



**Guía de
adaptación
de destinos
turísticos
al cambio
climático**

DESTINOS DE COSTA E INSULARES

CASO DE ESTUDIO:
CALVIÀ (MALLORCA)

Créditos



La autoría de esta guía pertenece a la asociación eco-union. Esta guía se ha desarrollado en el marco del proyecto ADAPTUR, con el apoyo del Ministerio para la Transición Ecológica a través de la Fundación Biodiversidad.

Fecha de publicación

Junio de 2019.

Autores

Alejandro González Domingo y Debora Tonazzini

Supervisión: Jeremie Fosse

eco-union (2019) Guía de Adaptación de Destinos de Costa e Insulares al Cambio Climático: Calvià (Mallorca). Ed. eco-union. Barcelona.

Colaboradores

Investigadores/as del Grupo de Investigación de Análisis Territorial y Estudios Turísticos de la Universidad Rovira i Virgili: Dra. Raquel Santos-Lacueva, Dr. Òscar Saladié Borraz, Dr. Antonio Paolo Russo y Dr. Salvador Antón Clavé.

Agradecimientos

Ayuntamiento de Calvià y Dirección General de Energía y Cambio Climático del Gobierno de las Islas Baleares



Uso y utilidad de esta guía

Esta guía es un recurso básico para el desarrollo de estrategias y planes de adaptación de destinos turísticos de costa al cambio climático. Así mismo, esta guía ofrece información sobre los impactos, riesgos y vulnerabilidades, condiciones para el desarrollo de estrategias y objetivos de adaptación, y definición del proceso estratégico de adaptación del turismo al cambio climático.

El uso de esta guía para el desarrollo de procesos estratégicos debe ser adaptado al contexto local.

El objetivo de esta guía es ofrecer un recurso básico para iniciar procesos de planificación de adaptación de destinos de costa al cambio climático. Esta guía ha utilizado el municipio de Calvià (Islas Baleares) como base para exponer información contextual sobre riesgos, impactos y vulnerabilidades respecto al cambio climático

y definir objetivos, que permiten orientar la planificación de estrategias. Previamente, se ha realizado un análisis de políticas de turismo y cambio climático de Calvià y Baleares, y un grupo de trabajo sobre servicios climáticos, que han servido para orientar los contenidos de esta guía. El desarrollo de la guía se ha inspirado en el recurso Climat-Adapt de la Agencia Europea de Medio Ambiente, de otras guías, recursos y trabajos científicos para la adaptación al cambio climático.

La guía se estructura en tres apartados: Fase 1: Bases para la Adaptación de Destinos de Costa al Cambio Climático; Fase 2: Adaptación al Cambio Climático del Municipio Turístico de Calvià; Fase 3: Proceso Estratégico de Adaptación de Destinos Costeros al Cambio Climático.



Guía de adaptación de destinos turísticos al cambio climático

DESTINOS DE COSTA E INSULARES



PARTE 1: BASES PARA LA ADAPTACIÓN DE DESTINOS COSTEROS AL CAMBIO CLIMÁTICO

1. Destinos costeros resilientes al cambio climático	6
1. 1. Interconexiones entre adaptación y mitigación	6
1. 2. Estrategias de adaptación del turismo costero al cambio climático	7
1. 3. Clima, Turismo y Cambio Climático	8
1. 4. Servicios Climáticos	9



PARTE 2: ADAPTACIÓN DEL DESTINO EN CALVIÀ AL CAMBIO CLIMÁTICO

2.1. Cambio Climático en las Islas Baleares	14
2.2. Vulnerabilidad al cambio climático de Calvià como destino turístico	16
2.3. Objetivos de adaptación del destino Calvià al cambio climático	21



PARTE 3: PROCESO ESTRATÉGICO PARA LA ADAPTACIÓN DEL TURISMO COSTERO AL CAMBIO CLIMÁTICO

Fase 1: Preparar el terreno para la adaptación	24
Fase 2: Definir y evaluar la vulnerabilidad climática	27
Fase 3: Identificar opciones de adaptación	31
Fase 4: Evaluar opciones de adaptación y definir curso de acción	32
Fase 5: Implementación de acciones	35
Fase 6: Construir un Sistema de monitoreo y evaluación (SME)	37



Evitar la Mala Adaptación	41
---------------------------	----

Referencias	42
-------------	----





PARTE 1

BASES PARA LA ADAPTACIÓN DE DESTINOS COSTEROS AL CAMBIO CLIMÁTICO

1. Destinos Costeros Resilientes al Cambio Climático

El turismo costero-marítimo es el principal sector de la economía azul del Mediterráneo¹, y la principal economía en muchos enclaves, especialmente insulares, como es el caso de las Islas Baleares. Esta tipología de turismo es la que más contribuye al sector turístico en Europa. En la última década, el turismo costero² en la costa levantino-balear se ha incrementado un 34%, siendo Baleares el principal destino. El clima juega un papel imprescindible en la popularidad y el éxito de los destinos turísticos y, por lo tanto, en los ingresos del turismo. Se espera que el cambio climático “reconfigure” la actividad turística e impacte en la distribución geográfica y estacional de los turistas. En particular, debido a las olas de calor y otros impactos del cambio climático, es probable que la afluencia de visitantes se disminuya en verano y se incremente su atractivo en primavera y otoño.

1.1. Interconexiones entre la adaptación y la mitigación.

Frente al cambio climático es preciso implementar dos tipos de estrategias³: en primer lugar, es importante reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), para lo cual deben adoptarse medidas de mitigación; en segundo lugar, es necesario actuar para hacer frente a sus impactos inevitables, es decir, tomar medidas de adaptación.

A pesar de los esfuerzos en mitigación para la reducción de gases de efecto invernadero (GEI), el impacto del cambio climático se manifestará en las próximas décadas, debido a los efectos por del calentamiento global inducido por la actividad humana. Las medidas de adaptación son necesarias para gestionar los impactos inevitables y los costes sobre la economía, el medio ambiente y la sociedad. La acción preventiva ofrece claras ventajas económicas, ambientales y sociales porque anticipa el impacto potencial y minimiza las amenazas a los ecosistemas, la salud humana, la economía y las infraestructuras⁴.

Los impactos del cambio climático afectarán a todos los niveles. Por tanto, la planificación local debe interactuar con el ámbito supramunicipal a nivel regional y estatal. Así mismo, el turismo depende de diferentes sistemas (energía, transporte, medio ambiente, salud) para abastecer

recursos y generar espacios turísticos. El sistema turístico es complejo, por lo que las estrategias de adaptación al cambio climático deben incidir sobre la transversalidad en las políticas, integrando los diferentes ámbitos que conforman los destinos turísticos.

Las acciones de adaptación de destinos turísticos al cambio climático pueden ofrecer oportunidades para generar nuevos empleos en los sectores de las energías renovables, la construcción, la movilidad sostenible, la agricultura ecológica, la diversificación de productos turísticos o la información climática y las TICs. En línea con la Estrategia Europea 2020, las estrategias de adaptación tienen el objetivo de avanzar hacia una economía climáticamente resiliente y de bajas emisiones, promoviendo el crecimiento sostenible, estimulando la inversión y creando nuevos empleos.

Por lo tanto, la integración de estrategias de adaptación y mitigación, permiten incrementar la resiliencia de los territorios, y por ende de los destinos turísticos, si se desarrollan de manera coherente y complementaria. Esta integración permite impulsar la economía bajo en carbono y climáticamente resiliente al abrir oportunidades para territorios que responda mejor a los impactos del cambio climático.

1 Fosse, J., et al. (2017) *Tourism in the Mediterranean: State of Play and Strategic Directions*. Plan Bleu.

2 González D., A., et al. (2018) *Hacia una ordenación marítima espacial del turismo con enfoque ecosistémico en la demarcación Levantino-Balear*. Ed. eco-union.

3 Comisión de las Comunidades Europeas (2009) *Adaptación al climático: Hacia un marco europeo de actuación*. Bruselas.

4 Idem

1.2. Estrategias de Adaptación del turismo costero al cambio climático

Los destinos de costa e insulares han sido identificados entre los más vulnerables al cambio climático⁵. En este contexto de alta vulnerabilidad, los destinos costeros del Mediterráneo deben definir estrategias de adaptación al cambio climático. El enfoque estratégico debe abordar el sistema ambiental y socioeconómico, para prevenir y hacer frente a los efectos negativos de los cambios del clima actuales y futuros, y aprovechar las oportunidades de la economía verde. Con el objetivo de reducir al mínimo los riesgos y los impactos causados por la nueva realidad climática actual y la prospectiva futura, es fundamental involucrar a todos los niveles del sistema socioeconómico.

El diseño de las estrategias de adaptación requiere definir el horizonte temporal y espacial, es decir evaluar los impactos actuales y futuros, en un determinado territorio, ya que, es el contexto local el que determina qué enfoques e iniciativas serán más eficaces⁶. No todas las regiones y los destinos turísticos están afectados por el cambio climático de la misma manera y con la misma intensidad.

Esto implica adecuar las estrategias a las características geográficas (climáticas, de exposición y socioeconómicas), y reforzar e intensificar la capacidad adaptativa a todos los agentes locales (responsables políticos, empresas, consumidores, sociedad civil).

Las estrategias de adaptación de los destinos costeros al cambio climático permiten reducir la incertidumbre, los costes económicos y aprovechar las oportunidades. Entre estas estrategias, se puede considerar reconvertir la actividad turística en algunas zonas afectadas por impactos climáticos sobre la primera línea de costa; se puede reducir la vulnerabilidad frente a riesgos climáticos mediante la regulación, la protección y gestión activa de recursos; se puede planificar la diversificación de productos alternativos al sol y playa, y conocer los factores que influyen sobre productos dependientes del clima o condicionados por el clima, así mismo, la comunicación e información climática ayuda a tomar decisiones a los turistas, gobiernos y empresas.

Tabla 1:
Marcos Estratégicos para la Adaptación de Destinos Turísticos al Cambio Climático

ENFOQUES ESTRATÉGICOS	ACCIONES	ESCALA TEMPORAL	BENEFICIOS
RECURSOS (agua, energía, usos del suelo, espacios naturales, patrimonio cultural, etc.)	Protección de recursos naturales y culturales. Reconversión de recursos Gestión activa de recursos Regulación de recursos	Corto-Medio-Largo plazo	Reducir vulnerabilidad frente a riesgos climáticos
PRODUCTOS	Gestionar temporadas en base a información climática Diversificación de experiencias Contratos con "seguros climáticos"	Corto-Medio-Largo plazo	Aprovechar oportunidades y adaptarse a condiciones cambiantes
MERCADOS	Conocer sensibilidad/respuesta de mercados potenciales frente a condiciones climáticas Informar a los agentes del destino y comunicación climática activa	Corto-medio-largo plazo	Mejorar sistema de conocimiento del destino Prevenir riesgos e informar para la toma de decisiones

⁵ Simpson, M.C., et al. (2008) *Climate Change Adaptation and Mitigation in the Tourism Sector: frameworks, Tools and Practices*. UNEP, University of Oxford, UNWTO, WMO: Paris, France.

⁶ Idem

1.3. Clima, Cambio Climático y Turismo

El turismo es uno de los sectores económicos más vulnerables a los cambios y variabilidades climáticas, a cualquier escala y tipología de destino⁷, a causa de la estrecha relación recíproca entre los elementos climáticos y el turismo, determinantes claves de su distribución espacial y temporal⁸.

La práctica de muchas actividades de ocio está directamente ligada a condiciones climáticas

específicas y de confort climático. Conocer los parámetros óptimos para la práctica de actividades turísticas resulta crucial para la gestión de la demanda por parte de gestores de destinos y empresas turísticas. Algunas orientaciones para gestores de destinos turísticos de Mallorca sobre el confort climático óptimo se pueden visualizar en la siguiente tabla:

Tabla 2:
Parámetros Óptimos de los Productos Turísticos en la Isla de Mallorca⁹

Actividad Turística	Parámetros óptimos	
	Temperatura máxima diaria	Temperatura superficial del mar
Sol y Playa	16°C < T máxima < 33°C	T mar > 18°C
Cicloturismo	4°C < T máxima < 25°C	
Senderismo	14°C < T máxima < 25°C	
Golf	14°C < T máxima < 25°C	
Náutica	16°C < T máxima < 33°C	T mar > 18°C
Cultural	T máxima < 33°C	

Por otro lado, el turismo contribuye directamente sobre el cambio climático. Se estima en un 8% la contribución del turismo a las emisiones de GEI a nivel global¹⁰.

Esta relación entre turismo y cambio climático, de causa/efecto, ha puesto, en primer lugar, la necesidad de intervención (adaptación y mitigación) al cambio climático.

⁷ Idem.

⁸ Gómez-Martín, B. (2005) Reflexión geográfica del binomio clima-turismo. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, N.º. 40.
Scott, D. and Lemieux, C. (2010) Weather and Climate Information for Tourism. *Journal of Prcedia Natural Sciences*, Vol. 1.

