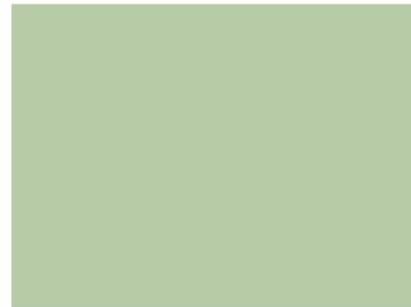
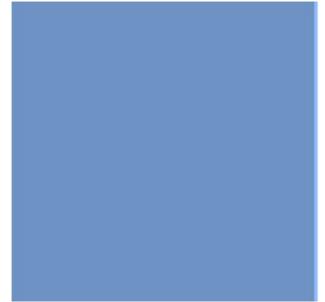

DOCUMENTOS DE TRABAJO

PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

2- PREVENCIÓN DE LA MALADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO



PREVENCIÓN DE LA MALADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

DOCUMENTOS DE TRABAJO DEL PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
Nº2 / 2024

Agradecimientos:

- Marta Albo (Instituto Español de Oceanografía)
- Miguel Pardellas (Feitoría Verde)
- Sol Andrada-Vanderwilde (Fundación Amigos del Águila Imperial, Lince Ibérico y Espacios Naturales de Carácter Privado)

Realizaron comentarios y sugerencias a un borrador inicial de este documento

Fotografías de portada, en orden descendente:

- Producción de nieve artificial en una estación de esquí suiza. En ocasiones, las instalaciones de innivación artificial son objeto de controversia como estrategia de adaptación por su impacto en los ecosistemas de montaña. **Roy Egloff / Wiki Commons**
- Sistema de riego por aspersión. La modernización de regadíos, si se asocia a la ampliación de las zonas regables, puede reducir la recarga neta de ríos y acuíferos. **J.L. Rodríguez / Fototeca CENEAM**
- Campo de girasoles. **J.M. Villares Muyo / Fototeca CENEAM**
- Derribo de una mota en el río Arga. Algunas canalizaciones fluviales pueden obstaculizar la capacidad de desagüe y la laminación de avenidas, En estos casos, la eliminación de estos obstáculos permite recuperar la dinámica natural del río y reducir el riesgo de inundación. **Guillermo Cobos / Fototeca CENEAM**

Oficina Española de Cambio Climático.

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Versión: septiembre 2024

Si ha utilizado este documento y desea hacernos llegar sus comentarios o sugerencias, puede dirigirse a esta dirección: bn-sgadap@miteco.es

PREVENCIÓN DE LA MALADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

... “se pretende evitar aquellas acciones que hagan recaer los costes de la adaptación de forma desproporcionada sobre los más vulnerables o que definan rutas de adaptación que comprometan de forma injusta las opciones para las generaciones futuras”.

Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030

“Las evidencias de maladaptación se están incrementando en algunos sectores y sistemas, destacando cómo las respuestas inapropiadas al cambio climático crean callejones sin salida en el largo plazo en lo relativo a vulnerabilidad y exposición, y riesgos cuyo abordaje resulta difícil y costoso, al tiempo que amplifican las inequidades que afectan a grupos vulnerables y pueblos indígenas, impidiendo el logro de los ODS, incrementando las necesidades de adaptación y estrechando el espacio para las soluciones”.

Informe del Grupo II del Sexto Informe de Evaluación del IPCC (2022)

PRESENTACIÓN

Este documento aporta herramientas para evitar que las iniciativas de adaptación al cambio climático desencadenen procesos de maladaptación. En concreto, el documento:

- Clarifica el concepto de maladaptación y su interpretación por parte de diversas instituciones.
- Presenta ejemplos de posibles casos de maladaptación, algunos en el contexto español.
- Incluye una lista de comprobación que propone 18 “preguntas de control” para evaluar la posibilidad de que las medidas de adaptación climática incurran en maladaptación e indica una serie de acciones que pueden facilitar la contestación a las preguntas planteadas (Anexo 1).

¿Qué es la maladaptación al cambio climático?

Algunas acciones desarrolladas con el objetivo de evitar o reducir los riesgos derivados del cambio climático pueden tener efectos adversos, incrementando la vulnerabilidad frente al cambio climático en vez de reducirla.

Este efecto indeseable es conocido como “maladaptación” y puede afectar a sistemas naturales, espacios geográficos o grupos humanos a los que se pretende favorecer, pero también a otros lugares o comunidades, a los que se pueden trasladar los impactos y los riesgos.

