

Reunión CR Aragón: Presentación del análisis de vulnerabilidad

22 febrero 2022

COORDINACIÓ



PARTICIPANTS

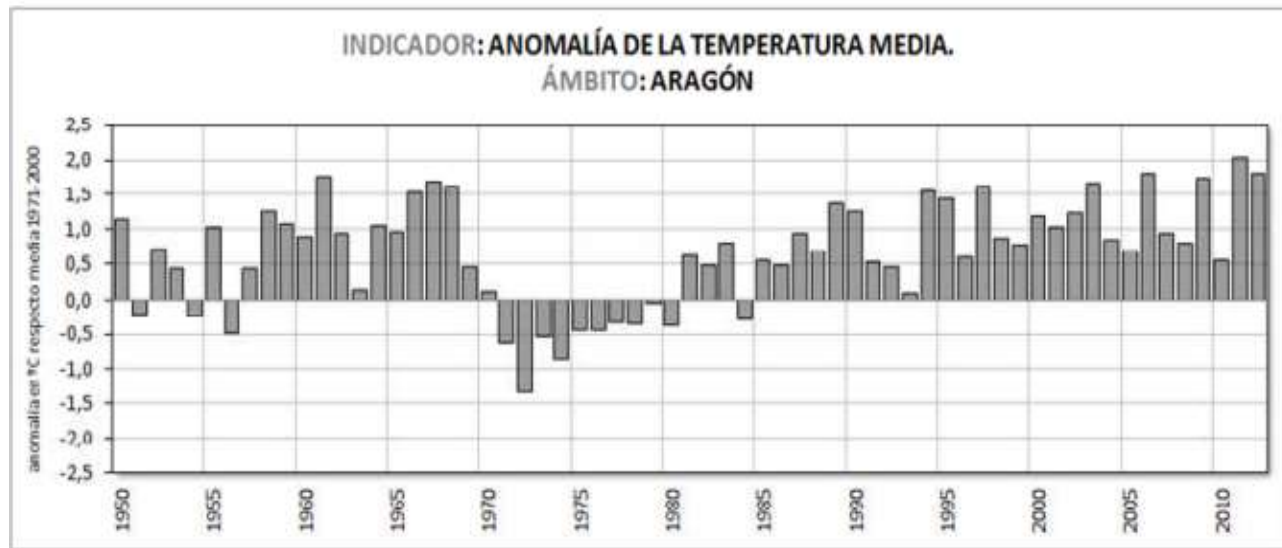


Metodología

- Se basa en una **evaluación cualitativa** de la vulnerabilidad a los impactos del cambio climático.
- A partir de información procedente de organismos nacionales e internacionales, y de artículos científicos.
- El apartado de análisis de riesgos se basa en analizar los impactos, observados y potenciales, producidos por el cambio climático en diferentes sectores y sistemas. A partir de la información extraída se han clasificado los riesgos a los impactos del cambio climático según las siguientes categorías:
 - ✓ Cambio en los usos del suelo.
 - ✓ Ciclo hidrológico y recursos hídricos.
 - ✓ Riesgos naturales.
 - ✓ Ecosistemas naturales.
 - ✓ Impactos sociales y demografía.

¿Qué es lo que se ha observado hasta ahora?

- En el **territorio aragonés**, tal y como se observa en el resto de la Península Ibérica, **las temperaturas medias anuales** aumentan de forma irregular año tras año.
- Desde la década de los 80, las temperaturas han aumentado respecto a la media anual en comparación con las últimas décadas, con anomalías generalizadas de entre 0,5 y 1,5°C, llegando a una anomalía de más de 2°C en la década de 2010.
- La tendencia presenta un aumento notable en las temperaturas medias del territorio aragonés (AEMET, 2020).