⁹ Coll Ramis, M.A. y Seguí Llinás, M. (2014) El papel del clima en la estacionalidad turística y la configuración de productos turísticos emergentes. el caso de Mallorca. *Cuadernos de Turismo*, n.º33.

¹⁰ Lenzen, M; Sun, et al. (2018): "The carbon footprint of global tourism". In *Nature Climate Change*, vol. 8, pp. 522-528.

1.4. Servicios Climáticos y Resiliencia del Destino

Los servicios climáticos son productos con aplicaciones específicas que se derivan de la transformación de datos e información climática básica. Suponen la traducción práctica de grandes volúmenes de datos difícilmente interpretables para el usuario final, de tal forma que sirvan para mejorar la toma de decisiones.

Los servicios climáticos son de gran utilidad para diferentes sectores económicos estrechamente vinculados a las condiciones climáticas, siendo, por ejemplo, el caso del turismo. No obstante, pese a los beneficios que los servicios climáticos pueden aportar a la sostenibilidad y la competitividad de los destinos turísticos su uso ha sido limitado¹¹.

La complejidad del sector turístico hace que existan sensibilidades climáticas muy diversas, de acuerdo con los diferentes subsectores (alojamiento, transporte, restauración, ocio...); productos y experiencias turísticas; y las peculiaridades de la demanda de acuerdo a su lugar de procedencia y sus características climáticas.

La información climática puede ofrecerse de distinta forma y en diferentes momentos, según las necesidades de sus usuarios. La escala temporal variará desde el muy corto plazo, como por ejemplo unas horas antes de realizar una actividad, hasta el medio plazo, como pueden ser unos días o semanas, y el largo plazo, por ejemplo, proyecciones a varios años y décadas.

Utilidad y usuarios de los servicios climáticos

Los actores del sistema turístico pueden aprovechar los servicios climáticos de distinto modo:

- **Operadores turísticos y organizaciones de gestión de destinos turísticos**
Los desarrolladores, operadores y organizaciones de gestión de destinos

turísticos utilizan series históricas de información climática y proyecciones a medio y largo plazo para la planificación estratégica. Por ejemplo, los datos climáticos pueden condicionar las inversiones, la selección de localizaciones, y el diseño arquitectónico y de paisaje. Así mismo, las proyecciones se emplean para adaptarse de forma anticipada a los riesgos vinculados al cambio climático, pero también para aprovechar nuevas oportunidades de mercado.

Existen contratos y seguros vinculados a las condiciones climáticas muy variados y flexibles, que los operadores y los destinos turísticos pueden diseñar en función de sus características y condiciones climáticas. Por ejemplo, algunos destinos ofrecen devolver parte del dinero a sus visitantes en caso de no superar determinados umbrales de temperatura o de experimentar precipitaciones más abundantes de lo previsto.

- **Instituciones públicas**
Las instituciones públicas también pueden hacer uso de los servicios climáticos para orientar su promoción, inversiones y desarrollo turístico, tal y como lo hacen los operadores turísticos anteriormente descritos. De hecho, los gobiernos son responsables del marketing de sus territorios y de gestionar determinadas atracciones e infraestructuras turísticas. Además, los gobiernos deben responder ante desastres y riesgos vinculados al clima. De este modo, se utiliza la información climática para establecer planes de emergencia y regulaciones.

Como ejemplos, pueden mencionarse planes de gestión costera, restricciones de urbanismo, evaluaciones de impacto ambiental, sistemas de aviso de peligro para turistas, sistemas de evacuación,

¹¹ Scott, D. and Lemieux, C. (2010) Weather and Climate Information for Tourism. *Journal of Procedia Natural Sciences*, Vol. 1.

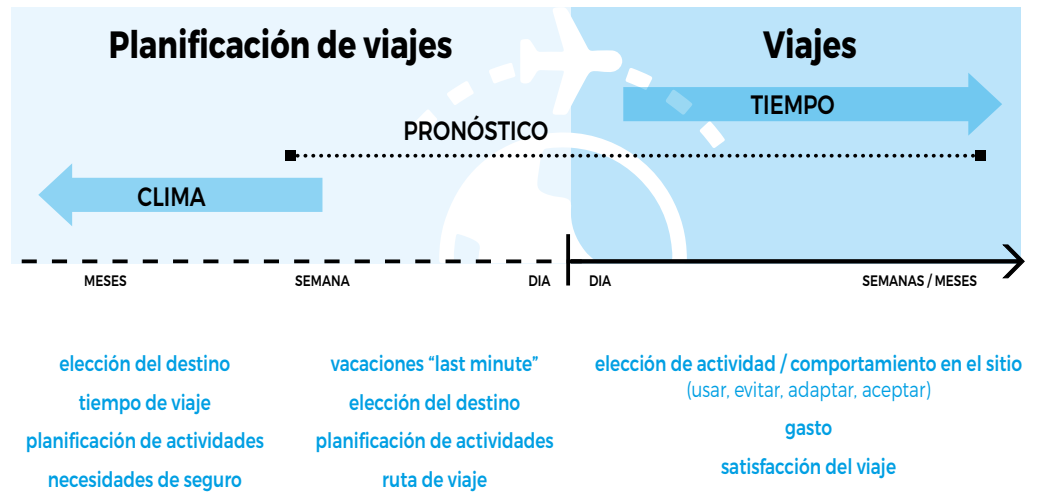
sistemas de prevención y gestión de incendios, y sistemas de gestión de recursos naturales y de flora y fauna.

- **Turistas**

El tiempo atmosférico y el clima son factores clave en la toma de decisiones de los turistas: qué destino turístico visitar, cuándo visitarlo y qué actividades realizar durante la estancia. El clima constituye una parte importante en

el imaginario de los turistas sobre el destino ideal, y por tanto condiciona el atractivo de los destinos turísticos¹². Las características meteorológicas también influyen en cuestiones como el gasto realizado durante las vacaciones, la experiencia y la satisfacción del turista¹³. Los turistas utilizan la información climática para tomar decisiones en diferentes momentos, antes y durante el viaje (Ilustración 1).

Ilustración 1:
Información Climática y del Tiempo para la Toma de Decisiones de los Turistas de Ocio¹⁴



¹² Hu, Y. and Brent Ritchie, J.R. (1993) Measuring Destination Attractiveness: A Contextual Approach. Journal of Travel Research, Vol. 33, 2.

¹³ Smith, S.L.J. (1994) The Tourism Product. *Annals of Tourism Research*, Vol. 21, 3, pp. 582-595

¹⁴ Scott, D. and Lemieux, C. (2010) Weather and Climate Information for Tourism. World Meteorological Organization.

Fuentes de información y proveedores de servicios climáticos

Existen diversas fuentes de información y distintos tipos de proveedores de servicios climáticos:

- **Proveedores de servicios climáticos públicos o gubernamentales**

Las agencias meteorológicas gubernamentales ofrecen servicios meteorológicos básicos (por ejemplo, predicciones a corto o medio plazo); alertas a la población y al transporte marítimo y aéreo; proyecciones de cambio climático para facilitar la adaptación; y algunos servicios destinados al uso de los turistas.

- **Proveedores de servicios climáticos privados**

Los proveedores privados han liderado la creación de servicios específicos para el turismo, incorporando las nuevas tecnologías para facilitar su uso. No sólo se han creado servicios para destinos turísticos, sino también para actividades específicas como, por ejemplo, el golf, la pesca, actividades en las playas o eventos deportivos.

- **Operadores turísticos**

Los operadores turísticos suelen proveer una mínima información climática, como suelen ser las temperaturas medias. No obstante, debería potenciarse un mayor uso y concreción de dicha información para que resultara más útil para la planificación del viaje o para promocionar el destino turístico¹².

- **Destinos turísticos**

Los destinos turísticos también acostumbran a facilitar información climática como reclamo turístico y para mejorar la experiencia de los visitantes. Igualmente, en muchas ocasiones se limita a unos datos básicos que podrían complementarse con detalles sobre qué ropa llevar o advertencias sobre el uso de repelentes de insectos o crema con protección solar. Cuanto mayor es la vinculación de los productos y destinos turísticos con el clima, más presentes están los aspectos climáticos en el marketing.

¹⁵ De Freitas, C.R. (2005) The climate-tourism relationship and its relevance to climate change impact assessment, in C.M. Hall and J. Higham (eds) *Tourism, Recreation, and Climate Change: International Perspectives*. Clevedon: Channelsview Press.





PARTE 2

ADAPTACIÓN
DEL DESTINO
CALVIÀ AL
CAMBIO
CLIMÁTICO

2.1. Cambio climático en las Islas Baleares

Las tendencias climáticas sobre las islas Baleares demuestran que el nivel de riesgo climático es muy considerable. Estos escenarios climáticos deben guiar las estrategias de adaptación de destinos turísticos al cambio climático, pues los

cambios en el confort climático para las próximas décadas modificarán patrones de comportamiento del mercado, así como, los posibles riesgos climáticos afectarán las infraestructuras turísticas.

Tabla 3:
Riesgos de los impactos climáticos en el turismo en las Islas Baleares¹⁶

	1984-2014	2025-2055	2056-2086
Temperatura media			
Precipitación media anual			
Lluvias intensas			
Viento			
Olas de calor			

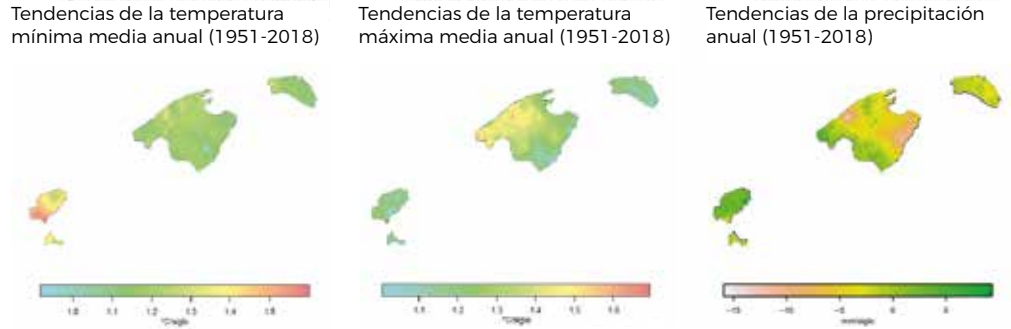
Despreciable Bajo Moderado Significativo Alto

Las tendencias climáticas de las últimas décadas (1951-2018) de las Islas Baleares realizadas por la AEMET muestran cambios en las medias anuales, particularmente en la temperatura máxima con un incremento entre 1°C y 2°C/siglo. El territorio del Municipio de Calvià es una de las áreas donde más se ha incrementado la temperatura máxima, respecto a todo el territorio Balear, en concreto entre 1.4 °C y 1.6°C/siglo. También las temperaturas mínimas medias anuales

muestran un aumento, pero menos marcado en la Isla de Mallorca. Las precipitaciones en Mallorca indican un máximo de disminución de -15 mm/siglo, tendencias que han afectado a la Sierra Tramuntana y de Levante. La tendencia negativa de las precipitaciones en la Sierra de Tramuntana conlleva a un cambio significativo en el recurso hídrico de Mallorca ya que es una zona fundamental para el recurso hídrico natural de toda la Isla y del municipio de Calvià.

¹⁶ Factor CO2 (2015): "Full de ruta per a l'adaptació al canvi climàtic a les Illes Balears. Anàlisi de risc climàtic Illes Balears". 79 pp

Ilustración 2: Tendencias de las temperaturas máximas, mínimas y precipitaciones en las Islas Baleares (1951 - 2018)¹⁷



La evolución modelizada del clima con horizonte 2100 para las Islas Baleares, realizado por la AEMET, estima cambios significativos en las variables climáticas, más o menos marcados en función de los escenarios de emisiones RCP 8.5 (pesimista) y RCP 4.5 (optimista). Los cambios en las variables

climáticas de temperaturas y noches cálidas ya han empezado a mostrarse y seguirán a una velocidad muy importante, incluso a corto plazo. Las proyecciones para el siglo XXI en las Isla de Mallorca, indican un constante y rápido aumento de las temperaturas máximas.

TENDENCIA 2100	RCP 8.5 (PESIMISTA)	RCP 4.5 (OPTIMISTA)
Incremento de las temperaturas máximas	▲ 5.5 °C	▲ 2 °C
Incremento de las noches cálidas	▲ 60%	▲ 25%

Ilustración 3: Proyecciones climáticas para el siglo XXI AEMET (regionalización AR5-IPCC) en la Isla de Mallorca, horizonte 2100, RCP4.5 y RCP8.5.

