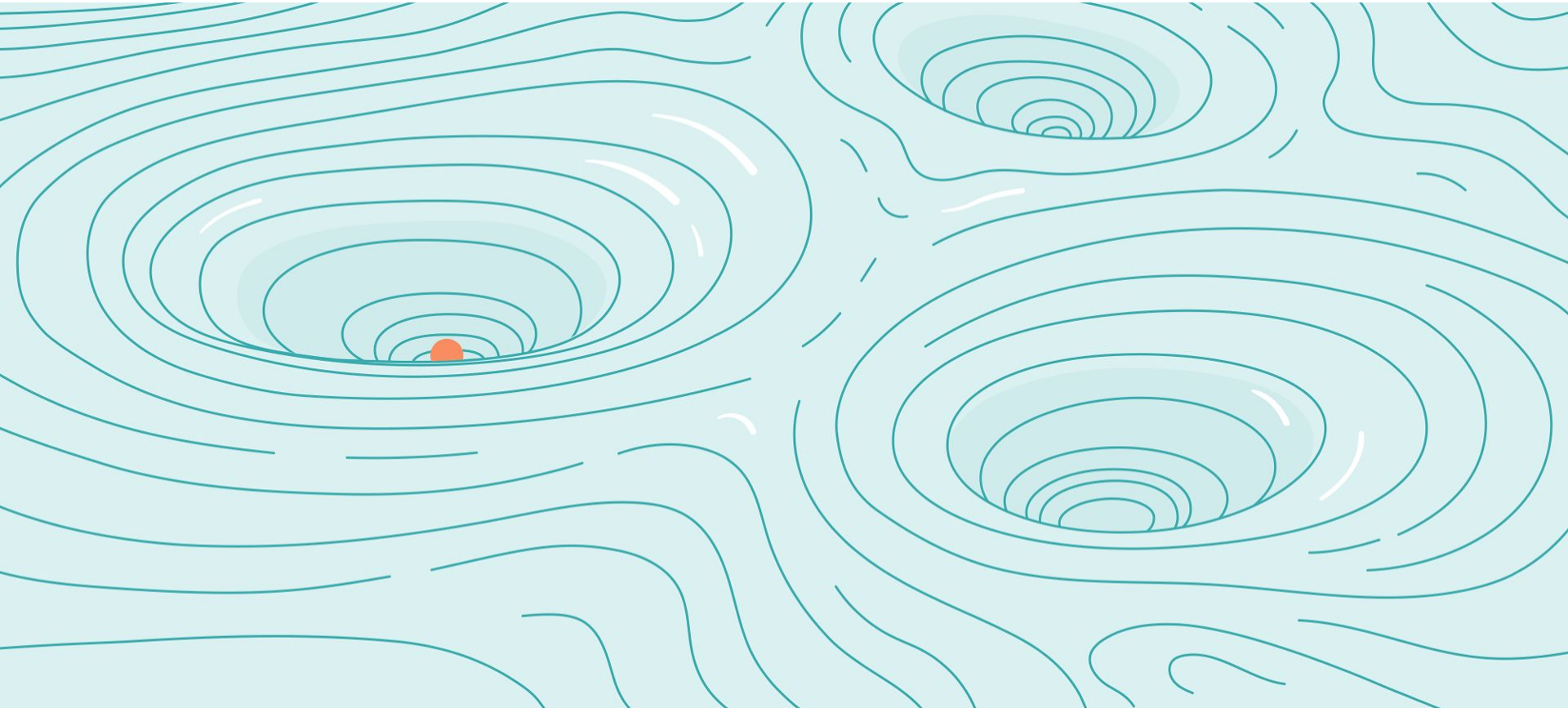