No alcanzar los objetivos de adaptación fijados en un proyecto no implica necesariamente maladaptación: una adaptación no exitosa puede tener un resultado neutro; sólo si la pretendida adaptación acaba causando un incremento de la vulnerabilidad, presente o futura, hablamos de maladaptación (McMullen, 2019).

Tener presentes los cambios en el tiempo

La adaptación al cambio climático constituye un proceso de ajuste a un clima que cambia a lo largo del tiempo. Por ello, las medidas de adaptación que contemplan únicamente las circunstancias climáticas actuales pueden resultar maladaptativas si conllevan un agravamiento de la vulnerabilidad con el paso del tiempo o si erosionan la capacidad de dar respuestas adaptativas en el futuro¹ (Magnan, 2019).

Considerar escalas geográficas y temporales amplias a la hora de analizar los riesgos derivados del cambio climático y las consiguientes estrategias de adaptación es una de las mejores formas de evitar que los riesgos se transfieran de forma injusta a otros espacios geográficos o al futuro, evitando así opciones contraproducentes (McMullen, 2019).

Hablamos de maladaptación cuando...

- hay un aumento de la vulnerabilidad o un desplazamiento -temporal o espacial- del riesgo;
- se socavan las capacidades u oportunidades de adaptación presentes o futuras, o
- se producen cargas desproporcionadas para los más vulnerables

¹ En la literatura sobre adaptación en inglés se hace referencia a efectos de “lock-in” cuando las opciones de adaptación quedan limitadas a unas pocas alternativas debido a las trayectorias seguidas previamente.

Unión Europea: no incrementar nuestra vulnerabilidad ni perjudicar los procesos de adaptación, condiciones para unas inversiones sostenibles

El Reglamento (UE) 2020/852, establece seis objetivos de referencia a los que las actividades económicas no deberán causar ningún perjuicio significativo, para ser consideradas sostenibles; uno de estos objetivos es la adaptación al cambio climático.

El artículo 17 del citado Reglamento establece que una actividad económica causa un perjuicio significativo a la adaptación al cambio climático, “cuando la actividad provoque un aumento de los efectos adversos de las condiciones climáticas actuales y de las previstas en el futuro, sobre sí misma o en las personas, la naturaleza o los activos”.

Las directrices técnicas preparadas por la Comisión Europea para la aplicación del principio “do no significant harm” en el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (*), aclaran que “se puede provocar un daño significativo al objetivo de adaptación al cambio climático, bien (a) no adaptando una actividad a los impactos adversos del cambio climático cuando esa actividad corre el riesgo de sufrir esos impactos o (b) por maladaptación, cuando la aplicación de una solución de adaptación que protege un lugar (“personas, naturaleza o activos”) incrementa los riesgos en otro lugar (por ejemplo, construyendo un dique en torno a una parcela en una llanura de inundación que tiene como resultado el desplazamiento del riesgo a una parcela vecina sin protección)”.

(*) Guía técnica sobre la aplicación del principio de «no causar un perjuicio significativo» en virtud del Reglamento relativo al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia
<https://www.boe.es/doue/2023/111/Z00001-00033.pdf>

La herramienta de autoevaluación del proyecto REGILIENCE

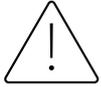
Aunque las herramientas para la identificación de los riesgos de maladaptación son aún limitadas, empiezan a aparecer recursos de interés entre los que destaca la lista de verificación elaborada en el marco del proyecto europeo Regilience y que se orienta específicamente a la prevención la maladaptación en la formulación de estrategias y planes de adaptación.

Esta herramienta facilita la identificación de riesgos potenciales de maladaptación en distintas fases de la definición y desarrollo de una estrategia: el análisis de riesgos y vulnerabilidades, la definición de los contenidos de la estrategia, el análisis de los impactos esperados y el seguimiento y la evaluación.

La versión en castellano de esta lista de control puede descargarse en:
<https://regilience.eu/wp-content/uploads/2024/01/REGILIENCE-maladaptation-tool-Spanish.pdf>

Casos de maladaptación

Para entender en la práctica los procesos maladaptativos son esenciales los estudios de casos. Los análisis hechos a posteriori sobre los efectos tangibles de las iniciativas de adaptación revelan, en ocasiones, impactos indeseables y constituyen una fuente valiosa para la prevención de la maladaptación.



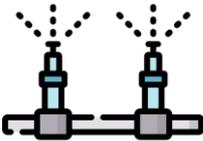
El hecho de que un enfoque o una técnica concreta hayan dado lugar a efectos indeseables en un caso específico, no invalida ese tipo de enfoque o técnica con carácter general; hay que tener presente que medidas que resultan adecuadas en ciertos contextos pueden ser inadecuadas en otros.