Gráfico 1: Cambios de la temperatura máxima (°C) en Islas Baleares

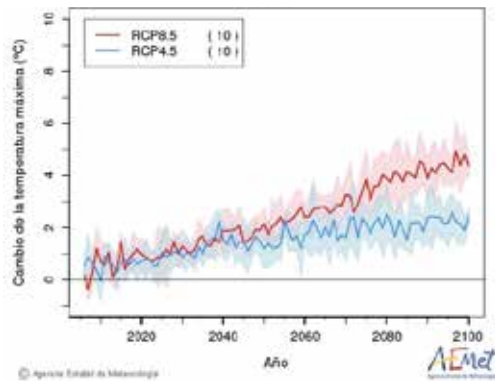


Gráfico 2: Cambios en noches cálidas (%) en Islas Baleares

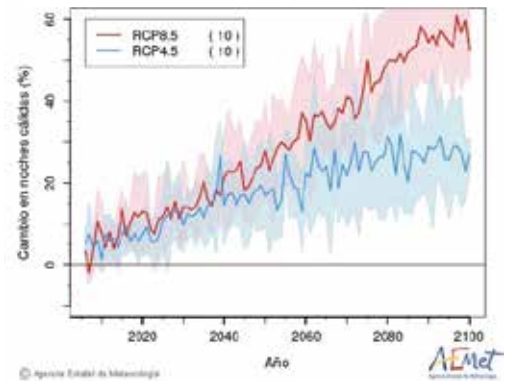


Gráfico 3: Cambios de la precipitación (%) en Islas Baleares

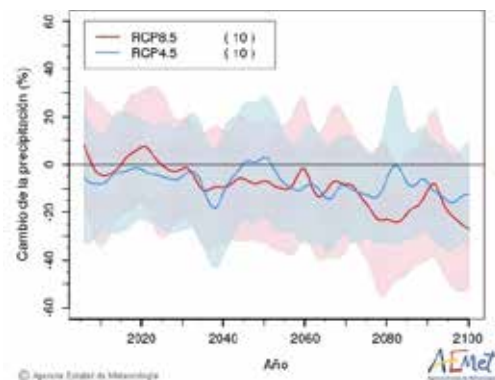
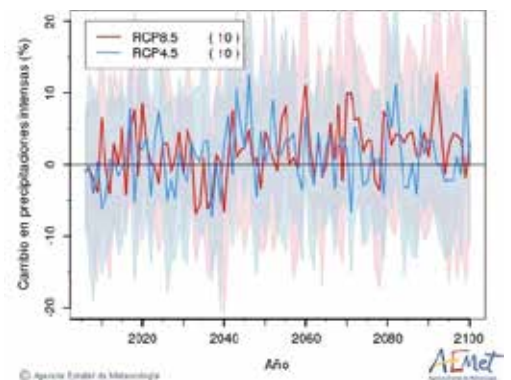


Gráfico 4: Cambios en precipitaciones intensivas (%) en Islas Baleares



¹⁷ Guijarro J. A. (2019) Tendencias climáticas en Baleares. Presentación en el taller de ADAPTUR en Calvià (9 de mayo de 2019)

La significativa reducción del volumen de precipitaciones y número de días de lluvia conlleva cambios importantes en el régimen hidrológico de la Isla que repercutirá en la disponibilidad del recurso hídrico, sobre todo durante la temporada estival. La intensidad de las precipitaciones sobre ciertos períodos

del año incrementa los riesgos de inundación en la isla, generando un mayor grado de incertidumbre sobre la seguridad de las infraestructuras turísticas. La tendencia al aumento de precipitaciones intensas llega a picos que superan el 10% en algunos años, para ambos escenarios.

TENDENCIA 2100	RCP 8.5 (PESIMISTA)	RCP 4.5 (OPTIMISTA)
Cambio de precipitaciones	▼ 25%	▼ 5% - 10% a final de siglo
Cambio de precipitaciones intensas	▼ 10% en algunos años	▼ 10% en algunos años

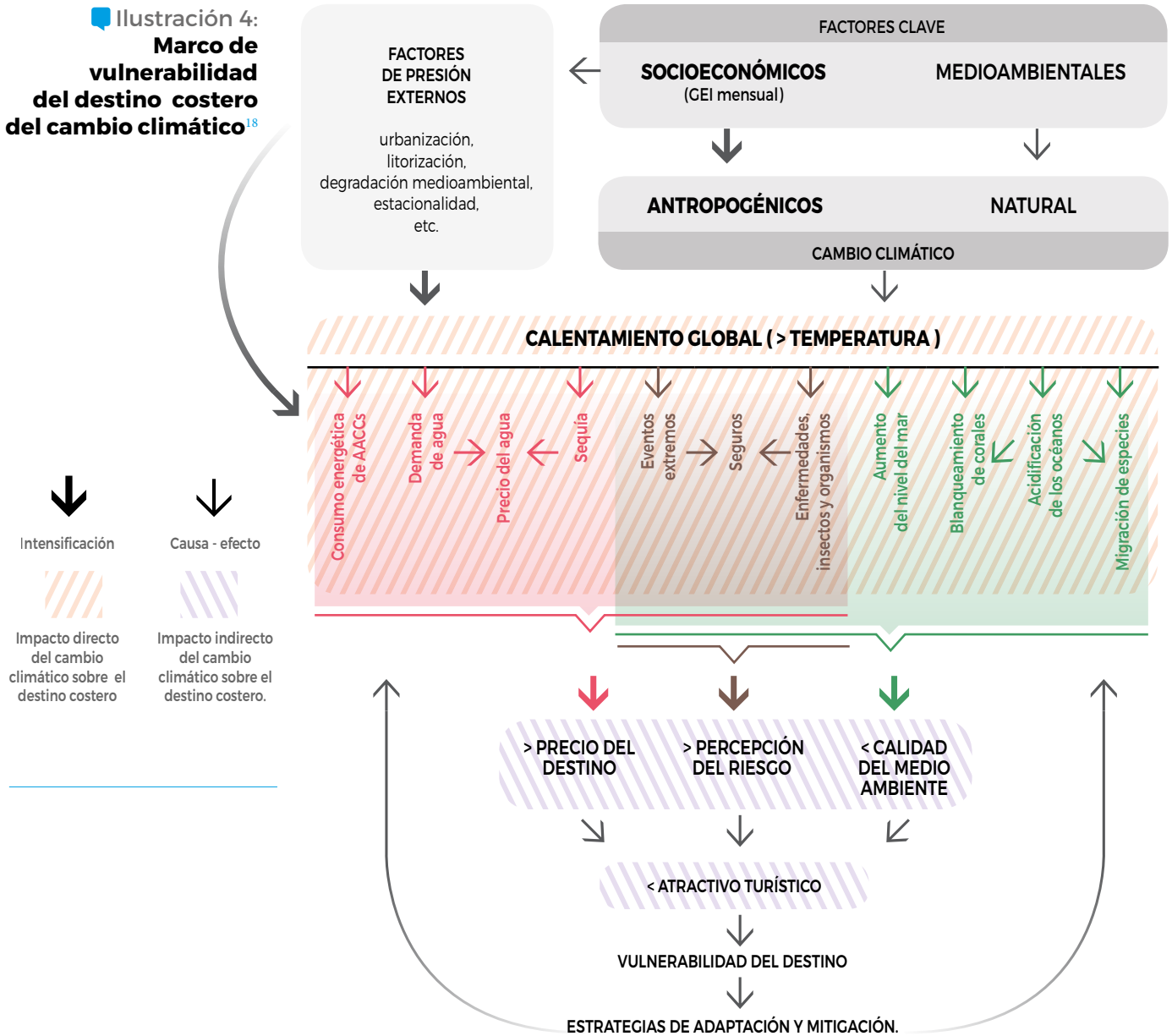
2.2. Vulnerabilidad al Cambio Climático de Calvià como destino turístico

La vulnerabilidad de los destinos de costa al cambio climático se manifiesta con patrones similares. Sin embargo, el grado de exposición y sensibilidad, y la capacidad de adaptación, dependen del modelo turístico y de las condiciones físicas. Antes de exponer los rasgos concretos de Calvià, se introducen los elementos clave a tener en cuenta sobre la vulnerabilidad del turismo costero.

El cambio climático es producido mayormente por factores socio-económicos (GEI) y su principal consecuencia es el calentamiento global. Como consecuencia

se incrementan el consumo energético y el precio del agua por su mayor consumo; se produce mayor frecuencia e intensidad de eventos extremos (sequías, inundaciones, incendios); se incrementan enormemente la necesidad de asegurar los riesgos de la industria y del consumidor; la proliferación de nuevas enfermedades tropicales; y un incremento del nivel del mar y acidificación de los océanos, junto con el calentamiento global conducen a un desequilibrio sistémico de muchos ecosistemas marinos y terrestres (eje. blanqueamiento de corales y migración de especies).

Ilustración 4:
Marco de vulnerabilidad del destino costero del cambio climático¹⁸

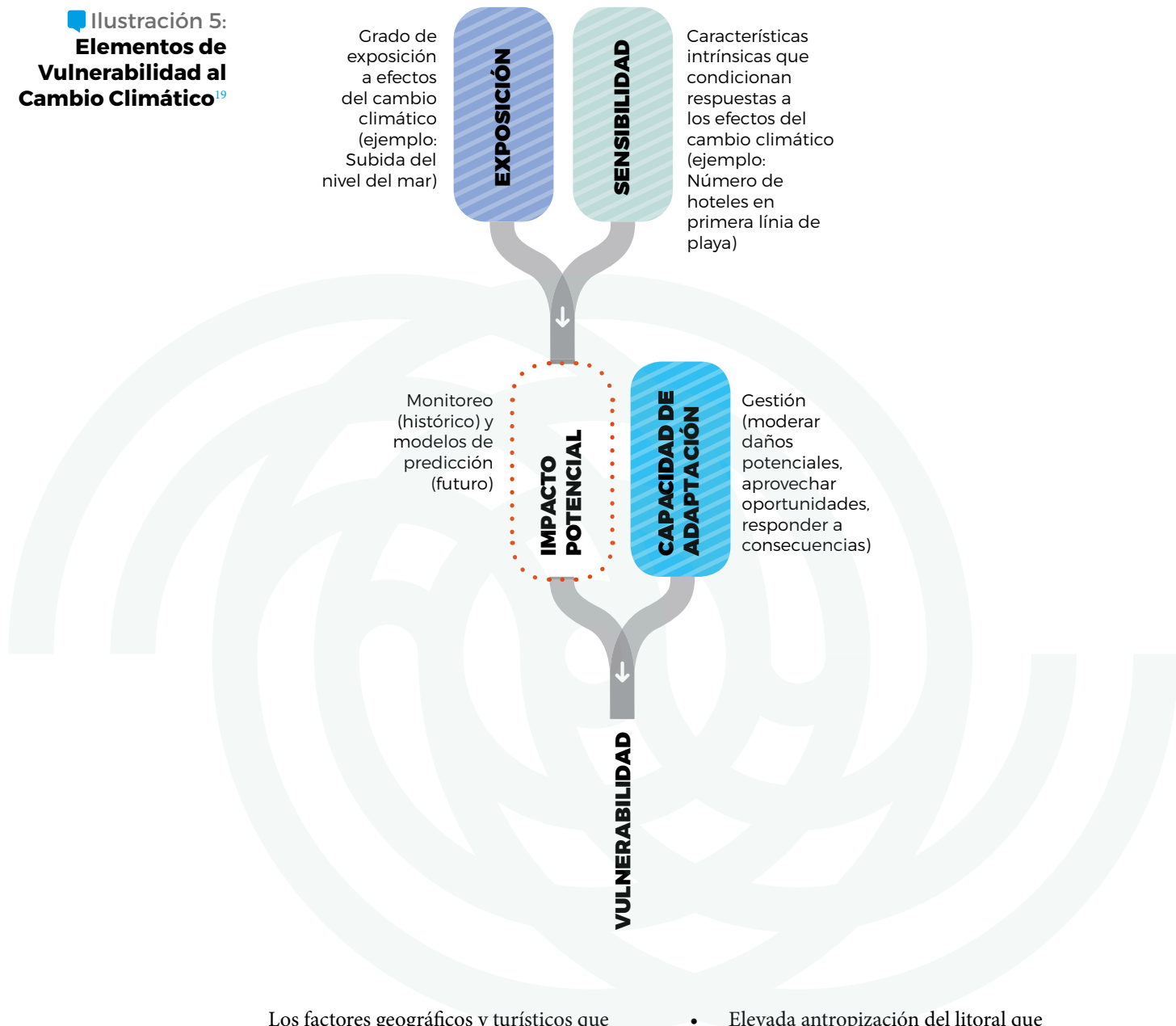


El grado de vulnerabilidad del municipio de Calvià como destino turístico depende del **grado de exposición** de la población turística y de la infraestructura/recursos a los riesgos climáticos, de la **sensibilidad del sistema turístico** a niveles de exposición

específicos, y de la **habilidad de los sistemas tecnológicos y socioeconómicos locales** para adaptar el sector turístico al cambio climático, incluyendo eventos extremos y variabilidad climática.