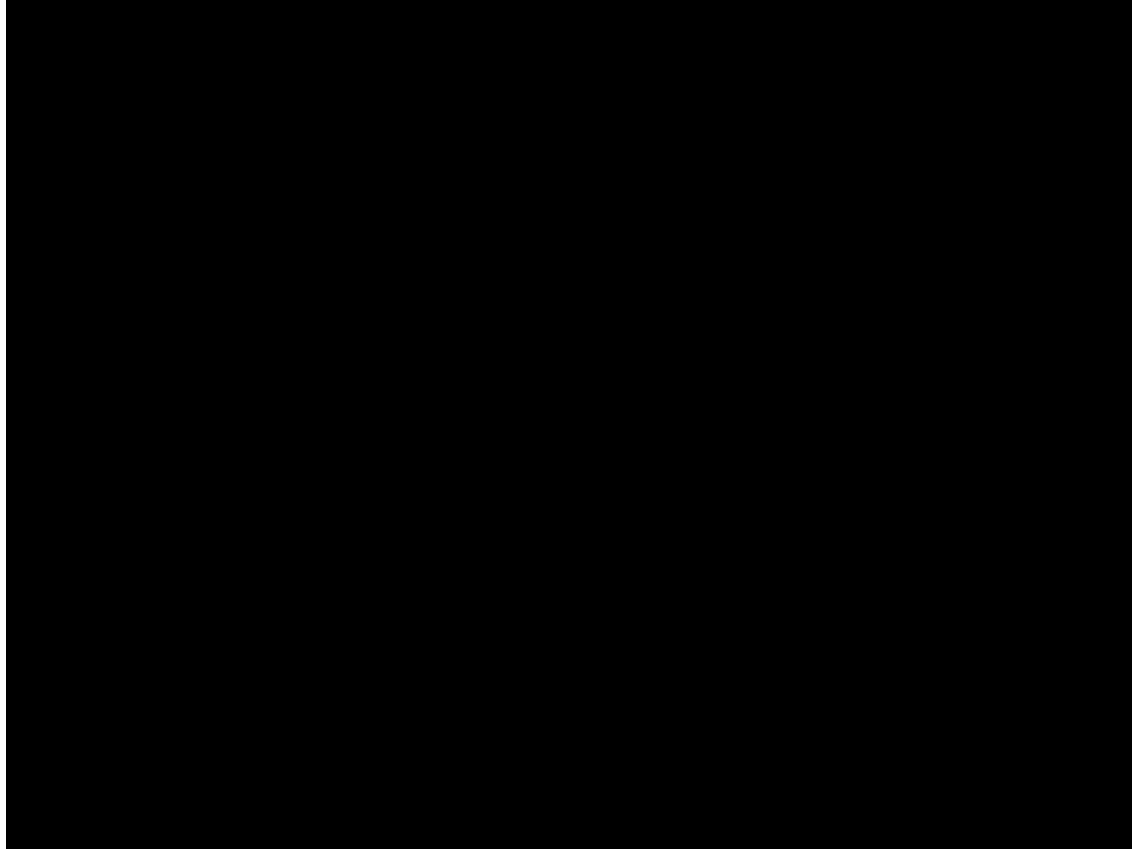