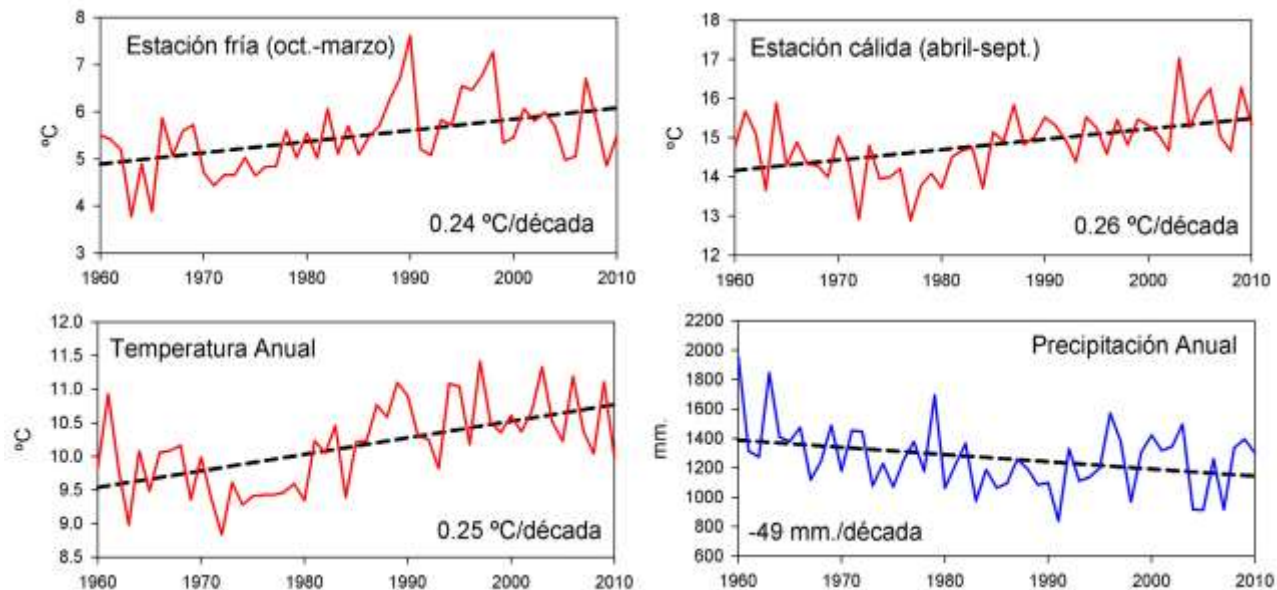
¿Qué es lo que se ha observado hasta ahora?

- En cuanto a la tendencia de las **precipitaciones en el territorio aragonés**, ésta es más irregular.
- A partir de los años 90, Aragón ha sufrido un cambio generalizado en las dinámicas pluviométricas, ya que las tendencias han sido negativas, llegando a porcentajes próximos al -30% en los últimos años.
- Las tendencias actuales de disminución de las precipitaciones son menos significativas que las tendencias de aumento de las temperaturas medias, pero se espera que continúe la tendencia a la baja de las precipitaciones.



