

**tecna:a**

MEMBER OF BASQUE RESEARCH  
& TECHNOLOGY ALLIANCE

# Aproximaciones para la evaluación de los riesgos financieros climáticos y la adaptación al cambio climático

**Nieves Peña**

Investigadora - Adaptación al Cambio Climático,  
TECNALIA

- CONAMA2022 - Evaluación de riesgos financieros climáticos y de la naturaleza.
- 22 de Noviembre de 2022

# Índice

01 El reporte de riesgos	
02 La evaluación de los riesgos	<b>10</b>
03 Los servicios climáticos	<b>16</b>
04 Algunos ejemplos	
05 Conclusiones	<b>27</b>

# El reporte de riesgos

# Contexto

Los recientes acontecimientos meteorológicos extremos en todo el mundo han **amplificado la necesidad de una acción concertada aún mayor.**

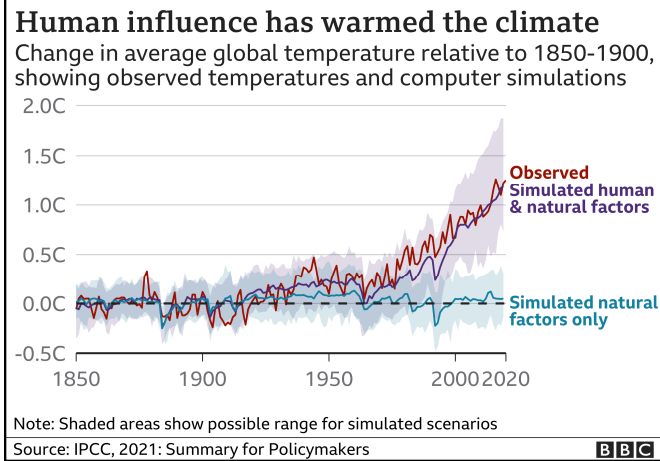
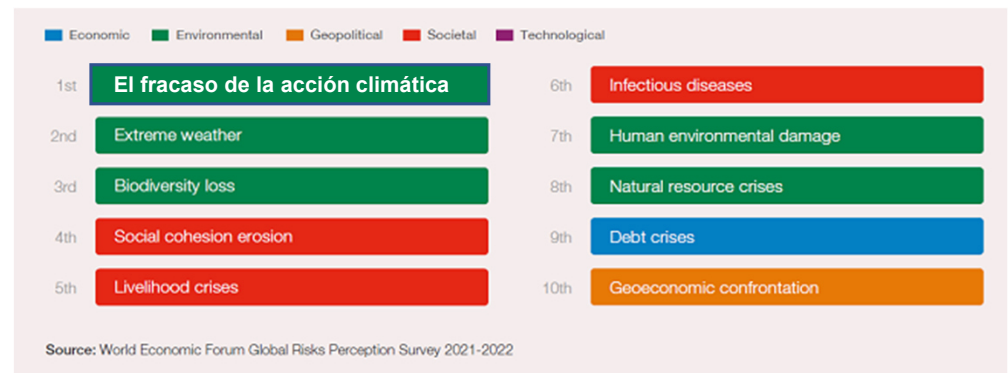


FIGURE II  
Global Risks Landscape

How do respondents perceive the impact ↑ and likelihood → of global risks?



## Riesgos más severos a nivel global para los próximos diez años



Fuente: The Global Risks Report 2022 – WEF

# Contexto

## Sectores más expuestos a los riesgos climáticos

Sector financiero	Sectores no financieros			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Banca</li> <li>Seguros</li> <li>Asset Owners</li> <li>Asset Managers</li> </ol>	<b>Energía</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Petróleo y gas</li> <li>Carbón</li> <li>Electricidad</li> </ol>	<b>Transporte</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Aéreo de mercancías</li> <li>Aéreo de pasajeros</li> <li>Marítimo</li> <li>Ferroviario</li> <li>Trucking</li> <li>Automóviles</li> </ol>	<b>Construcción</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Metalurgia y minería</li> <li>Química</li> <li>Materiales de construcción</li> <li>Bienes de capital</li> <li>Gestión de negocios inmobiliarios</li> </ol>	<b>Agricultura, alimentación y PF</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Bebidas alcohólicas</li> <li>Agricultura</li> <li>Alimentos empaquetados y carnes</li> <li>Papel y bienes forestales</li> </ol>

Fuente: TCFD<sup>159</sup>; \*PF = Productos forestales

Fuente: Management Solutions, "La gestión de riesgos asociados al cambio climático", 2020.