Señales tempranas de alarma en los ecosistemas y en el clima



Jenga



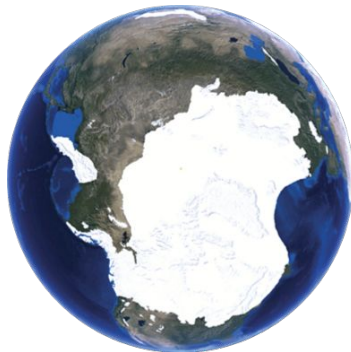
Source: <https://www.carbonbrief.org/>

En la naturaleza, muchos sistemas experimentan cambios bruscos sin aviso previo (al parecer):



cambios en la calidad del agua de lagos

[1]



cambios en el clima de la Tierra

[2]



cambios en los bosques

[3]

[1] <https://www.solitudelakemanagement.com>, [2] Zurich University of Applied Sciences & NASA, [3] <https://rethink.earth/>

El sistema se acerca a un borde invisible,
donde sólo se necesita un pequeño empujón
para provocar una transformación dramática.



El sistema se acerca a un borde invisible,
donde sólo se necesita un pequeño empujón
para provocar una transformación dramática.



***No hay cambios externos sino cambios
en la dinámica interna del sistema***

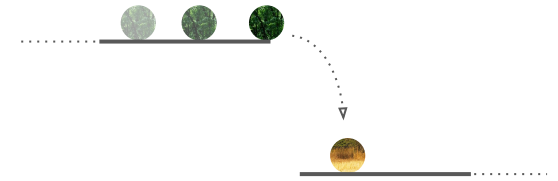


A medida que eliminamos bloques, estamos reduciendo progresivamente la capacidad de la torre para hacer frente a los choques.



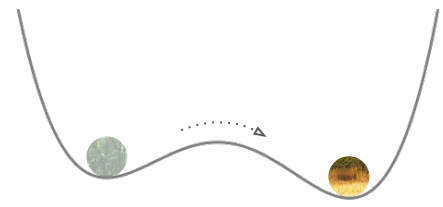
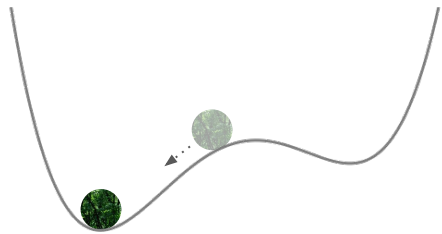
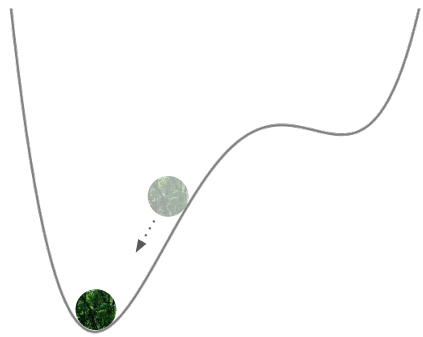
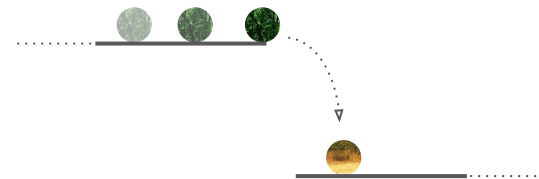
Resiliencia y estabilidad

capacidad de un sistema para absorber perturbaciones



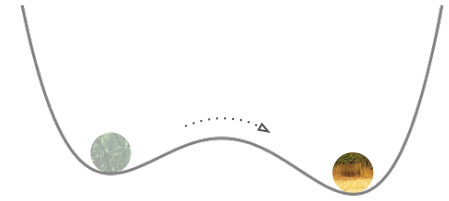
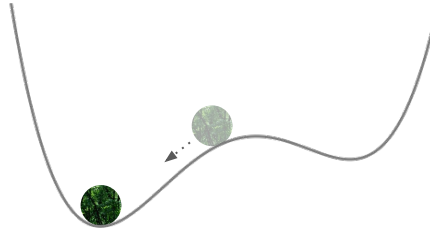
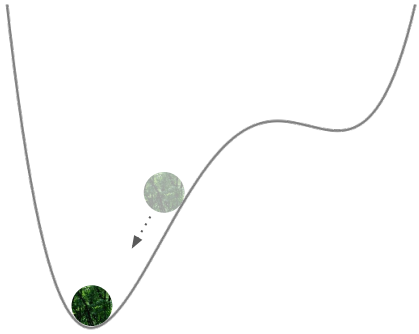
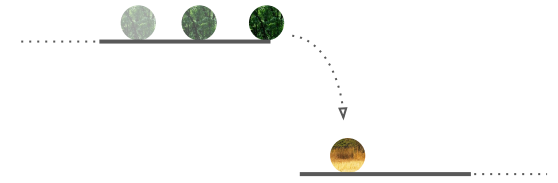
Resiliencia y estabilidad