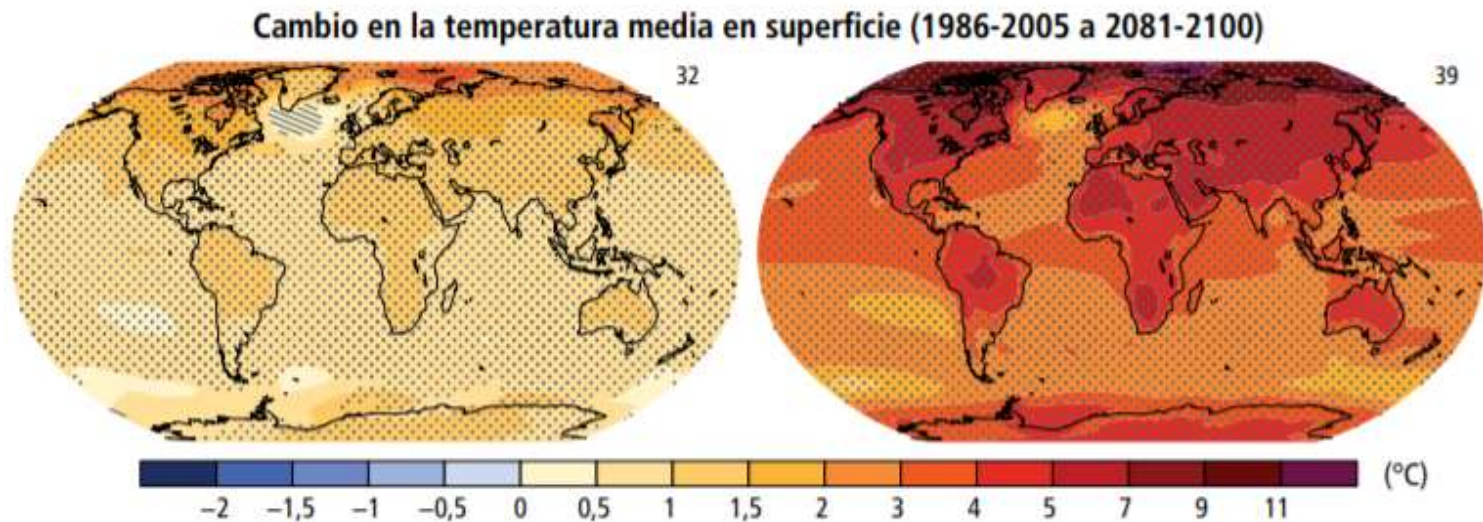
¿Qué es lo que se ha observado hasta ahora?

- En el Pirineo central (Aragón) se observa un incremento de la temperatura media anual de $0,25^{\circ}\text{C}$ por década entre 1960 y 2010.
- En la estación fría se produce un incremento de $0,24^{\circ}\text{C}$ por década, y en la estación cálida las temperaturas aumentan en un $0,26^{\circ}\text{C}$ por década.
- Las precipitaciones anuales disminuyen en 49 mm por década, siendo datos poco representativos (García-Ruiz J. M., et al., 2015).



Tendencias y previsiones futuras en el mundo

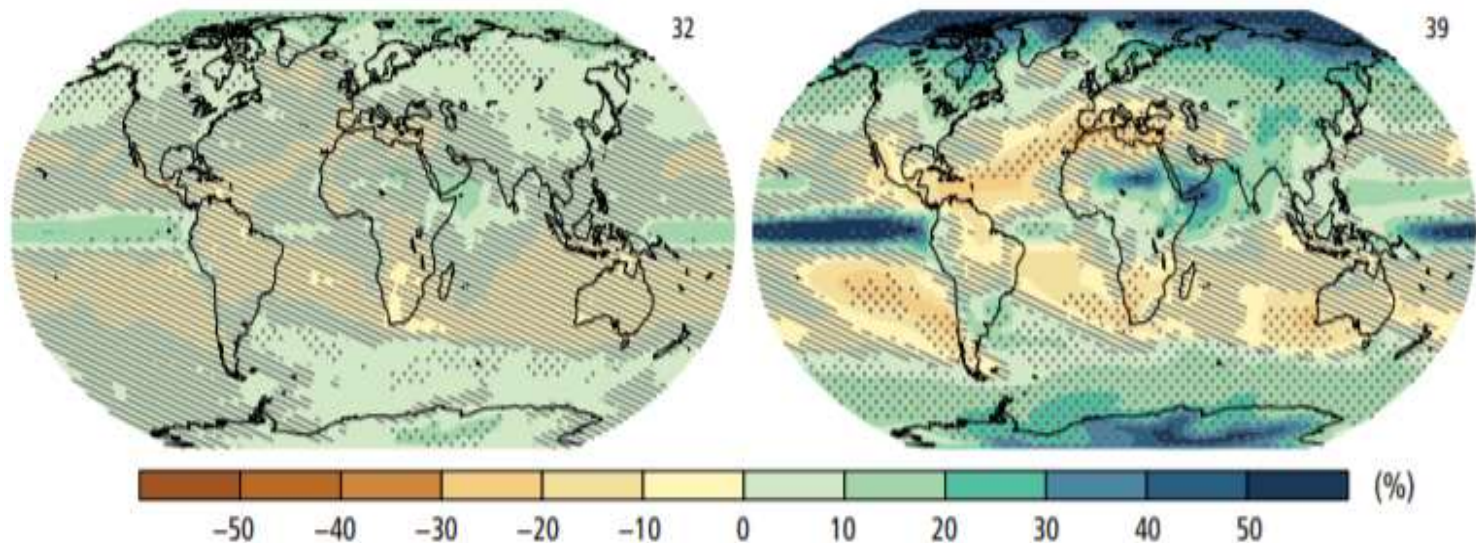
Cambios en la temperatura media anual en superficie de 2081-2100 (con la proyección de datos respecto al período 1986-2005) según los escenarios de emisiones RCP2.6 (más optimista) y RCP8.5 (más pesimista). Fuente: IPCC.