¹⁸ Santos-Lacueva, R. et al. (2017) The Vulnerability of Coastal Tourism Destinations to Climate Change: The Usefulness of Policy Analysis. *Sustainability*, 9, 2062;

**Ilustración 5:
Elementos de
Vulnerabilidad al
Cambio Climático¹⁹**



Los factores geográficos y turísticos que incrementan la vulnerabilidad del destino turístico de Calvià a los efectos del cambio climático son los siguientes:

- Localización en latitudes medias, donde el calentamiento será más acusado.
- El Mediterráneo es un espacio geográfico muy amenazado por el cambio climático
- Condición de insularidad que amplifica la exposición a los impactos y riesgos del cambio climático.
- Pérdida de la capacidad recreativa en determinados períodos y para espacios de la zona costera.
- Elevada antropización del litoral que aumenta el grado de exposición a los riesgos (elevada presencia de las infraestructuras turísticas en el litoral y concentración de la población local y turística en el litoral).
- Fuerte especialización socioeconómica en el sector turístico, motor de la economía Balear.
- Alta dependencia económica en el producto turístico de sol y playa, con consiguiente estacionalización en la temporada en los meses estivales.
- Extrema dependencia de las condiciones climáticas y de los recursos naturales del

¹⁹ MERF. 2013. *Vulnerability Assessment Tools for Coastal Ecosystems: A Guidebook*. Marine Environment and Resources Foundation, Inc.: Quezon City, Philippines, pp 162.

turismo de sol y playa.

- Los países de origen del turismo de Calvià pueden tener un clima más atractivo en el futuro. Así como, surgirán nuevos destinos emergentes en latitudes septentrionales.
- La geografía del Municipio de Calvià está altamente expuesta al riesgo de inundaciones, particularmente en zonas turísticas.




Riesgos e Impactos del Cambio Climático en el Destino Calvià

Los impactos derivados de los riesgos climáticos sobre el municipio de Calvià han sido compilados a partir del Plan de Adaptación al Cambio Climático de Calvià (PACC) y diversos estudios científicos e institucionales. El grado de exposición y

sensibilidad de Calvià como destino turístico afectarán al mercado, a recursos básicos y a infraestructuras turísticas, en mayor o menor grado de acuerdo con las estrategias de adaptación que los diferentes gobiernos impulsen y a las dinámicas de cambio global.

Las consecuencias económicas de no actuar son inasumibles. El Informe PESETA 2²⁰ estima pérdidas en torno al 1,5% anual del PIB nacional en los países del Mediterráneo a partir de 2070, en el escenario optimista de subida térmica de 2° C a lo largo del presente siglo. Este porcentaje se eleva por encima del 2,5% del PIB anual para subidas de temperatura por encima de 3° C. Las pérdidas económicas afectarán a la vulnerabilidad socioeconómica de Calvià, municipio fuertemente dependiente de los ingresos derivados del turismo.

Tabla 4:
Riesgos, Exposición, Sensibilidad e Impacto del Cambio Climático sobre el Turismo en Calvià

	Factor Climático	Exposición	Sensibilidad	Impacto	
Altas Temperaturas		Incremento y frecuencia de eventos calurosos	Altas temperaturas	Alta especialización sobre el turismo de sol y playa y alta estacionalidad. El turismo requiere un cierto confort climático.	Incremento de muertes y hospitalizaciones; reducción turismo estival; Incremento consumo energético e hídrico
Sequías		Incremento y prolongación durante el verano	Escasez hídrica	Calvià tiene una alta huella hídrica debido a su modelo turístico (residencial y golf).	La reducción de precipitaciones y aumento de temperaturas limitará reservas las reservas hídricas, incrementando el coste para su generación.
Aumento del nivel del mar		Se estima una subida de 7 metros (RCP 4.5) y 27 metros (RCP 8.5) en el litoral de Mallorca. Mayor frecuencia de lluvias intensas incrementará el número de inundaciones.	Reducción de playas, contaminación de aguas, seguridad pública; y disrupción de infraestructuras turísticas	Alta especialización sobre el turismo de sol y playa.	La subida del nivel del mar incrementará la erosión y la pérdida de ecosistemas litorales, repercutiendo en la pérdida y modificación del recurso turístico. Se incrementarán los daños sobre infraestructuras turísticas.

20 Ciscar, J.C.; et al. (2014): *Climate Impacts in Europe. The JRC PESETA II Project*. JRC Scientific and Policy Reports, EUR 26586EN, 151 pp

	Factor Climático	Exposición	Sensibilidad	Impacto	
Inundaciones		Mayor frecuencia de lluvias intensas incrementará el número de inundaciones.	Seguridad pública, y disrupción de infraestructuras turísticas	Calvià cuenta con zonas turísticas vulnerables a inundaciones	El incremento de las inundaciones expone a la población y al turismo a impactos de salud.
Incendios forestales		Las condiciones climáticas cálidas, la disminución de precipitaciones y los episodios de viento extremo, aumentan el riesgo de incendios forestales	Seguridad pública; pérdida de paisajes y biodiversidad.	Alto riesgo de incendios en Calvià con una alta urbanización turística dispersa por todo el territorio	Los incendios forestales causan muertes y hospitalizaciones, genera un alto coste de salud pública. La pérdida de paisajes y biodiversidad supone una pérdida del atractivo y un alto coste de recuperación ambiental
Desequilibrios en la biodiversidad		El aumento de las temperaturas, del nivel del mar, los cambios de la circulación marina y la disminución de la salinidad genera desequilibrios en los ecosistemas	Especies invasoras; Enfermedades tropicales; disrupción del patrimonio natural	Alta estacionalidad estival y especialización en sol y playa.	La pérdida de biodiversidad y las especies invasoras pone en grave peligro los ecosistemas; un incremento de especies invasoras incrementa el riesgo de contraer enfermedades tropicales y el atractivo de las playas (medusas).



2.3. Objetivos de Adaptación del Destino Calvià al Cambio Climático

El objetivo de adaptación de Calvià al cambio climático debe reducir principalmente la exposición y sensibilidad del turismo de sol y playa a los impactos del cambio climático, y mejorar su capacidad de adaptación, implementando medidas tecnológicas y de gestión del destino, viables a nivel económico, social y medioambiental. Se debe evaluar su desarrollo considerando las limitaciones financieras, de igualdad e las implicaciones medioambientales, evitando la mala adaptación (eje. incremento de los GEI).

- **Reconversión del modelo turístico de sol y playa**

Esta estrategia puede implicar el cese de la actividad de estructuras turísticas de primera línea de playa afectadas por la subida del nivel del mar; diversificación de productos turísticos a lo largo del año; reconversión de la oferta turística hotelera y residencial menos resiliente al cambio climático, fomentando su relación con estrategias de reducción de GEI. Fomentar mercados con una estancia más prolongada.

- **Recuperación del dominio público marítimo terrestre (DPMT) y su zona de servidumbre**

Esta estrategia implica medidas de esponjamiento para eliminar infraestructuras obsoletas y mayormente afectadas, y recuperación de barreras naturales del litoral.

- **Servicios Climáticos para la adaptación del turismo**

Desarrollar un sistema de información climática orientada al turismo que permita orientar las estrategias de mercado, de reconversión de infraestructuras turísticas, de prevención y gestión de riesgos naturales derivados de eventos extremos; fomentar la cooperación entre centros de investigación, empresas turísticas y gobiernos para el desarrollo de investigación aplicada y el desarrollo de servicios climáticos.

- **Mejora de la Planificación y Gestión Integral del Destino**

Reforzar la gestión transversal de políticas relacionadas con el turismo (cambio climático, ordenación del territorio y marítima, transporte, agua, energía y medio ambiente) y su coherencia con políticas supramunicipales.

- **Refuerzo de la seguridad pública y la calidad ambiental del municipio**

Aumentar el número de espacios verdes y arbolado para aumentar los espacios de sombra y bajar la temperatura dentro de los pueblos y en el litoral; Planes de seguridad pública frente a nuevas enfermedades, seguridad alimentaria e hídrica; Planes de riesgos inundaciones y temporales.

- **Puesta en marcha de instrumentos financieros y de fiscalidad climáticas**

Fondos para la adaptación al cambio climático procedentes de la tasa turística y otros recursos fiscales relacionados con el turismo; Fomentar planes de inversión y cooperación público-privada para la reconversión de la oferta turística; Integración de criterios climáticos para el desarrollo de infraestructuras; incentivos para la inversión en energías renovables, eficiencia energética, rehabilitación integral, etc.

- **Campañas de comunicación y educación climáticas**

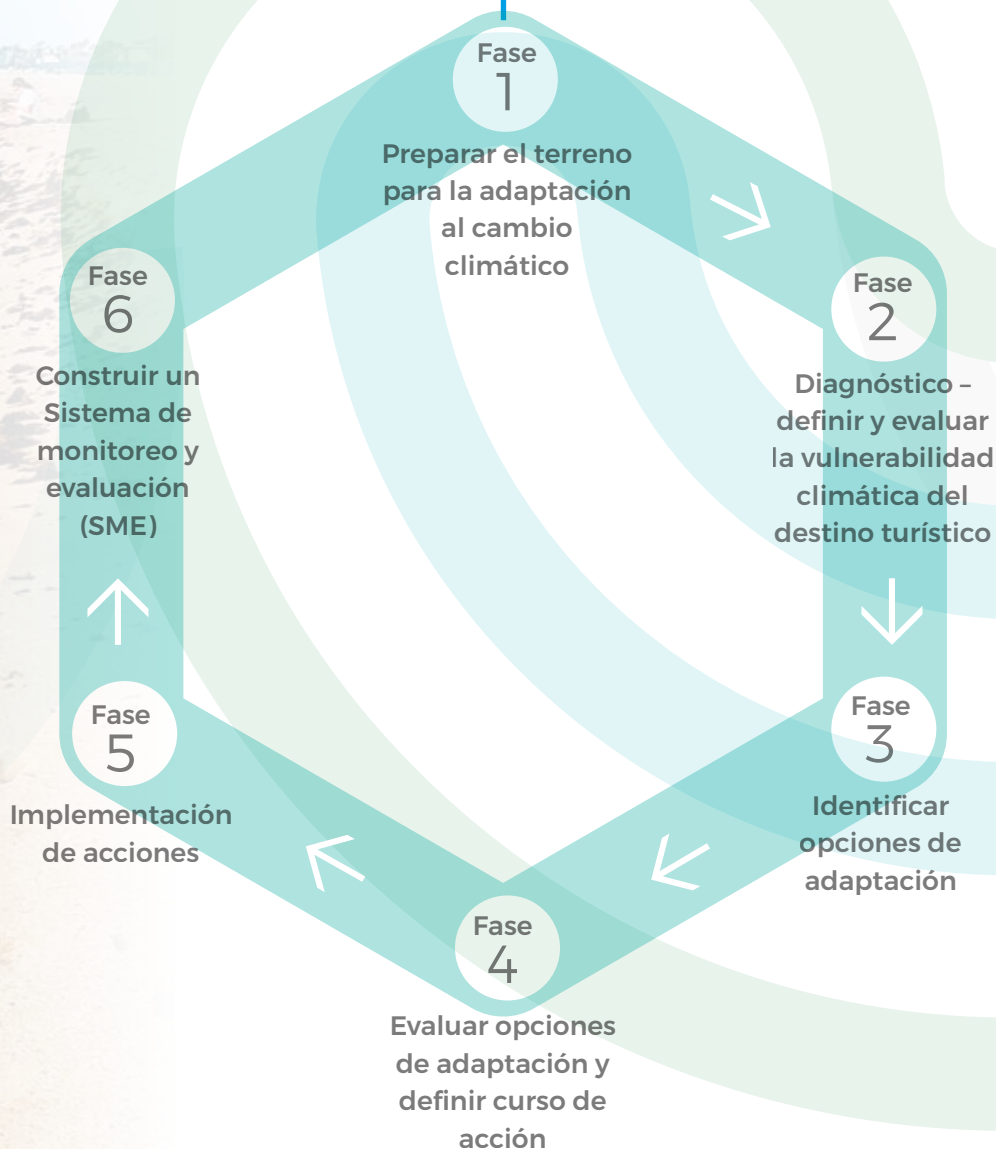
Fomentar la capacitación del sector privado; generar planes de comunicación para el turista y el residente fomentando hábitos consumo responsables y preparación frente a eventos extremos.





PARTE 3

PROCESO ESTRATÉGICO PARA LA ADAPTACIÓN DEL TURISMO COSTERO AL CAMBIO CLIMÁTICO





FASE 1

Preparar el terreno para la adaptación al cambio climático

El primer paso para el inicio de una estrategia de adaptación es organizar los recursos necesarios que el gobierno dispone para construir unas bases sólidas.

- Obtener un alto nivel de apoyo institucional
- Implicar a todos los departamentos con competencias a nivel municipal, insulares y regionales y establecer mecanismos de coordinación municipal y supramunicipal.
- Identificar las fuentes de financiación municipales y supramunicipales necesarias.
- Realizar un mapa de conocimiento sobre el cambio climático, integrando todos los estudios e informes locales y supramunicipales vinculantes con el ámbito territorial.
- Implicar a todos los agentes turísticos y sociales vinculados con el municipio.

1. Asegurar el compromiso político

A nivel municipal una estrategia de adaptación del destino turístico al cambio climático depende de políticas y marcos regulatorios supramunicipales para implementar medidas y conseguir financiación adecuada. En el caso de las Islas Baleares, el Ley de Cambio Climático es el marco político directo para impulsar estrategias de adaptación de

municipios insulares. Este marco aboga por impulsar un nuevo modelo turístico basado en la sostenibilidad ambiental y la descarbonización del sector turístico. Así mismo es importante conseguir un amplio consenso entre instituciones, sectores sociales y empresariales, para asegurar que la estrategia disponga de un horizonte temporal más allá de los períodos políticos.

