

Título:

Effects of deforestation and forest degradation on ecosystem service indicators across the Southwestern Amazon

Autores:

Yunuen Reygadas, Stephanie A. Spera, David S. Salisbury.

Año de publicación:

2023

Resumen:

El suroeste de la Amazonía (SWA) es el hogar de uno de los ecosistemas intactos que quedan en la Tierra y un proveedor clave de flujos de humedad atmosférica continental. Sin embargo, la integridad de esta región se ve amenazada por cambios globales en el clima y cambios locales a regionales en el uso y cobertura de la tierra. Aquí, a diferencia de la mayoría de las investigaciones sobre cambios en la tierra en la Amazonía que se han centrado principalmente en la deforestación, evaluamos los efectos tanto de la deforestación como de la degradación forestal en tres Indicadores de Servicios Ecosistémicos (ESI): evapotranspiración (ET), temperatura de la superficie terrestre (LST) y precipitación. (P) – a escala local y de cuenca a lo largo de SWA entre 2003 y 2020. Calculamos las diferencias anuales y mensuales de ESI sobre distintas condiciones forestales y zonas de amortiguamiento alrededor de áreas perturbadas (degradadas o deforestadas). También determinamos la influencia de las tendencias de perturbación forestal en las tendencias de ESI a nivel de píxel y cuenca a través de un enfoque parcial de Mann-Kendall. Los resultados muestran que las diferencias de ESI entre las diferentes condiciones del bosque son estadísticamente significativas y más pronunciadas durante la estación seca. En comparación con el bosque intacto, las tasas mensuales de P fueron hasta 25 % más bajas que cualquier tipo de perturbación; Considerando que las tasas de ET fueron hasta un 15 % y un 48 % más bajas, y las tasas de LST de hasta 1,6 °C y 4,4 °C más altas, sobre áreas degradadas y deforestadas, respectivamente. Los efectos de borde ET y LST sólo fueron significativos dentro de las zonas de amortiguamiento alrededor de algunas de las áreas más perturbadas. En la escala de píxeles, las tendencias negativas en ET y las tendencias positivas tanto en LST como en P se explicaron con mayor frecuencia por las perturbaciones del bosque a medida que estas tendencias se vuelven más pronunciadas. ET y LST las tendencias determinadas por perturbaciones generalmente se ubicaron cerca de caminos, ríos y asentamientos humanos; y, sorprendentemente, encontramos que la degradación influye más a menudo en estas tendencias que la deforestación, que atribuimos a la práctica de convertir las áreas deforestadas en cultivos cuyas tasas de ET y LST en la temporada de crecimiento son similares a las en vegetación natural. A escala de cuenca hidrográfica, el análisis sugirió que las implicaciones climáticas de la degradación y la deforestación aún no han llegado a este nivel; sin embargo, la literatura ha demostrado que incluso los impactos locales que informamos aquí pueden tener implicaciones importantes para áreas fuera de SWA, lo que enfatiza la importancia de seguir conservando esta remota región.

Palabras clave:

Degradation; Forest degradation; Ecosystem services; Evapotranspiration; Land surface temperature; Precipitation

Revista:

Forest Ecology and Management

Ideas Centrales:

1. La deforestación y la degradación de los bosques tienen impactos negativos significativos en los indicadores de servicios ecosistémicos en el suroeste de la Amazonía, una región que alberga uno de los pocos ecosistemas intactos que quedan en la Tierra y es un proveedor crucial de flujos de humedad atmosférica continental.
2. La integridad de la región, que alberga uno de los ecosistemas intactos más importantes de la Tierra y es un proveedor crucial de flujos de humedad atmosférica continental, está amenazada por el cambio climático global y los cambios locales a regionales en el uso y cobertura de la tierra. La pérdida de servicios ecosistémicos, como el almacenamiento de carbono, el ciclo de nutrientes, la regulación del agua y la biodiversidad, puede tener efectos adversos en las comunidades y economías locales, lo que resalta la importancia de abordar la deforestación y la degradación forestal en la región para proteger tanto la biodiversidad como el bienestar humano.
3. Los resultados mostraron que los bosques intactos tenían las tasas más altas de evapotranspiración, seguidos de los bosques degradados y las áreas deforestadas tenían las tasas más bajas. La diferencia en la evapotranspiración entre bosques intactos y perturbados aumentó durante el período de estudio, especialmente durante la estación seca. El estudio destaca la importancia de los bosques intactos para regular los ciclos del agua y los posibles impactos negativos de la degradación forestal y la deforestación en los ecosistemas y comunidades locales.
4. El estudio encontró que las áreas degradadas y deforestadas eran más secas y cálidas que sus contrapartes de bosques intactos, con una disminución anual general de la evapotranspiración en relación con el bosque intacto del 5 al 9 % y del 21 al 30 %, y un aumento anual general de la temperatura de la superficie terrestre de 0,6 a 1,1 °C y 2,4–3,3 °C, respectivamente. La reducción de la evapotranspiración y el aumento de la temperatura de la superficie terrestre fueron más pronunciados

durante los meses de la estación seca. Estos resultados están en línea con otros estudios que han informado tendencias similares en la evapotranspiración y cambios de temperatura en áreas degradadas y deforestadas en la cuenca del Amazonas.

5.