Tendencias y previsiones futuras en el mundo

Cambios en la precipitación media anual (en %) de 2081-2100 (con la proyección de datos respecto al periodo 1986-2005) según los escenarios de emisiones RCP2.6 (más optimista) y RCP8.5 (más pesimista). Fuente: IPCC.

Cambio en la precipitación media (1986-2005 a 2081-2100)

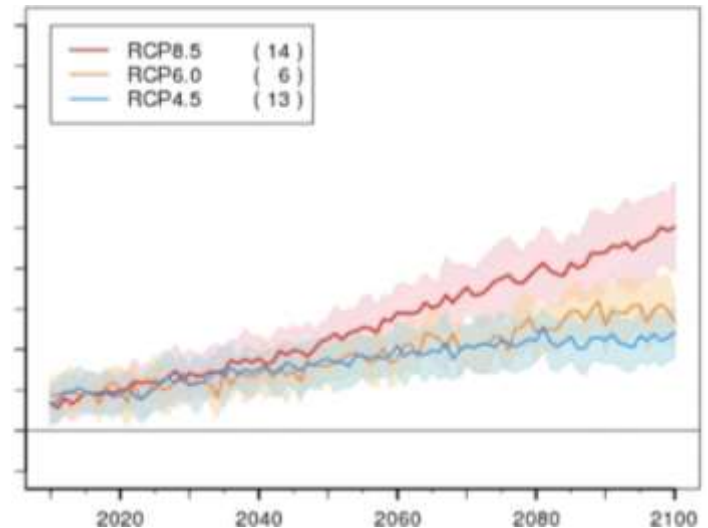
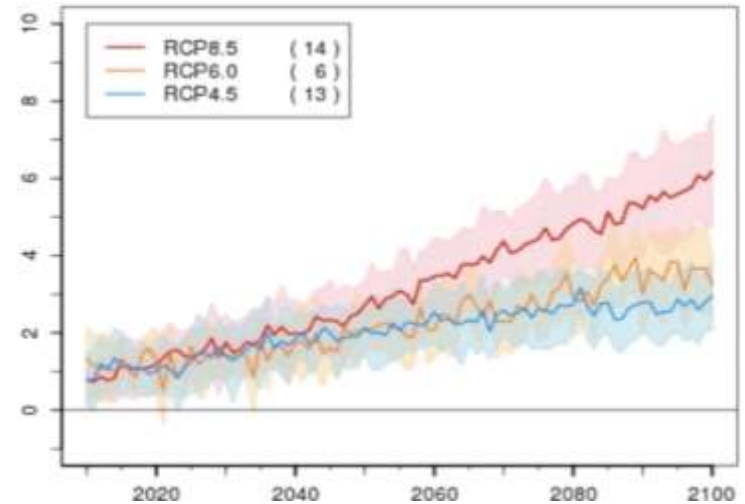