## Nace el TCFD\*

El Comité de Estabilidad  
Financiera (FSB) lanza en 2015  
TCFD



Impacto (riesgos & oportunidades) directo e indirecto en el negocio

Papel de la comunidad inversora –búsqueda de más seguridad y certeza.

Impulso regulatorio a su gestión

Impacto en el valor de la organización (reputación)



**2017** – Recomendaciones finales respecto al tipo de información a divulgar para ayudar a inversores, prestamistas y aseguradoras

\*TCFD = Task Force on climate-related financial disclosure/  
Grupo de trabajo sobre la divulgación de información  
financiera relacionada con el clima

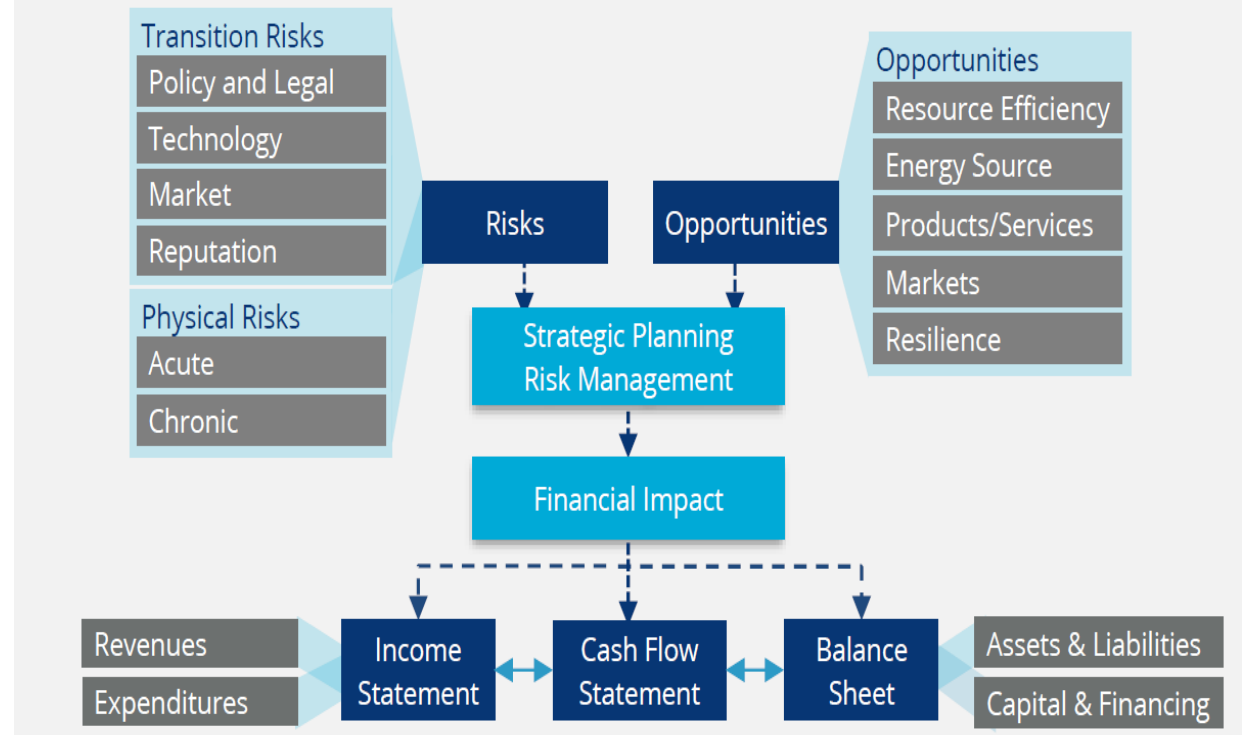
# Reporte de riesgos

## TCFD

### Objetivos

- **Integración de los riesgos asociados al clima en la estrategia de la organización** a nivel de gobernanza, estrategia, gestión de riesgos, métricas y objetivos.
- Facilitar la correcta **gestión de los riesgos climáticos**.
- Facilitar la **transición climática**.
- **Reconocida internacionalmente:** Desde su lanzamiento, el TCFD ha recibido el respaldo de más de 3300 organizaciones de 95 países.