capacidad de un sistema para absorber perturbaciones



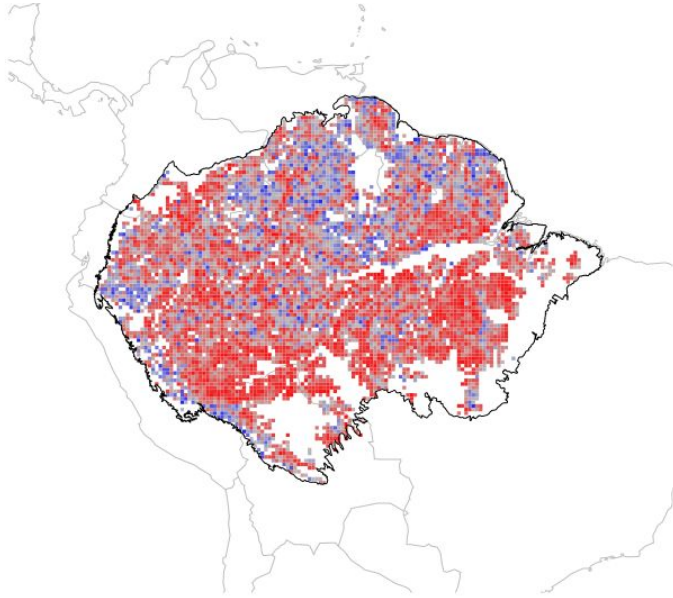
Resiliencia y estabilidad

capacidad de un sistema para absorber perturbaciones



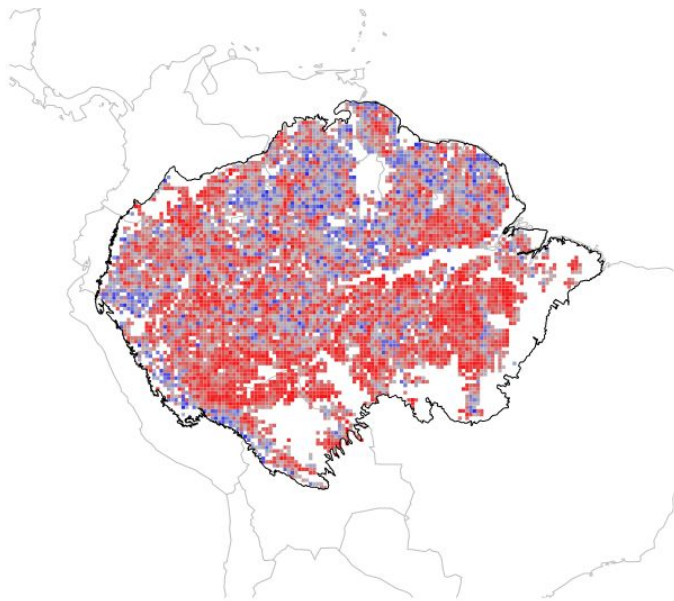
“Critical slowing down” : una señal temprana de alarma !

Aplicación a la selva amazónica: Chris A. Boulton, Timothy M. Lenton, Niklas Boers (2022): Pronounced loss of Amazon rainforest resilience since the early 2000s. *Nature Climate Change* [DOI:10.1038/s41558-022-01287-8]



<https://www.carbonbrief.org/>

Aplicación a la selva amazónica: Chris A. Boulton, Timothy M. Lenton, Niklas Boers (2022): Pronounced loss of Amazon rainforest resilience since the early 2000s. *Nature Climate Change* [DOI:10.1038/s41558-022-01287-8]



<https://www.carbonbrief.org/>

**Más de $\frac{3}{4}$ de la selva amazónica perdió resiliencia desde 2003.
Esta pérdida de resiliencia es más rápida en partes donde hay menos lluvia y en partes más cercanas a la actividad humana.**

Preguntas?