Tendencias y previsiones futuras en Europa

- **Por lo que respecta al Mediterráneo, el IPCC afirma:**
 - ✓ Aumento de la aridez y de los incendios.
 - ✓ Aumento de las temperaturas medias anuales de un mínimo de 2°C en los próximos 50 años.
- En el Mediterráneo se espera un mayor aumento de las temperaturas respecto a la media global.
- En las proyecciones más actuales, la aridez y las sequías en ámbitos ecológicos, agrícolas e hidrológicos empeorarán, incluso en los escenarios más optimistas, provocando así condiciones idóneas para los incendios forestales, entre otros riesgos.

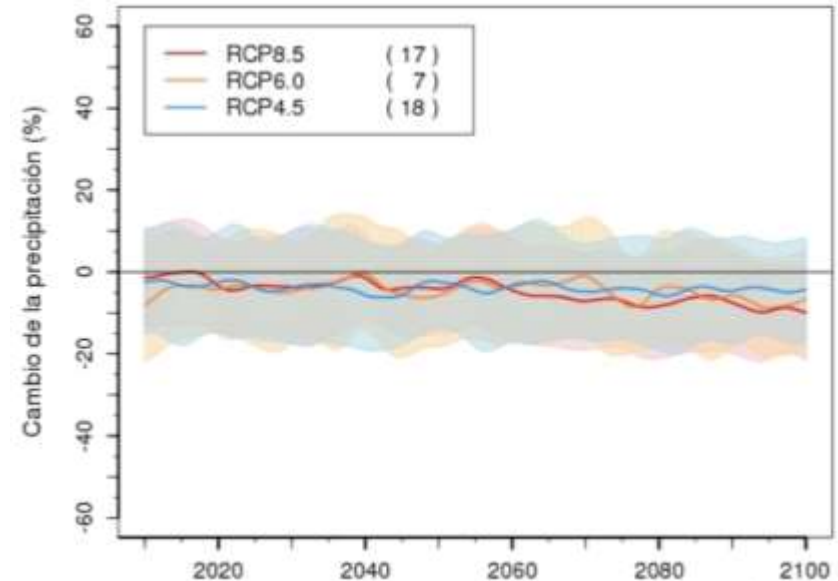
Tendencias y previsiones futuras en Aragón

- Aumento de las **temperaturas máximas**, cercano a 2°C hasta la década de 2040 en los tres escenarios.
- A partir de 2040 el escenario RCP8.5 se dispara, con aumentos de más de 6°C. Los escenarios RCP6.0 y 4.5 mantienen dinámicas similares de aumento moderado.
- Patrón similar de las **temperaturas mínimas**, pero con un aumento generalizado menor.
- Hasta la década de 2040, aumento cercano a 1,5°C en los tres escenarios.
- El escenario RCP8.5 tiende a alcanzar los 5°C de aumento en el año 2100.
- A partir de 2080 se espera un calentamiento de 3°C y 2°C por los escenarios RCP6.0 y RCP4.5, respectivamente.



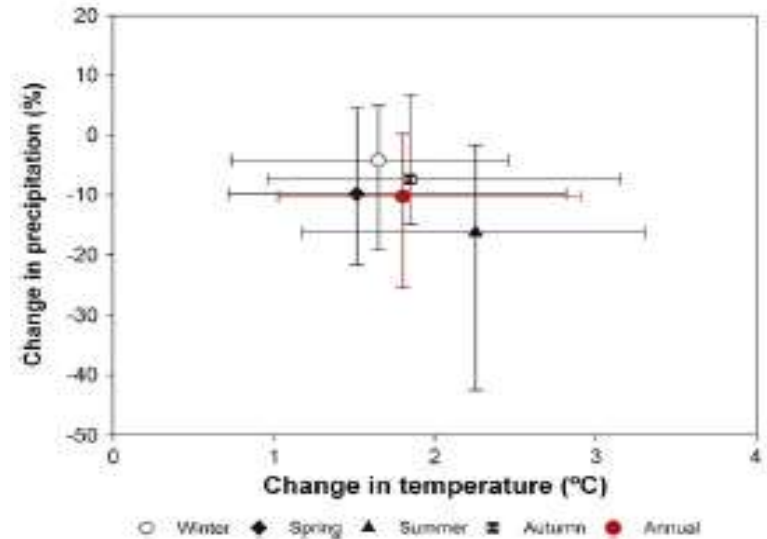
Tendencias y previsiones futuras en Aragón

