation, adaptation and development in land policy and ecosystem restoration projects: Lessons from South Africa. *Sustainability* 10(3):779
- Fedele G, Locatelli B, Djoudi H and Colloff MJ. 2018. Reducing risks by transforming landscapes: Cross-scale effects of land-use changes on ecosystem services. *Plos One* 13(4).
- Harris JA, Hobbs RJ, Higgs E and Aronson J. 2006. Ecological restoration and global climate change. *Restoration Ecology* 14(2):170–76.
- Lavorel S, Colloff MJ, Locatelli B, Gorrdard R, Prober SM, Gabillet M, Devaux C, Laforgue D and Peyrache-Gadeau V. 2019. Mustering the power of ecosystems for adaptation to climate change. *Environmental Science & Policy* 92:87–97.
- Pelling M. 2011. *Adaptation to Climate Change: From Resilience to Transformation*. Abingdon, Oxon, England: Routledge.
- Pramova E, Locatelli B, Djoudi H and Somorin OA. 2012. Forests and trees for social adaptation to climate variability and change. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change* 3(6):581–96.
- Rathwell KJ, Armitage D and Berkes F. 2015. Bridging knowledge systems to enhance governance of environmental commons: A typology of settings. *International Journal of the Commons* 9(2):851–80.
- Reinecke S and Blum M. 2018. Discourses across scales on forest landscape restoration. *Sustainability* 10(3):613.
- Scholes R, Montanarella L, Brainich A, Barger N, ten Brink B, Cantele M, Erasmus B, Fisher J, Gardner T, Holland T, et al., eds. 2018. *Summary for Policymakers of the Assessment Report on Land Degradation and Restoration of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Bonn, Germany: IPBES secretariat.
- Stith M, Giannini A, Corral JD, Adamo S and Sherbinin AD. 2016. A quantitative evaluation of the multiple narratives of the recent sahelian greening. *Weather, Climate, and Society* 8(1):67–83.
- Tengö M, Brondizio ES, Elmqvist T, Malmer P and Spierenburg M. 2014. Connecting diverse knowledge systems for enhanced ecosystem governance: The multiple evidence base approach. *Ambio* 43(5):579–591.
- Tri NH, Adger NW and Kelly MP. 1998. Natural resource management in mitigating climate impacts: The example of mangrove restoration in Vietnam. *Global Environmental Change* 8(1):49–61.
- Wada CA, Bremer LL, Burnett K, Trauernicht C, Giambelluca T, Mandel L, Parsons E, Weil C, Kurashima N and Ticktin T. 2017. Estimating cost-effectiveness of Hawaiian dry forest restoration using spatial changes in water yield and landscape flammability under climate change. *Pacific Science* 71(4):401–424.
- Žižek S. 2006. Philosophy, the “unknown knows,” and the public use of reason. *Topoi* 25(1-2):137–42.



PROGRAMA DE
INVESTIGACIÓN SOBRE
Bosques, Árboles y
Agroforestería

Esta investigación fue realizada por CIFOR como parte del Programa de Investigación de CGIAR sobre Bosques, Árboles y Agroforestería (FTA). El FTA es el programa de investigación para el desarrollo más grande del mundo, dedicado a mejorar el papel de bosques, árboles y la agroforestería para el desarrollo sostenible, la seguridad alimentaria, y frente al cambio climático. CIFOR dirige el programa FTA en asociación con Bioersivity International, CATIE, CIRAD, ICRAF, INBAR y TBI.

La investigación del Programa FTA cuenta con el apoyo del Fondo Fiduciario del CGIAR: cgiar.org/funders



Norad



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety

cifor.org

forestsnews.cifor.org



Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR)

CIFOR promueve el bienestar humano, la integridad del medio ambiente y la equidad mediante investigación de avanzada, desarrollando las capacidades de sus socios y dialogando activamente con todos los actores involucrados, para informar sobre las políticas y las prácticas que afectan a los bosques y a las personas. CIFOR es un centro de investigación CGIAR y lidera su Programa de Investigación sobre Bosques, Árboles y Agroforestería (FTA por sus siglas en inglés). Nuestra sede central se encuentra en Bogor, Indonesia, y contamos con oficinas en Nairobi, Kenia; Yaundé, Camerún; Lima, Perú, y Bonn, Alemania.