Tabla 5:
Principales
Políticas de
Adaptación al
Cambio Climático

Unión Europea	<p>27/05/2019: Conclusiones del Consejo sobre la competitividad del sector turístico como motor de crecimiento sostenible, empleo y cohesión social en la UE para la próxima década.</p> <p>Directiva 2018/2001/CE de Energías Renovables</p> <p>Directiva 2018/2002/CE de Eficiencia Energética</p> <p>Estrategia Europea de Adaptación al Cambio Climático 2013</p> <p>Directiva 2000/60/CE Marco del Agua</p> <p>Directiva 2007/60/CE de Inundaciones</p> <p>Comunicación sobre Escasez de Agua y Sequías</p> <p>Mecanismo Europeo de Protección Civil</p>
España	<p>Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático</p> <p>Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa de España 2016</p> <p>Plan de Energía y Clima 2021-2030 (en tramitación)</p> <p>Ley de Cambio Climático de España (en tramitación)</p> <p>Estrategia Española de Turismo Sostenible 2030 (en tramitación)</p> <p>Red de Ciudades por el Clima</p>
Baleares	<p>Ley 10/2019, de Cambio Climático y Transición Energética</p> <p>Estrategia de Turismo Sostenible de Baleares</p>
Calvià	<p>Plan General Municipal de Calvià</p> <p>Estrategia de Calvià por el Clima 2013-2020</p> <p>Plan de Adaptación al Cambio Climático de Calvià (no disponible online)</p>

2. Coordinar las políticas municipales y supramunicipales

La adaptación del turismo al cambio climático depende de la coordinación de diversos departamentos municipales y supramunicipales, que permitan definir estrategias sobre diversos ámbitos (recursos, mercados, productos). Alargar la estancia de los turistas o integrar medidas contra la subida del nivel del mar, necesariamente debe implicar a administraciones insulares y autonómicas.

- Definir un comité de coordinación con las áreas municipales afectadas y delegar en un departamento la coordinación y liderazgo de la estrategia.
- Informar a todas las administraciones relevantes y con competencias sobre turismo, cambio climático y energía, protección civil, salud pública, espacios naturales, ordenación del territorio, transporte, finanzas, etc.
- Identificar todos los agentes privados y sociales afectados a nivel municipal y supramunicipal.

3. Estimar los recursos necesarios y evaluar fuentes de financiación

La dotación presupuestaria del municipio sobre esta materia transversal debe comprometer partidas presupuestarias de diferentes departamentos, así mismo se deben evaluar las fuentes de financiación supramunicipales a nivel insular, regional, nacional y europeas. En paralelo, se deben evaluar mecanismos de financiación directos

e indirectos a través de fiscalidad municipal (y supramunicipal) y acuerdos con entidades financieras. La colaboración público-privada es fundamental para impulsar estrategias de adaptación sobre productos e infraestructuras turísticas privadas (eje. rehabilitación energética de la planta hotelera).

Tabla 6:
Fuentes de Financiación Pública para la Adaptación al Cambio Climático

Unión Europea	Programa Life Fondos de Cohesión Fondo Agrícola Europeo de Desarrollo Rural (FEADER) Fondo Europeo de Desarrollo Regional FEDER Fondo Social Europeo (FSE) Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP)
España	IDAE (Fondo Nacional de Eficiencia Energética, etc.). Planes de Impulso al Medio Ambiente (PIMA) Fundación Biodiversidad
Baleares	Fondos de la Estrategia de Turismo Sostenible Dirección General de Energía y Cambio Climático

4. Desarrollar un mapa de Conocimiento sobre el clima y cambio climático

La estrategia de adaptación al cambio climático debe estar basada en evidencias e información robusta. Organizar y estructurar el conocimiento existente sobre los riesgos e impactos del cambio climático y proyecciones climáticas a nivel local-insular-regional. Las acciones de adaptación existentes y

buenas prácticas a nivel Balear y Europeo, son fundamentales para realizar un análisis de opciones de adaptación. Finalmente, es necesario evaluar las necesidades de información climática y conocimiento que mejoren la capacidad de adaptación del cambio climático.

**Tabla 7:
Fuentes de
Información y
Buenas Prácticas
de Adaptación al
Cambio Climático**



Base de datos en línea de acceso público sobre la investigación de la Adaptación Climática.

<http://infobase.circle-era.eu/>



Plataforma de acceso e intercambio de información, conocimientos y experiencias, sobre impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático

<https://www.adaptecca.es/>



La web dispone de una base de información sobre planes de acción climáticos

<https://www.pactodelosalcaldes.eu/planes-y-acciones/planes-de-acci%C3%B3n.html>



La red ofrece asesoramiento e información para el impulso de estrategias climáticas municipales.

<http://www.redciudadesclima.es/proyectos>



Mapa del Coneixement del Canvi Climàtic a les Illes Balears

Compendio de publicaciones científicas e investigaciones en las Islas Baleares en materia de Cambio Climático.

http://www.caib.es/sites/canviclimatic2/ca/mapa_del_coneixement_del_canvi_climatic/

5. Implicar a los agentes turísticos y sociales

El cambio climático es una responsabilidad compartida de todos los agentes económicos, sociales e institucionales. Es necesario entonces generar entornos de participación y colaboración genuinos, facilitará el desarrollo e implementación de la estrategia

de adaptación. La creación de una mesa de participación, de grupos de trabajo y/o la creación de una comisión de seguimiento, facilitará la canalización de visiones y la generación de consensos, generando espacios de representación democrática.

6. Comunicación y Sensibilización

Comunicar de manera atractiva y eficaz el cambio climático a la población, visitantes y agentes privados y públicos es un prerequisite para el éxito conjunto de cualquier estrategia de adaptación al cambio climático. Es entonces importante implicar a todos los agentes del destino a través de diferentes canales y formatos, orientando la comunicación a las

necesidades de adaptación de cada agente. La educación de todos los actores es muy relevante, por ello es preciso hacer hincapié en la comprensión de los efectos del cambio climático, la vulnerabilidad del destino y las acciones de adaptación. La Agenda 21 Local de Calvià es un referente de participación e impulso de políticas de desarrollo sostenible muy relevante que puede utilizarse para impulsar una estrategia climática.



SHARING ADAPTATION
INFORMATION
ACROSS EUROPE

Glosario de términos utilizados por la Agencia Europea de Medio Ambiente sobre Cambio Climático.

<https://climate-adapt.eea.europa.eu/help/glossary>



FASE 2

Definir y evaluar la vulnerabilidad climática del destino turístico

Evaluar la vulnerabilidad climática como destino turístico permite generar una fotografía sobre los riesgos, impactos del cambio climático e impactos no climáticos sobre el sistema turístico actuales y futuros. Este análisis permite identificar oportunidades (eje. nuevos mercados, nuevos empleos verdes), y ofrecer información sobre cómo evaluar la capacidad de adaptación y afrontar la incertidumbre. La adaptación necesita tanto de información sobre proyecciones climáticas, como información sobre cómo el cambio climático interactúa con el sistema turístico local. Esta información permite planificar escenarios para comprender los principales retos y desarrollar una visión de futuro para el destino turístico.

Vulnerabilidad

Grado en que un sistema es susceptible o incapaz de hacer frente a los efectos adversos del cambio climático, incluidas la variabilidad del clima y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad es una función del carácter, magnitud y tasa de variación climática a la que está expuesto un sistema, su sensibilidad, y su capacidad de adaptación²¹.

El análisis de vulnerabilidad debería considerar los siguientes elementos

- Dinámicas de los sistemas políticos, socioeconómicos y natural del destino turístico
- Incluir todas las variables climáticas y no climáticas, y los múltiples factores de estrés que afectan al destino
- Visión multidisciplinar y con alta participación de agentes del destino durante todo el proceso de planificación e implementación.
- Ser específico para el destino
- Considerar diferentes capacidades de adaptación
- Incorporar análisis prospectivo e histórico
- Coherencia entre marcos políticos locales y supramunicipales del turismo y cambio climático
- Definir indicadores de vulnerabilidad climática manejables, transparentes y fáciles de comunicar.
- Definir los propósitos del análisis de la vulnerabilidad, como por ejemplo:
 - Identificar hotspots de vulnerabilidad para trabajar sobre ellos (eje. incremento de la temperatura, subida del nivel del mar, etc.)
 - Sensibilizar sobre la vulnerabilidad del destino
 - Mejorar la comprensión sobre las dinámicas del destino
 - Contribuir a otros planes y políticas para reducir la vulnerabilidad
 - Comparar y priorizar sistemas de vulnerabilidad

Metodologías de Análisis de Vulnerabilidad del Destino Turístico

Existen diferentes metodologías que se pueden utilizar para evaluar la vulnerabilidad del destino turístico. En esta guía se explica la metodología basada en el **Diagrama de Enfoques de la Vulnerabilidad (DEV)**²² adaptada para destinos turísticos de costa. Se trata de una herramienta de visualización

y comparación de diferentes evaluaciones de vulnerabilidad del destino, organizada en cinco fases y orientada a definir subsistemas de actividades-amenazas, que ayudan a orientar la toma de decisiones sobre las mejores opciones de adaptación para el destino turístico.

²¹ IPCC (2016) AR5 Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability.

²² Moreno, A. and Becken, S. (2009) A climate change vulnerability assessment methodology for coastal tourism. *Journal of Sustainable Tourism*, 17, 4.

Tabla 8:
Metodología de
Evaluación de la
Vulnerabilidad del
Destino Turístico
basada en el DEV

Proceso de evaluación de la vulnerabilidad del destino turístico al cambio climático	Instrucciones para conducir la evaluación
<p>Etapas 1:</p> <p>Análisis del Sistema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contexto social, económico y medio ambiental del destino. • Identificación y características de las actividades turísticas. • Priorización de acuerdo a su importancia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Describir y analizar las políticas turísticas-climáticas y marcos regulatorios vinculantes, y la gobernanza turística y climática del destino. • Implicar a todos los agentes y generar sesiones de participación para recoger información y generar consensos. • Identificar y valorar las principales actividades turísticas desde sus dimensiones socio-económica, ambiental y socio-cultural.
<p>Etapas 2:</p> <p>Análisis del Clima</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracterización de las condiciones climáticas e identificación de las principales amenazas. • Creación de subsistemas de actividades-amenazas. • Selección de subsistemas para el análisis 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar la relación entre el clima, el cambio climático y las actividades turísticas del destino. Considerar no solo factores sobre el confort climático, sino también el impacto sobre toda la cadena de valor del sistema de producción y consumo. • Adaptar la información climática a la realidad local y a las necesidades de los diferentes agentes. • Desagregar el destino en subgrupos de actividades-amenazas potenciales: uso recreativo de la playa y subida del nivel del mar; conservación de posidonia oceánica y acidificación de los océanos. • Implicar a los agentes del destino para definir estos subsistemas.
<p>Etapas 3:</p> <p>Evaluar la Vulnerabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de los componentes de vulnerabilidad e indicadores • Ajuste de los componentes e indicadores (con ayuda del DEV) • Operacionalización de la vulnerabilidad • Validación de pasos 1-3 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los componentes de vulnerabilidad y definir indicadores cuantitativos para medirlos. • Los indicadores deberían incluir criterios de riesgo, peligros o daños, para evitar valoraciones subjetivas.

Etapa 4:

Diseñar Escenarios

- **Análisis no lineales, interdependencias y circuitos de retroalimentación**
- **Validez de escenarios y incertezas evaluadas**

- Evaluar el impacto del cambio climático sobre el destino turístico.
- Desarrollar escenarios para proyectar futuras vulnerabilidades potenciales, analizar variables relevantes y patrones de desarrollo, y explorar diferentes opciones de adaptación y posibles choques inesperados que afecten el destino.
- Las herramientas de toma de decisiones multicriterio donde los actores valoran diferentes medidas basado en sus perspectivas y valores personales puede contribuir a la construcción de consensos.
- Considerar atributos del sistema no-lineales (potencial de eventos inesperados), interdependencias y reacciones adversas.
- Implicar a los agentes del destino en la validación de la metodología y los componentes de vulnerabilidad y los indicadores.