- Las tendencias de las **precipitaciones** muestran una disminución poco representativa a corto y medio plazo, en los tres escenarios del IPCC.
- El rango de cambio de la precipitación hasta 2060 disminuye de un 0-5% en los tres escenarios.
- De 2060 hasta 2100, el escenario RCP4.5 se mantiene entre el 0-5% de disminución, y los escenarios RCP6.0 y RCP8.5 llegan a disminuciones de un máximo de 10%.
- Según IPCC, no existe consenso total en cuanto a las proyecciones de precipitación en las cordilleras cercanas a la región mediterránea, debido a la gran irregularidad y variabilidad anual.



Tendencias y previsiones futuras en Aragón

- Cambios proyectados en las **cuencas superiores de los ríos aragoneses** indican un aumento generalizado de temperaturas para el período 2021-2050 con relación al período 1971-2000. El calentamiento esperado oscila entre el 1,5°C en primavera y los 2,4°C en verano, con una media anual de 1,8°C.
- Disminución en las precipitaciones medias relativas de un -10%, con una disminución en verano de -18% y una disminución en invierno de -4%.
- Por tanto, la estación más afectada por el cambio climático sería el verano, mientras que las estaciones menos afectadas serían invierno y primavera (López-Moreno, et al., 2014).



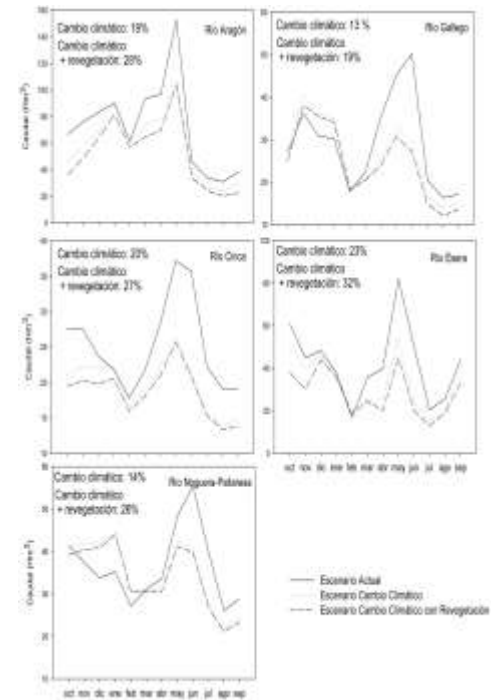
Análisis de riesgos: Cambios en los usos del suelo

- **Implicaciones para los servicios de los ecosistemas (ej. aprovisionamiento de agua):** abandono de las tierras de cultivo (proceso de sucesión vegetal). Conversión de zonas arbustivas a bosques.
- **Modificaciones en las dinámicas vegetales e hidrológicas:** variabilidad climática y cambio en las temperaturas podrían alterar y limitar los efectos de la gestión activa del territorio.
- **Colonización vegetal en la media montaña pirenaica:** abandono de las tierras agrícolas y ganaderas, junto a los cambios de las condiciones climáticas. Desplazamiento ascendente de los límites arbóreos.
- **Limitación de los caudales en las cuencas de los ríos:** mayor intercepción de los recursos hídricos por parte de las cubiertas vegetales.