Los estudios que evalúan de forma sistemática los resultados de las iniciativas de adaptación y, en su caso, valoran determinadas intervenciones como “maladaptativas” son todavía relativamente escasos. En la tabla 1 se aportan algunas referencias de casos estudiados, priorizando análisis realizados en España, y se resumen los efectos negativos identificados por los autores de los análisis.

Los estudios de casos proporcionan claves para entender mejor los contextos en los que una determinada iniciativa puede resultar contraproducente, así como condiciones bajo las cuales los efectos indeseables pueden evitarse.

Por ejemplo, la investigación sobre los efectos de las iniciativas de modernización de regadíos revela que, bajo determinadas condiciones, es altamente improbable que la mejora de la eficiencia en el uso de los recursos hídricos lograda a través de estos proyectos se traduzca en ahorros globales de agua. Pero, al tiempo, identifica condiciones bajo las cuales esos ahorros serían posibles.

Tabla 1. Ejemplos de casos estudiados que incluyen el territorio español en los que se identifican efectos maladaptativos

Tema	Referencia	Conclusiones de los autores
	Lecina y otros (2009)	La modernización de regadíos no supone un ahorro de agua en cuencas donde la mayor parte de los retornos de riego se originan lejos de la costa y son reutilizables.
	Berbel y Mateos (2014)	En los casos en que es posible la ampliación de la superficie regable, la introducción de sistemas de riego eficientes puede producir un “efecto rebote” (incremento del consumo de agua), provocando un círculo vicioso que lleva a la sobreexplotación de los recursos.
	Albizua y otros (2019)	Los nuevos regadíos de Itoiz-Canal de Navarra han afectado negativamente a los agricultores que practican una agricultura de pequeña escala y diversificada, haciéndolos más vulnerables al cambio climático y a las fluctuaciones de los mercados y desplazándolos del paisaje agrario tradicional.
	Ollero (2020)	La práctica de repetidas “ limpiezas ” de ríos sobre un mismo tramo fluvial, provoca erosión remontante, incisión o encajamiento del lecho, irregularización de los fondos, descenso del freático (con graves consecuencias sobre la vegetación y sobre el abastecimiento desde pozos), descalzamiento de puentes, escolleras y otras estructuras, etc. En suma, los daños pueden ser mucho más costosos que los bienes que se trataba de defender con la “limpieza”.
	Aragonés y otros (2015)	Las aportaciones de arena realizadas en la playa de Poniente, en Benidorm (Alicante), en 1991 causaron la desaparición de las praderas de <i>Posidonia oceánica</i> existentes en la zona.
	Wessely y otros (2024)	Las especies arbóreas seleccionadas para la silvicultura y la gestión forestal deberían ser climáticamente viables a lo largo de todo el siglo XXI, no únicamente en la actualidad o únicamente en el futuro. En el caso europeo el conjunto de especies que cumplen esa condición es limitado, creando un “cuello de botella” en la gestión forestal.
	Muller y otros (2017)	Los seguros agrarios condicionan los usos del suelo, pudiendo provocar impactos negativos económicos, sociales y ecológicos. Para que los seguros agrarios sean una herramienta útil para mitigar los efectos del cambio climático deben adaptarse a los contextos socio-ecológicos y considerar las estrategias existentes para abordar los riesgos climáticos.

Fuentes de los casos incluidos en la tabla 1

Albizua, A., Corbera, E. & Pascual, U. (2019). Farmers' vulnerability to global change in Navarre, Spain: large-scale irrigation as maladaptation. *Reg Environ Change* 19, 1147–1158 (2019). <https://doi.org/10.1007/s10113-019-01462-2>

Aragónés, L. y otros (2015). Beach nourishment impact on *Posidonia oceanica*: Case study of Poniente Beach (Benidorm, Spain). *Ocean Engineering*, 107(2015)1–12 <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2015.07.005>

Berbel, J. & Mateos, L. (2014). Does investment in irrigation technology necessarily generate rebound effects? A simulation analysis based on an agro-economic model. *Agricultural Systems*, Volume 128: 25-34 <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2014.04.002>

Lecina, S. y otros (2009). *Efecto de la modernización de regadíos sobre la cantidad y la calidad de las aguas: la cuenca del Ebro como caso de estudio*. Monografías INIA. Serie Agrícola nº 26. INIA.