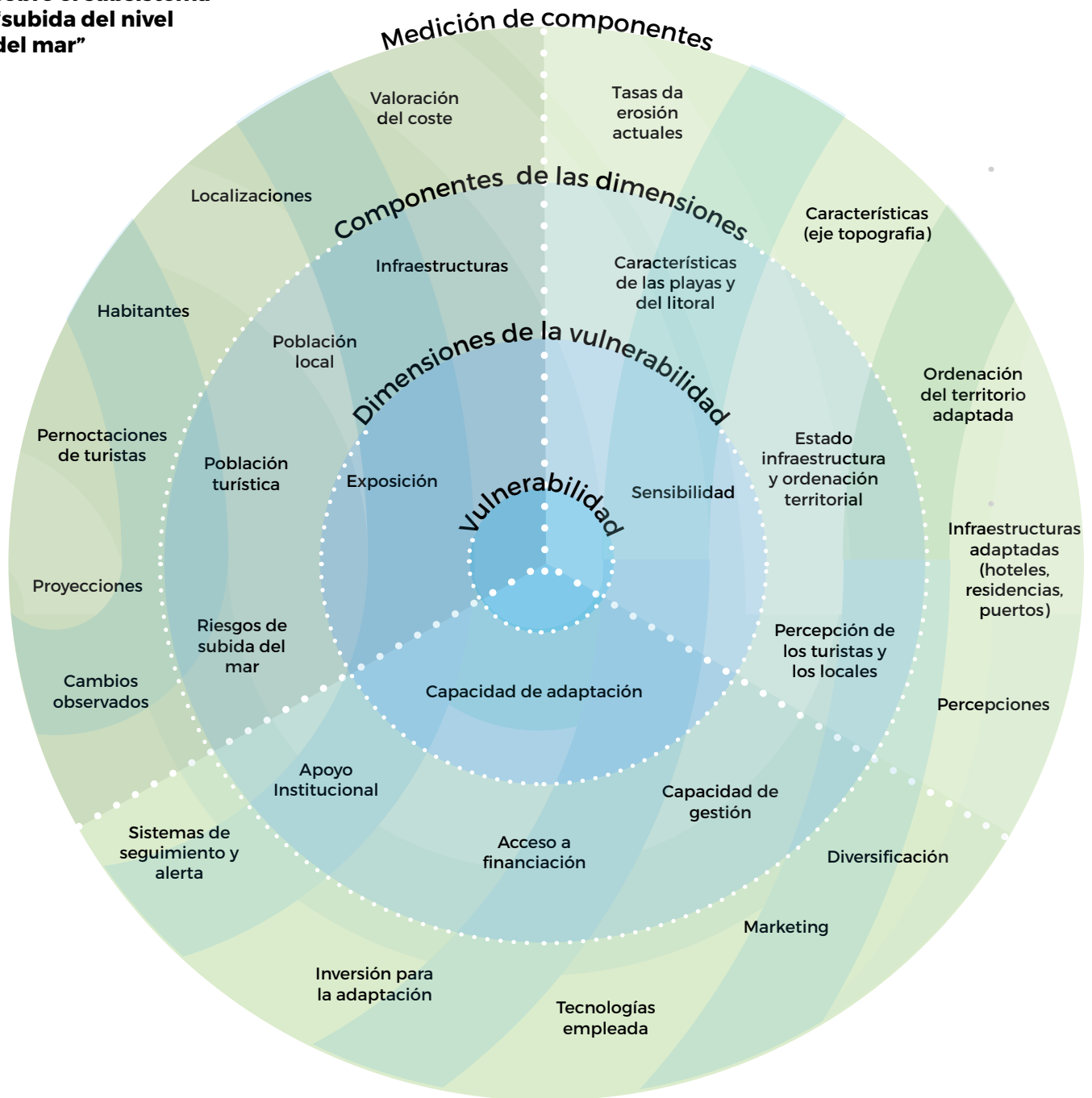
Etapa 5:

Comunicación de resultados

- **Comunicar a toda la comunidad el análisis de la vulnerabilidad**

- Comunicar los resultados a los agentes del destino, más allá de aquellos que participaron en el proceso.
 - Comunicación transparente y adaptada a diferentes necesidades para ofrecer credibilidad al proceso.
-

Ilustración 6:
Diagrama de Enfoques de Vulnerabilidad sobre el subsistema “subida del nivel del mar”



Adaptado de Moreno, A. and Becken, S. (2009) A climate change vulnerability assessment methodology for coastal tourism. *Journal of Sustainable Tourism*, 17, 4.



FASE 3 Identificar opciones de adaptación

Identificar y evaluar posibles opciones de adaptación sirve para orientar opciones que reduzcan sus impactos y aprovechar las oportunidades que podrían aparecer derivadas del cambio climático. Desde la óptica de un destino turístico, este proceso implica identificar soluciones para mantener el atractivo del destino turístico, lo que puede conllevar a reconvertir el destino hacia otros mercados, productos y temporadas. Las administraciones locales no solo deben utilizar el conocimiento científico y técnico para definir opciones de adaptación, sino además deben ser consistentes con las estrategias regionales, nacionales y europeas.

Tabla 9:
Matriz para formular opciones de adaptación del destino turístico al cambio climático

Objetivos de adaptación	Tipología de acciones
<ul style="list-style-type: none"> • Aceptar los impactos y gestionar sus efectos (eje. subida del nivel del mar). • Compensar pérdidas compartiendo o repartiendo los riesgos (eje. seguros de cancelaciones de última hora). • Prevenir o reducir la exposición del cambio climático (eje. recuperar el DPMT; esponjamiento de infraestructura turística del litoral). • Aprovechar nuevas oportunidades (eje. extender la temporada a primavera y otoño; nuevos mercados). 	<ul style="list-style-type: none"> • Temporales (eje. refugios climáticos ante olas de calor en zonas turísticas). • Gestión (eje. ofertas alternativas durante episodios extremos). • Tecnológicas (eje. sistemas de alerta contra incendios). • Estratégicas (eje. estrategia de recuperación del DPMT y esponjamiento de zonas del litoral) • Recursos (eje. limitaciones al uso del agua sobre el sector hotelero). • Productos (eje. planificar nuevos productos alternativos al sol y playa). • Mercados (eje. conocer sensibilidad de mercados frente a eventos climáticos).
Construir capacidades de adaptación	Sistemas institucionales de soporte
<ul style="list-style-type: none"> • Generar conocimiento (eje. acuerdos de cooperación con centros de investigación para desarrollar servicios climáticos para el turismo) • Monitoreo y seguimiento de amenazas e impactos (eje. definir un sistema de indicadores de adaptación). • Sensibilización y concienciación a empresas, visitantes y locales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Generar estándares de turismo sostenible • Mejorar fiscalidad y regulación para impulsar la adaptación. • Ofrecer incentivos para la adaptación y herramientas de conocimiento • Desarrollar planes y estrategias específicas para impactos del cambio climático sobre el turismo.



FASE 4 Evaluar opciones de adaptación y definir curso de acción

El proceso de selección de opciones de adaptación necesita de una evaluación de medidas que permita priorizar y descartar en base a criterios económicos, sociales y ambientales. El proceso de evaluación de opciones debe realizarse en colaboración con los agentes del destino. La evaluación de las opciones permite comenzar una planificación estratégica, por ello es importante definir el propósito principal y los objetivos de adaptación (ver tabla 9).

Tabla 10:
Criterios Genéricos para la Evaluación de Opciones de Adaptación

• Efectividad	consecución de objetivos
• Eficiencia	resultados óptimos con los recursos invertidos
• Igualdad	implicación de grupos vulnerables
• Urgencia	tiempo de implementación
• Flexibilidad	incrementar, intensificar o reducir de acuerdo a la gravedad del cambio climático
• Fortaleza	acciones contundentes para afrontar las proyecciones climáticas
• Practicidad	implementación en tiempo y escala
• Legitimidad	aceptabilidad política, social y culturalmente
• Sinergia/Coherencia	co-beneficios (generar nuevos empleos, mitigar emisiones de CO ₂)

Enfoques para la evaluación de costes y beneficios de las opciones de adaptación

La estimación de los costes y beneficios económicos, sociales y ambientales de las opciones de adaptación en relación con escenarios de base, los costes e impactos proyectados por el cambio climático deben ser examinados. Esta guía expone tres enfoques ampliamente usados en contextos de planificación y desarrollo: **análisis del coste-beneficio, análisis del coste-efectividad, y análisis multicriterio.** Otros enfoques que se pueden utilizar son el **análisis de riesgos,**

para evaluar riesgos a largo plazo; el **método Delphi** con expertos puede ser útil cuando la información sobre costes y beneficios es insuficiente; y la **evaluación ambiental estratégica y la evaluación de impacto ambiental,** de obligado cumplimiento en cierto tipo de casos según la normativa europea. Estos enfoques deben considerar tres cuestiones: incertidumbre, igualdad y valoración, a la hora de desarrollar un enfoque de evaluación.

🗨️ Gestionar la Incerteza

Las medidas de adaptación deben ser flexibles, para ser ajustadas o revertidas. Los datos de medición deben ser robustos, incluyendo una muestra suficientemente amplia y un enfoque de medición.

🗨️ Distribuir los beneficios

Es necesario incluir un análisis sobre cómo las medidas generan beneficios a diferentes grupos sociales, incluyendo tanto a agentes económicos, a turistas y a residentes.

🗨️ Valorar los impactos económicos y financieros

Desarrollar una metodología de referencia que incorpore costes financieros para el presupuesto municipal, y costes económicos de mercado, sociales y ambientales. Integrar diferentes *tasas de descuento* para estimar los beneficios de la adaptación a lo largo de un período, incluyendo costes de inversión, mantenimiento, beneficios e impactos esperados del cambio climático.

1. Análisis del Coste-Beneficio (ACB)

La prioridad de este enfoque es conocer la eficiencia de las opciones de adaptación. El método consiste en calcular y comparar

todos los costes y beneficios, expresados en términos monetarios.

↓ Fortalezas

- Comparar y/o agregar muchas categorías diferentes de prestaciones o costes en un único valor.

↓ Debilidades

- No considera otros criterios más allá de la eficiencia.
- No es sencillo monetizar de manera objetiva todas las categorías a lo largo del tiempo.
- No evalúa la igualdad en el acceso al beneficio por todos los agentes, o la viabilidad financiera de los beneficiarios finales.
- La ratio coste-beneficio asume que los beneficiados por esa medida pueden compensar sobre el resto.

2. Análisis Coste-Efectividad (ACE)

Este enfoque es útil para averiguar la opción menos costosa o las opciones que mejor se ajustan a los objetivos físicos seleccionados. Este enfoque puede ser utilizado cuando los beneficios de la adaptación son difíciles de expresar en términos monetarios, incluyendo salud pública, sistemas de agua potable,

eventos extremos, y biodiversidad y servicios ecosistémicos, pero los costes pueden ser cuantificados. Por ejemplo, ayuda a evaluar las mejores opciones para garantizar un suministro sostenible de agua potable al destino turístico, sin incurrir en un impacto para el consumo local a largo plazo.

↓ Fortalezas

- Puede ser complementado con otros análisis y valoraciones cualitativas.

↓ Debilidades

- No se recomienda como método único, pues solo muestra una dimensión (coste-efectividad). Otras variables como viabilidad, co-beneficios o igualdad, no son valoradas.

3. Análisis Multi-Criterio (AMC)

Se puede utilizar para analizar diferentes opciones de adaptación basado en diferentes criterios. Cada criterio es dimensionado con una escala de valores para poder obtener un resultado sobre la opción más favorable. Este enfoque es útil cuando se dispone de información parcial, o cuando las variables sociales y ecológicas no son fáciles de valorar, o cuando se consideran más criterios que la efectividad y/o la eficiencia. Esto implica

construir un marco de análisis cuantitativo donde se integran todos los criterios para la toma de decisiones, sin asignar valores monetarios a todos los factores. La robustez de este enfoque depende del grado de incertidumbre de la información para los criterios seleccionados, de las prioridades sobre ponderación de los criterios, y del grado de participación de los agentes. Un análisis de sensibilidad puede utilizarse para comprobar la robustez de los resultados cambiando la ponderación de criterios.

↓ Fortalezas

- Ayuda a delimitar los retos de adaptación desplegando información de los objetivos y los criterios de medición de manera transparente.
- Puede incluir información cuantitativa y cualitativa
- Ayuda a comunicar fortalezas y debilidades de las opciones de adaptación
- Facilita la participación de los agentes del destino, al implicarse en valorar las opciones de adaptación.

↓ Debilidades

- Ponderación imprecisa cuando el número de criterios es extenso y diverso, dificultando la estandarización, y generando pérdida de información.
- La ponderación de criterios puede generar problemas para llegar a consensos.
- Un análisis de sensibilidad será preciso en muchos casos.



FASE 5 Implementación de acciones

Las acciones para la adaptación de los destinos turísticos al cambio climático pueden implementarse cuando las opciones de adaptación han sido elegidas y evaluadas correctamente, con un proceso de participación de todos los agentes del destino. Este proceso estratégico está orientado a la implementación de un plan de acción donde se definen de manera sistemática qué se necesita hacer para convertir las opciones de adaptación en acciones, especificando los departamentos municipales y supramunicipales (si es necesario) responsables, un curso de acción temporal y los recursos (humanos, tecnológicos y financieros) necesarios. Los planes de adaptación del destino turístico deben ser coherentes con las estrategias municipales, regionales y nacionales.