Análisis de riesgos: Ciclo hidrológico y recursos hídricos

- **Reducción de los caudales de los ríos:** limitación para el desarrollo económico en las cuencas mediterráneas y para satisfacer las necesidades de la sociedad.
- **Reducción de la escorrentía:** el aumento de la vegetación en las partes superiores de las montañas junto con la expansión de los bosques y matorrales intercepta los recursos hídricos, sobre todo en las cabeceras de los ríos.
- **Reducción de la duración y cantidad de períodos de nieve:** alteración de los regímenes fluviales de los ríos pirenaicos con avance en la ocurrencia del momento de aguas altas primaverales (adelanto de la fusión de nieve en 15-30 días) y un pico primaveral menor.
- **Cambios en la dinámica de llenado de los embalses:** necesidad de introducir nuevos patrones de gestión de los embalses.
- **Reducción y desaparición de glaciares:** aumento de la temperatura.



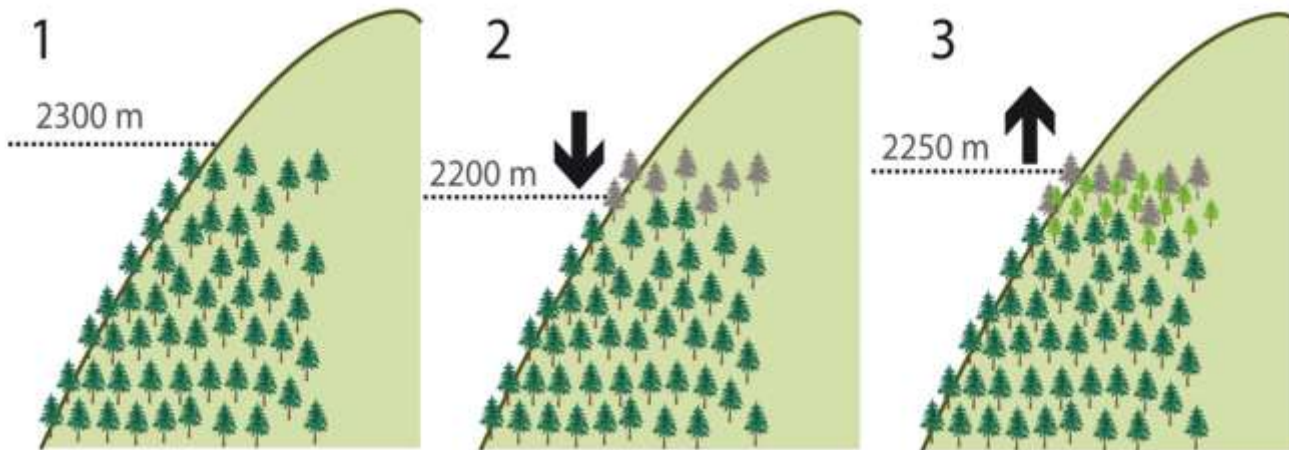
Análisis de riesgos: Riesgos naturales

- **Disminución en la tasa de sedimentación en algunos embalses:** debido al declive en la erosión del suelo y del transporte de sedimentos relacionado con el abandono de tierras de cultivo y la ampliación forestal (impacto “positivo”).
- **Alteraciones en la generación de escorrentía, la erosión del suelo y la conectividad entre laderas y caudales:** cambios en la cubierta vegetal o de las características de la precipitación.



Análisis de riesgos: Ecosistemas naturales

- **Aumento de altitud de la línea natural arbórea:** calentamiento global y descenso de la presión ganadera. Se produce en espacios donde antes sólo estaban ocupados por prados.
- **Aumento de los incendios forestales:** abandono de tierras y cambios en las condiciones climáticas.



Análisis de riesgos: Impactos sociales y demografía

- **Falta de gestión y mantenimiento del territorio:** despoblación producida entre los siglos XIX y XX en los territorios montañosos occidentales.