Müller, B.; Johnson, L. y Kreuer, D. (2017). Maladaptive outcomes of climate insurance in agriculture, *Global Environmental Change*, Volume 46: 23-33 <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.06.010>

Ollero, A. (2020). Crecidas, inundaciones y resiliencia: restauración fluvial contra los falsos mitos. En: López Ortiz, M.I. y Melgarejo, J. (Eds) *Riesgo de inundación en España: análisis y soluciones para la generación de territorios resilientes*. Ed. Universitat d'Alacant

Wessely, J. et al (2024). A climate-induced tree species bottleneck for forest management in Europe. *Nature Ecology & Evolution*. <https://doi.org/10.1038/s41559-024-02406-8>

ANEXO 1. Lista de control para la prevención de la maladaptación

El estudio de casos de maladaptación a lo largo de las últimas décadas ha permitido identificar sus principales tipologías y formular directrices para su prevención.

Este instrumento de autodiagnóstico, concebido como una herramienta de carácter preventivo, ha sido elaborado en el marco del PNACC a partir de las contribuciones realizadas por diversos equipos de investigadores e instituciones (ver referencias bibliográficas).

El instrumento propone 18 “preguntas de control” para evaluar la posibilidad de que las medidas de adaptación climática incurran en maladaptación e indica una serie de elementos diagnósticos que pueden facilitar su contestación. Algunas cuestiones planteadas llaman la atención sobre aspectos que pueden ser indicadores de maladaptación o sus efectos (cuestiones de la 1 a la 5 y de la 14 a la 18, marcadas con el símbolo **rojo**). Otras ponen el foco sobre mecanismos que pueden prevenir la maladaptación (de la 6 a la 13, marcadas en **verde**).

Preguntas de control ¹		Ejemplos de elementos para el diagnóstico
¿Se producen efectos ambientales negativos <i>in situ</i> ?		Identificación y valoración de los principales impactos ambientales negativos <i>in situ</i>
¿Se producen efectos ambientales negativos en otros lugares? (áreas vecinas o áreas interconectadas ecológica o socioeconómicamente)		Identificación y valoración de los principales impactos ambientales negativos en otros lugares
¿Se deteriora el papel protector de los ecosistemas frente a los peligros presentes y futuros?		Identificación de afecciones a los servicios ecosistémicos
¿La iniciativa se traduce en un incremento de emisiones netas de gases de efecto invernadero? ²		Cálculo de la huella de carbono de la iniciativa
¿La iniciativa es contradictoria con las estrategias nacionales, regionales y locales para alcanzar la neutralidad climática?		Comprobación del alineamiento de la iniciativa con las estrategias nacionales, regionales y locales de descarbonización
¿La iniciativa considera las percepciones y las expectativas de las comunidades a la hora de enfocar la reducción de los riesgos y la vulnerabilidad? ³		Análisis de las actitudes y percepciones sociales
¿La iniciativa toma en consideración los escenarios futuros más plausibles?		Análisis de proyecciones climáticas y de escenarios socioeconómicos
¿La iniciativa contempla mecanismos de flexibilidad que permitan ajustar las actividades ante cambios ambientales imprevistos o nuevos conocimientos científicos? ⁴		Seguimiento y evaluación continua de la vulnerabilidad y sus componentes

Preguntas de control ¹		Ejemplos de elementos para el diagnóstico
¿Se contemplan vías para que las comunidades puedan implicarse activamente en la definición, desarrollo y evaluación de la iniciativa?		Análisis de vías para la participación social
¿Se aprovechan adecuadamente los conocimientos y capacidades locales?		Diagnóstico de conocimientos y capacidades locales
¿Se prevé la sensibilización, la mejora del conocimiento o la capacitación de las comunidades afectadas?		Análisis socioeducativo
¿Se prevé el aprovechamiento de las oportunidades para el aprendizaje inherentes a la iniciativa?		
¿Se prevén fórmulas para hacer un seguimiento de las acciones y sus efectos en el medio o largo plazo?		Seguimiento y evaluación
¿Se refuerza la pasividad y la dependencia de las personas y las organizaciones ante los riesgos climáticos o se reducen los incentivos para que tomen sus propias iniciativas de adaptación ⁵		Análisis de incentivos para la adaptación
¿La iniciativa impacta de forma negativa sobre las rentas o los recursos que sirven de sustento a los más desfavorecidos? ⁶		Análisis del impacto socioeconómico
¿La iniciativa impacta negativamente sobre la diversificación económica o la obstaculiza? ⁷		
¿La iniciativa limita de forma sustancial futuras opciones de adaptación, pudiendo conducir a “callejones sin salida”? ⁸		Análisis de las rutas de adaptación
¿La iniciativa requiere fuertes inversiones económicas o energéticas que podrían quedar obsoletas con rapidez debido al cambio climático? ⁹		

Referencias utilizadas para describir el concepto de adaptación y construir la lista de control

Barnett J. & O'Neill S. Maladaptation. *Glob. Environ. Change* 2010, 20:211–213.