Coherencia con marcos políticos del turismo y el cambio climático multiescalas

La coherencia política facilita la consecución de los objetivos, el flujo de financiación supramunicipal y evitará riesgos de mala implementación o efectos contraproducentes al no responder a objetivos políticos consensuados. Es importante adecuar la estrategia a las políticas existentes (eje. Leyes de Cambio Climático, PNACC), a las fuentes de financiación existentes (ver etapa 1), a las estructuras de gestión y coordinación del territorio (eje. Gobiernos insulares y regionales de cambio climático y turismo). y a los procesos de toma de decisiones. Integrar los objetivos del plan de adaptación en las políticas y estrategias existentes del municipio (eje. turismo, urbanismo, medio ambiente, transporte), revisar instrumentos y adaptarlos a los objetivos de la estrategia.

Gobernanza Climática del Destino Turístico: Involucrar agentes del destino y generar acuerdos

Para asegurar una buena implementación de la estrategia de adaptación, se deben buscar acuerdos y asignar roles y responsabilidades. La participación de los agentes turísticos y financiadores es fundamental para poder impulsar cambios sobre el modelo turístico. La participación de centros de investigación públicos facilita la construcción de capacidades de adaptación del destino. Otros agentes como las aseguradoras facilitan gestión de riesgos climáticos. La sociedad civil ayuda a generar consensos amplios, a monitorear y generar ideas.

Tabla 11:
Instituciones
implicadas en la
implementación
de la estrategia
de Adaptación del
turismo al cambio
climático en destinos
de costa e insulares

	Agentes del Destino Turístico	Opciones de Adaptación
Recursos	<p>Gobierno Nacional</p> <ul style="list-style-type: none"> · Transición Ecológica · Fomento · Salud <p>Gobierno Insular y Regional</p> <ul style="list-style-type: none"> · Energía y Clima · Turismo · Protección Civil · Salud Pública · Biodiversidad · Transporte <ul style="list-style-type: none"> · Centros de Investigación · Aseguradoras · Sector Turístico · Sociedad civil organizada 	<ul style="list-style-type: none"> · Reducir la exposición y sensibilidad, y mejorar la capacidad de adaptación frente a la subida del nivel del mar · Estrategias de esponjamiento de infraestructuras turísticas. · Regular usos del suelo en el litoral. · Asegurar suministros sostenibles de agua potable. · Transición energética a energías renovables. · Incrementar la tasa de conservación ambiental. · Sistemas de alerta temprana para la prevención de incendios y riesgos para la salud pública. · Infraestructura verde municipal. · Sensibilización y capacitación del sector turístico. · Comunicación frente a eventos extremos a visitantes y residentes. · Servicios climáticos para mejorar la capacidad de adaptación del destino.
Mercados y Productos	<p>Gobierno Nacional</p> <ul style="list-style-type: none"> · Turismo <p>Gobierno Insular y Regional</p> <ul style="list-style-type: none"> · Turismo · Transporte · Ordenación del territorio <ul style="list-style-type: none"> · Centros de Investigación · Aseguradoras · Sector Turístico 	<ul style="list-style-type: none"> · Planificación de estrategias hacia mercados alternativos al turismo de sol y playa. · Planificación de nuevos productos turísticos en primavera y otoño. · Servicios climáticos para planificar y gestionar temporadas y transiciones estratégicas. · Contratos con "seguros climáticos". · Rehabilitación integral de infraestructuras hoteleras (eficiencia en recursos). · Nuevas cláusulas laborales frente a eventos climáticos.

La adaptación al cambio climático es un proceso complejo, ya que el cambio climático afecta a todos los destinos turísticos de sol y playa, implicando diferentes niveles de toma de decisiones. Por ello, los diferentes niveles deben estar coordinados e integrados para

que la adaptación a nivel local funcione. La coordinación afecta al menos a tres niveles: transectorial, regional, e integración vertical de decisiones para transmitir una visión conjunta sobre el problema de la adaptación.



FASE 6 Construir un Sistema de monitoreo y evaluación (SME)

El conocimiento sobre la adaptación de destinos al cambio climático se encuentra en una etapa inicial. El grado de exposición y sensibilidad al cambio climático es muy alto en los destinos de costa mediterránea, dando lugar a un modelo turístico vulnerable a los impactos y riesgos del cambio climático. Invertir en adaptación resulta esencial para asegurar la eficiencia, la efectividad y la sostenibilidad de las intervenciones de adaptación. En este contexto, desarrollar una estrategia de adaptación del destino turístico al cambio climático supone una oportunidad para definir cuál es la mejor forma de monitorear, evaluar, e informar, sobre la implementación y los progresos de la adaptación. Los gobiernos nacionales y regionales deben a su vez apoyar y monitorear estos procesos para establecer modelos de destinos más resilientes al cambio climático, que puedan capitalizarse sobre el conjunto de destinos turísticos de costa.

Para construir un SME para la adaptación es preciso considerar que el propósito de monitoreo y evaluación debe definir los mejores métodos, la tipología de agentes que deberían estar involucrados en el proceso, y la medida en que los resultados de las actividades de monitoreo y evaluación se utilizarán en las políticas y prácticas de adaptación.

El monitoreo y la evaluación permite hacer un seguimiento de la aplicación de los planes y las medidas de adaptación y evaluar su eficacia y sus resultados. El SME de la adaptación puede centrarse en el proceso de adaptación (¿se está llevando a cabo la implementación?), así como en sus resultados (¿se logran los objetivos de las acciones de adaptación?).

Desarrollo de los Servicios Climáticos

El desarrollo de servicios climáticos por parte de los destinos como estrategia para mejorar la capacidad de adaptación es un aspecto clave para el futuro de la resiliencia de los destinos turísticos. Los índices climáticos orientados al turismo (meteorológico, incendios, sequías, subida del nivel del mar etc.), puede además ayudar a monitorear los resultados de la estrategia.

La colaboración con centros de investigación, productores de información climática y otros

agentes, es fundamental para generar un sistema de innovación climática. Así mismo, se puede acceder a proyectos de investigación actuales o recursos de información como el que ofrece el proyecto Copérnico: Servicios del Cambio Climático (C3S, en sus siglas en inglés), que ofrece información y conocimiento sobre el clima pasado, presente y futuro. Los destinos pueden utilizar fondos europeos para cooperar con otros destinos y agentes de conocimiento climático para desarrollar servicios climáticos para el turismo.



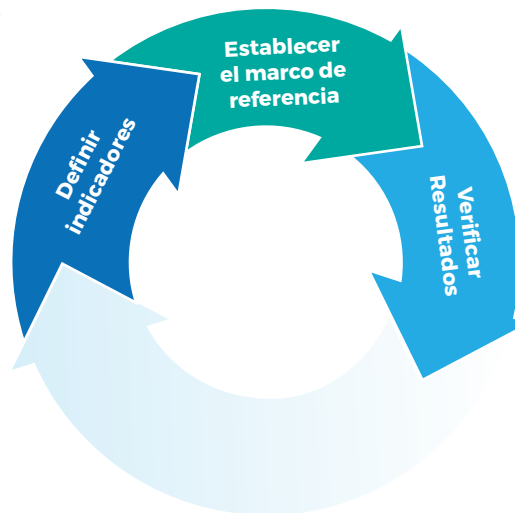
Índice Climático de las Vacaciones (ICV) – Proyección estacional; Proyecciones a largo plazo.

El ICV es un índice meteorológico de idoneidad climática para actividades turísticas. Esto se proporcionará en escalas de tiempo estacionales y a largo plazo para ayudar a los usuarios a dar forma a sus estrategias de marketing y a sus futuras inversiones en un clima cambiante.

Índice Meteorológico de Incendios (IMI) – Proyección estacional; Proyecciones a largo plazo.

El IMI es un índice de base meteorológica que se utiliza en todo el mundo para estimar el peligro de incendios. Será importante que la industria turística tenga en cuenta este elevado riesgo futuro a la hora de planificar a largo plazo. Además, las previsiones estacionales de riesgo de incendio serán importantes para la planificación de los operadores turísticos de la próxima temporada.

Construcción de indicadores de adaptación



Paso 1: Definición de indicadores

El análisis de vulnerabilidad y la concreción de resultados de las opciones de adaptación ayudan a la definición de indicadores a nivel local. Los resultados de la capacidad de adaptación están relacionados con el desarrollo del potencial necesario para conducir la adaptación (generación de conocimiento, desarrollo de sistemas de alerta temprana, capacitación/sensibilización). Los resultados de las acciones de adaptación

están más orientados a conocer si la acción se ha implementado y cómo se ha reducido la vulnerabilidad del destino. Los resultados ayudan a mejorar la sostenibilidad del destino, utilizando indicadores que miden las mejoras en sostenibilidad económica, social y medio ambiental. El diseño de los indicadores debe seguir criterios de calidad para verificar su idoneidad y pertinencia para medir los resultados.

Tabla 12:
Matriz para la construcción de indicadores de adaptación de destinos al cambio climático

	Construcción de Capacidad de adaptación		Reducción de riesgos y vulnerabilidad		Sostenibilidad del turismo frente al cambio climático	
Ejemplos	Disponibilidad de servicios climáticos; Nivel de involucración del sector turístico y otras administraciones; Procesos de coordinación y transferencia de conocimiento; capacidad de gestión de riesgos frente a eventos extremos		Reducción del consumo de agua por hotel y segunda residencia; Incremento de la infraestructura verde en el destino; Alcance del sistema de protección frente a la subida del nivel del mar.		Beneficios económicos por unidad de producción hotelera; Incremento del ratio de kw de energías renovables en hoteles y segundas residencias; Equilibrio estacional de la demanda; Incremento de la protección/ conservación del DPMT.	
Calidad	Específicos	Medibles	Consensuados	Relevantes	Temporales	
Viabilidad	Información Disponible		Responsabilidad		Coste	

Paso 2: Establecimiento de un marco de referencia

Un elemento clave de la estrategia de adaptación es el marco de referencia, que se desarrolla en base a los resultados esperados, los indicadores y el contexto de adaptación. Para compilar la información de referencia se

puede recurrir al análisis de vulnerabilidad. El Banco Mundial²³ recomienda utilizar 5 categorías de información para construir el marco de referencia, y que se adaptan en esta guía para un contexto turístico.

Tabla 13:
Matriz para la definición de marcos de referencia

Categoría de Datos	Ejemplos
Datos climáticos	Parámetros climáticos tales como incremento de temperaturas, número de noches cálidas/tórridas, índice de sequía, tasa de erosión de las playas, etc.
Datos socioeconómicos	Datos económicos y de bienestar del visitante y el residente: consumo/estrés hídrico y energético, desestacionalización, salud, beneficios del turismo; etc.
Datos sobre procesos políticos e institucionales	Recursos y capacidades institucionales; existencia de políticas climáticas orientadas al turismo y al cambio climático.
Biodiversidad y patrimonio cultural	El grado de afectación del cambio climático al patrimonio cultural y natural.
Estrategias de adaptación	Qué estrategias se están desarrollando en la actualidad para la adaptación al cambio climático en el municipio y entornos institucionales de referencia.

Paso 3: Verificación de resultados

Finalmente, ofrecer información sobre los resultados obtenidos es fundamental evaluar el grado de cumplimiento de la estrategia

de adaptación. La tabla puede ser utilizada como punto de partida para construir una metodología de verificación.

Tabla 14:
Matriz para el diseño de indicadores verificables de adaptación de destinos al cambio climático

	Descripción	Ejemplo
Sector y Subsector de actividad-amenaza	Establecer qué tipología de amenaza-actividad basada en el análisis de vulnerabilidad, dentro del sector (turismo).	Turismo y consumo hídrico
Dimensión de la adaptación	Lo que específicamente se está midiendo	Gestionar la huella hídrica de establecimientos hoteleros
Objetivo	Seleccionar a qué objetivo de la estrategia contribuye este indicador	Desarrollar incentivos y regulación para reducir la huella hídrica del destino turístico.
Indicador	Descripción y medición	Instalación de tecnologías y programas de reducción de consumo hídrico en hoteles

²³ World Bank (2010) Guidance Note 8: Monitoring and Evaluation of Adaptation Activities. Acceso 17 de mayo de 2019. <http://siteresources.worldbank.org/EXTTOOLKIT3/Resources/3646250-1250715327143/GN8.pdf>

Datos necesarios	Describir la información necesaria para cuantificar el indicador	Número de hoteles que aplican sistemas de gestión hídrica; Consumo de litros de agua / pernoctación / día
Método de recolección	Describir cómo se recogerá los datos necesarios	Encuesta a hoteles; Información de contadores de agua diarios de hoteles (encuesta).
Coste	Estimación del coste de la recogida de datos	Bajo

La verificación de resultados también debería incluir una evaluación sobre el impacto de la estrategia de adaptación comparando los resultados de la intervención

con los resultados de la no intervención. En la siguiente tabla se muestran algunas metodologías de evaluación.