Hallegatte, S. (2009). Strategies to adapt to an uncertain climate change. *Global Environmental Change - Human and Policy Dimensions* 19: 240–247.

IPCC (2022). *Climate change 2022, impacts, adaptation and vulnerability*. IPCC.

Magnan, A. (2014). Avoiding maladaptation to climate change: towards guiding principles. *S.A.P.I.EN.S Surveys and Perspectives Integrating Environment and Society*, Vol.7, n°1

McMullen, C. (2019). Maladaptation to climate change: avoiding pitfalls on the evolvability pathway. In: *Frontiers 2018/19. Emerging issues of environmental concern*. UNEP: Nairobi.

NOTAS RELATIVAS A LA LISTA DE CONTROL

¹ Este instrumento de autodiagnóstico se ha elaborado a partir de las directrices para evitar el riesgo de maladaptación propuestas por Magnan (2014) desde el IDDRI, desarrolladas, a su vez, a partir de contribuciones previas de Hallegate (2009) y Barnett y O'Neil (2010).

² “El problema de las acciones de adaptación intensivas en el uso de la energía es que, al tiempo que abordan necesidades actuales, crean una retroalimentación positiva, incrementando las emisiones de gases de efecto invernadero e incrementando, por tanto, la posibilidad de que se requiera más adaptación al cambio climático en el futuro” (Barnett y O'Neil, 2010).

³ “Se debe partir de las características sociales locales y los valores culturales que pudieran influir en los riesgos y las dinámicas ambientales” (Magnan, 2014)

⁴ Tanto la exposición como la sensibilidad (que pueden definir la vulnerabilidad) se encuentran en un proceso de cambio continuo lo que hace de la vulnerabilidad algo dinámico. Por ejemplo, la **sensibilidad ecológica** no es un estado fijo. La **sensibilidad social** ante el estrés derivado del cambio climático también puede ser cambiante (por ejemplo, el grado de cohesión social o el nivel de desarrollo pueden cambiar, afectando a la sensibilidad social). En definitiva, la vulnerabilidad no es un estado inmutable sino más bien una sucesión de estados. Incluso si un territorio, un sector o un grupo de personas tiene éxito reduciendo su vulnerabilidad ante factores climáticos, será necesario realizar ajustes sucesivos para mantener un nivel de vulnerabilidad bajo.

⁵ “Si las acciones de adaptación reducen los incentivos para adaptarse, por ejemplo, favoreciendo una dependencia innecesaria de terceros, estimulando la búsqueda de rentas o penalizando a los pioneros, esas acciones son maladaptativas” (Barnett y O'Neil, 2010).

⁶ “Las acciones de adaptación son maladaptativas si para dar respuesta a las necesidades de un sector o un grupo, incrementan la vulnerabilidad de quienes se encuentran en situación de mayor riesgo, como minorías u hogares de bajos ingresos” (Barnett y O'Neil, 2010).

⁷ Al evitar una situación en la que todas las actividades [económicas] están amenazadas por los mismos peligros climáticos, la diversificación permite a la comunidad adquirir o mantener un cierto margen en caso de perturbaciones ambientales graduales o súbitas que, junto con el cambio climático, afectarán a diversos recursos naturales y medios de producción” (Magnan, 2014:8).

⁸ “Un importante problema de los grandes desarrollos de infraestructuras es la forma en que comprometen capital e instituciones en trayectorias que son difíciles de cambiar en el futuro. Aunque en el pasado los grandes proyectos de infraestructuras pueden haber tenido un cierto éxito, en el futuro estas respuestas que implican dependencia de una ruta pueden llevar a una flexibilidad reducida para dar respuesta a cambios imprevistos en las condiciones climáticas, ambientales, económicas y sociales” (Barnett y O'Neil, 2010).

⁹ Se trata de evitar las inversiones a las que se da utilidad en un momento dado pero que no pueden ser utilizadas en una fase posterior: “especialmente evitar desarrollar actividades que requieren fuertes inversiones (dinero, tiempo y energía) pero que quedarán rápidamente obsoletas debido al cambio climático” (Magnan, 2014:8).