Tabla 15:
Métodos de evaluación de la estrategia de adaptación de destinos al cambio climático

Método	Descripción
Repetición del análisis de vulnerabilidad	Comparación del análisis de vulnerabilidad durante el tiempo.
Análisis contrafáctico	Comparar los resultados de la estrategia con otro destino turístico de control que no haya implementado esas medidas.
Marco de referencia dinámico	Ajuste del marco de referencia del diagnóstico inicial incorporando nuevos factores que pueden influir sobre la vulnerabilidad del destino al cambio climático.
Medición de resultados oportunistas	Comparación de las consecuencias de los eventos extremos que ocurran durante el término de la estrategia con el impacto de acontecimientos similares al inicio de la estrategia o simultáneamente en municipios comparables sin medidas de adaptación.
Métricas universales	Utilización de indicadores para cuantificar los resultados de la adaptación en una métrica intersectorial (eje. el valor de la protección de bienes naturales en el litoral).

Evitar la Mala Adaptación

La mala adaptación puede ser definida como el resultado por el que una estrategia u opción de adaptación deviene en un incremento de la vulnerabilidad frente al cambio climático o y/o reducción de la capacidad de adaptación en el futuro. Según el IPCC, una mala adaptación es: “cualquier cambio en los sistemas naturales o humanos que inadvertidamente aumentan la vulnerabilidad a los estímulos climáticos; una adaptación que no logra reducir la vulnerabilidad, sino que la aumenta”.

Los efectos de la mala adaptación pueden comprometer la viabilidad económica e institucional de un destino turístico que necesita dar respuestas que permitan generar un turismo más resiliente al cambio climático. El nivel de inversiones necesarias para adaptar la infraestructura turística y los recursos a los impactos y riesgos climáticos, precisa de evaluar adecuadamente las opciones de adaptación.

Posibles efectos de la mala adaptación en los destinos turísticos:

- La desestacionalización del turismo fuera de las temporadas más calurosas, pueden devenir en un incremento total de turistas, y por lo tanto, se aumentan las emisiones de CO₂ del destino y se comprometen otras medidas de adaptación con la reducción del consumo de recursos naturales (eje. agua).
- La instalación de barreras físicas en el mar para contener la subida del nivel del mar, puede incrementar el nivel de vulnerabilidad de la infraestructura turística en primera línea de playa, reduciendo peligrosamente el tiempo

necesario de adaptación.

- Las medidas sobre eficiencia de recursos, tales como la optimización del consumo hídrico sin incidir sobre la reducción neta del consumo hídrico, conlleva a un incremento de la huella hídrica del destino, aumentando su vulnerabilidad respecto a las proyecciones climáticas de incremento de la intensidad de las sequías y la variabilidad de las precipitaciones.

Así mismo, la mala adaptación puede incrementar la vulnerabilidad sobre otros sectores (agua, energía, agricultura, biodiversidad, etc.), o sobre otro grupo (residentes) en el futuro²⁴. Según la IPCC, los conflictos y tensiones entre diferentes políticas pueden ser considerados ejemplos de mala adaptación²⁵.

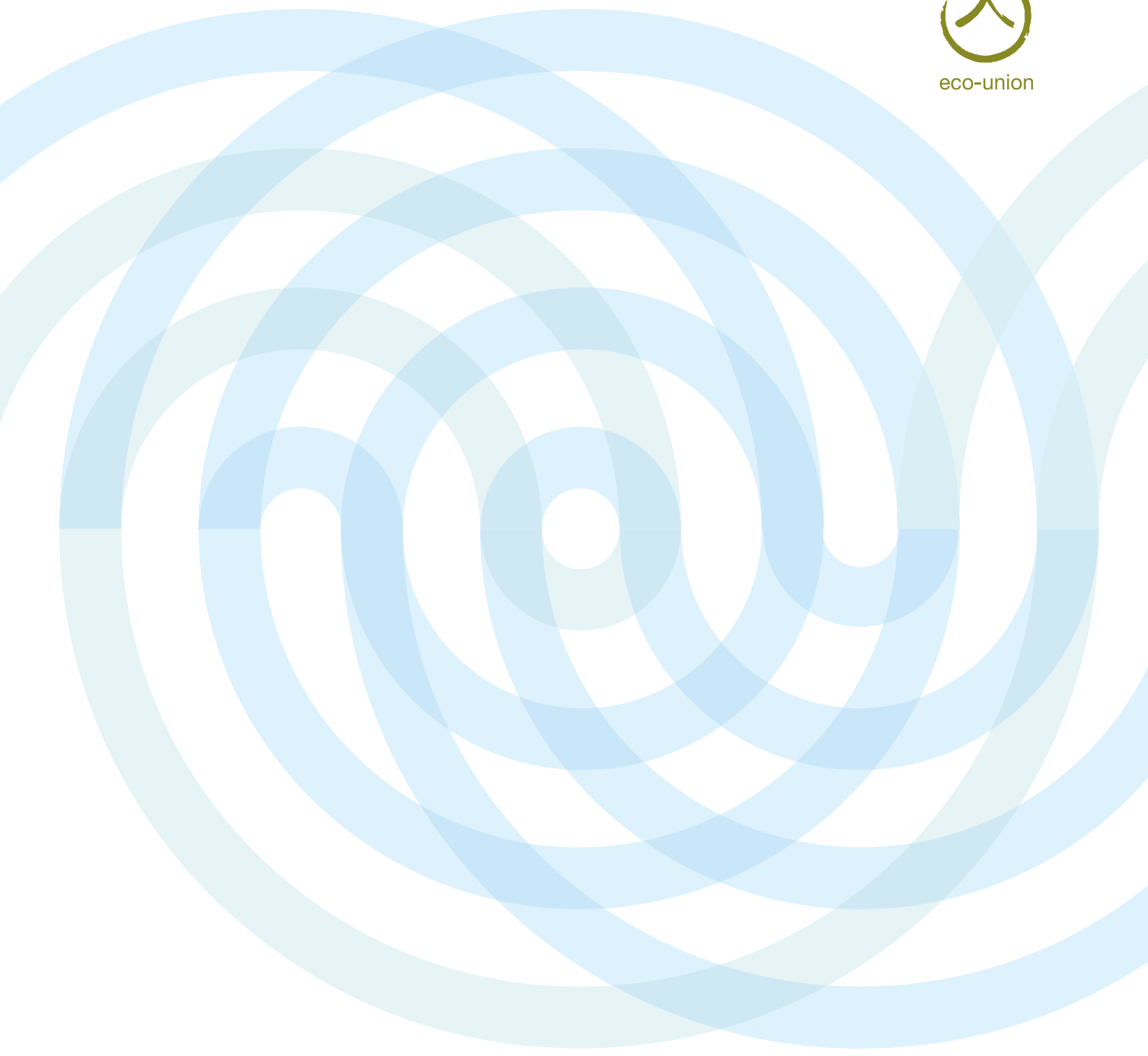
La mala adaptación puede ser evitada evaluando todos los costes y beneficios, incluyendo co-beneficios, para todos los grupos sociales, siendo explícitos sobre quién son los beneficiarios y los perdedores, y cómo establecer balances entre ellos. La coherencia entre diversos marcos políticos a nivel local, regional y estatal es muy importante precisamente para evitar efectos contraproducentes u objetivos políticos opuestos a la adaptación. Así mismo, la coordinación política permite integrar y optimizar recursos públicos, aspecto clave para la sostenibilidad de las políticas.

²⁴ UNEP (2019) Frontiers 2018/19 Emerging issues of Environmental Concern. United Nations Environment Programme, Nairobi.

²⁵ Idem.

REFERENCIAS

- Ayuntamiento de Calvià (2017) *Plan de Emergencias en previsión de sequía*.
- Ayuntamiento de Calvià (2017) *Plan General de Calvià, Avance 2017 Memoria*.
- Becken, S. (2010) The importance of climate and weather for tourism. *Land Environment & People*.
- Capdevila-Argüelles L., et al. (2011) *Cambio climático y especies exóticas invasoras en España. Diagnóstico preliminar y bases de conocimiento sobre impacto y vulnerabilidad*. Oficina Española de Cambio Climático, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid, 146 pp.
- Ciscar, J.C. et al. (2014) Climate Impacts in Europe. The JRC PESETA II Project. *JRC Scientific and Policy Reports*, 151 pp.
- Coll Ramis, M. A. & Seguí Llinás, M. (2014) El papel del clima en la estacionalidad turística y la configuración de productos turísticos emergentes. El caso de Mallorca. *Revista Cuadernos de Turismo*, 33, pp. 15-30
- De Freitas, C.R. (2005) The climate-tourism relationship and its relevance to climate change impact assessment. in C.M. Hall and J. Higham (eds) *Tourism, Recreation, and Climate Change: International Perspectives*. Clevedon: Channelsview Press.
- Enríquez, A. R., et al. (2017) Changes in beach shoreline due to sea level rise and waves under climate change scenarios: application to the Balearic Islands (western Mediterranean). *Journal Natural Hazards Earth System Science*, Vol. 17, pp. 1075-1089
- European Commission (2008) *The Impact of Tourism on Coastal Areas: Regional Development Aspects. DG for Internal Policies of the Union*. Policy Department B: Structural and Cohesion Policies, Brussels.
- European Commission (2013) Climate change adaptation, coastal and marine issues. Accompanying document from "An EU Strategy on adaptation to climate change".
- Factor CO2 (2015) *Full de ruta per a l'adaptació al canvi climàtic a les Illes Balears. Anàlisi de risc climàtic Illes Balears*. Govern de les Illes Balears.
- Fernández-González, F., et al. *Impactos sobre la biodiversidad vegetal. Impactos del cambio climático en España*. MITECO.
- Fosse, J., et al. (2017) *Tourism in the Mediterranean: State of Play and Strategic Directions*. Plan Bleu.
- GIZ (2011) *Adaptation Made to Measure. A guidebook to the design and results-based monitoring of climate change adaptation projects*. Second Edition.
- GOIB (2016) *Análisis económico detallado del uso y de la recuperación de costes de los servicios del agua en la demarcación hidrográfica de las Islas Baleares en relación a la implementación de la Directiva 200/60/CE de Aguas (Período 2014-2015)*, 228 pp.
- GOIB (2018): "Pla d'intervenció en àmbits turístics (PIAT) de l'illa de Mallorca. Document per a l'aprovació inicial memòria justificativa", 141 pp.
- González D. A., et al. (2018) *Hacia una ordenación marítima espacial del turismo con enfoque ecosistémico en la demarcación Levantino-Balear*. Ed. eco-union.
- Grimalt-Gelabert, M. & Rosselló-Geli, J. (2018) Inundaciones en la ciudad de Palma de Mallorca: distribución de los episodios y tipos de tiempo asociados (2001-2016), en AEC (2018) *El clima: aire, agua, tierra y fuego*. Editor: Asociación Española de Climatología y AEMET
- Guijarro J. A. (2019) Tendencias climáticas en Baleares. Presentación en el taller de ADAPTUR en Calvià (9 de mayo de 2019).
- Hu, Y. and Brent Ritchie, J.R. (1993) Measuring Destination Attractiveness: A Contextual Approach. *Journal of Travel Research*, Vol. 33, 2
- IPCC (2016) AR5 *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*.
- Lenzen, M; Sun, et al. (2018) The carbon footprint of global tourism. *Journal of Nature Climate Change*. vol. 8, pp. 522-528.
- MERF (2013) *Vulnerability Assessment Tools for Coastal Ecosystems: A Guidebook*. Marine Environment and Resources Foundation, Inc.: Quezon City, Philippines, pp 162.
- Moreno, A. (2010) Climate change and tourism: Impacts and vulnerability in coastal Europe. Maastricht: Datawyse / Universitaire Pers Maastricht.
- Olcina Cantos, J. (2012) Turismo y cambio climático: una actividad vulnerable que debe adaptarse. *Investigaciones Turísticas* nr. 4, pp. 1-34
- Purcell, J. E. (2012) Jellyfish and Ctenophore Blooms Coincide with Human Proliferations and Environmental Perturbations. *Annu Rev. Mar. Sci.*, Vol. 4, pp. 209-35.
- Santos-Lacueva, R. et al. (2017) The Vulnerability of Coastal Tourism Destinations to Climate Change: The Usefulness of Policy Analysis. *Sustainability*, 9, 2062;
- Scott, D. and Lemieux (2009) Weather and Climate Information for Tourism. World Meteorological Organization.
- Scott, D. and Lemieux, C. (2010) Weather and Climate Information for Tourism. *Journal of Procedia Natural Sciences*, Vol. 1.
- Smith, S.L.J. (1994) The Tourism Product. *Annals of Tourism Research*, Vol. 21, 3, pp. 582-595
- UNEP (2019) Frontiers 2018/19 Emerging issues of Environmental Concern. United Nations Environment Programme, Nairobi.
- UNFCCC (2011) *Assessing the costs and benefits of adaptation options. An overview of approaches*. United Nations Framework Convention of Climate Change
- World Bank (2010) Guidance Note 8: Monitoring and Evaluation of Adaptation Activities. Acceso 17 de mayo de 2019. <http://siteresources.worldbank.org/EXTTOOLKIT3/Resources/3646250-1250715327143/GN8.pdf>
- Xavier Duran, M., et al. (2017) El cambio climático en Cataluña: Resumen ejecutivo del tercer informe sobre el cambio climático en Cataluña. Edición: Arnau Queralt. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Institut d'Estudis Catalans.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



Fundación Biodiversidad



Oficina Española de Cambio Climático