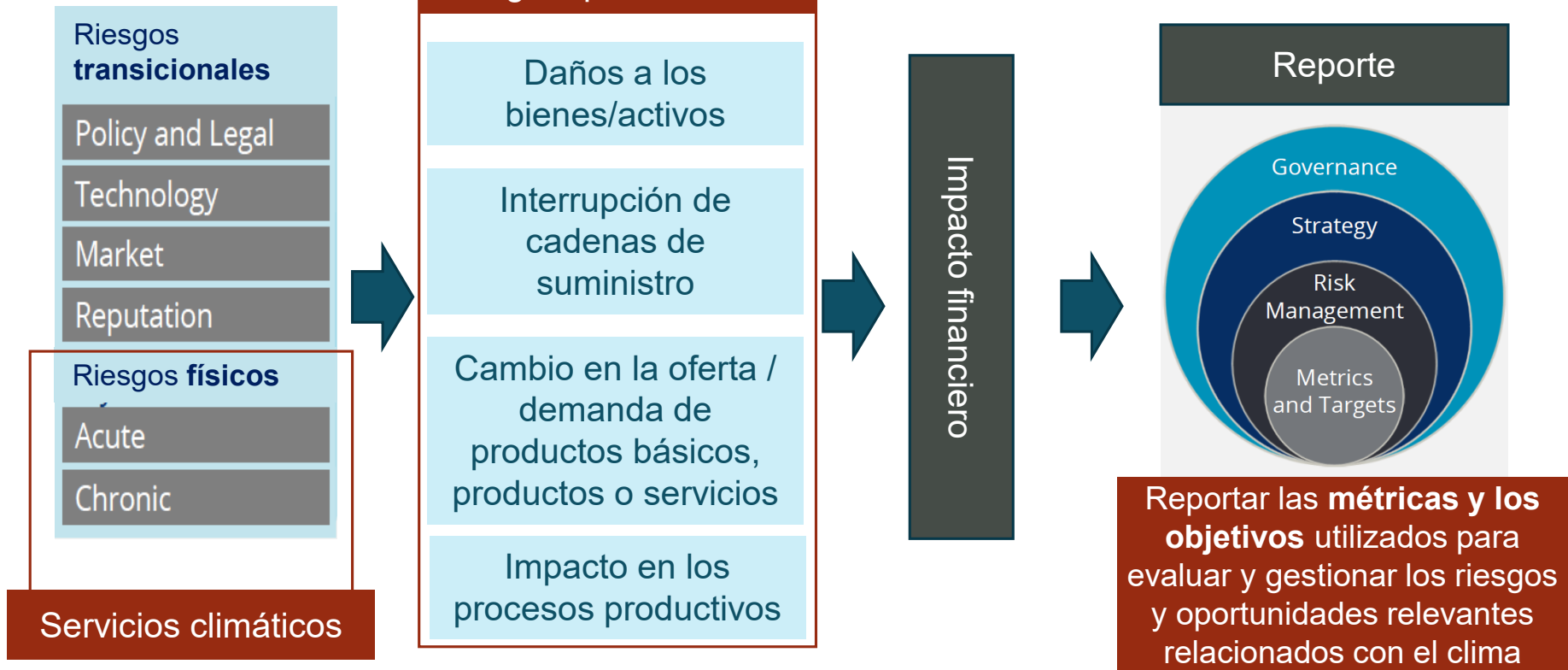
## Climate-Related Risks, Opportunities, and Financial Impact



Fuente: TCFD

# Reporte de riesgos

TCFD - Recomendaciones

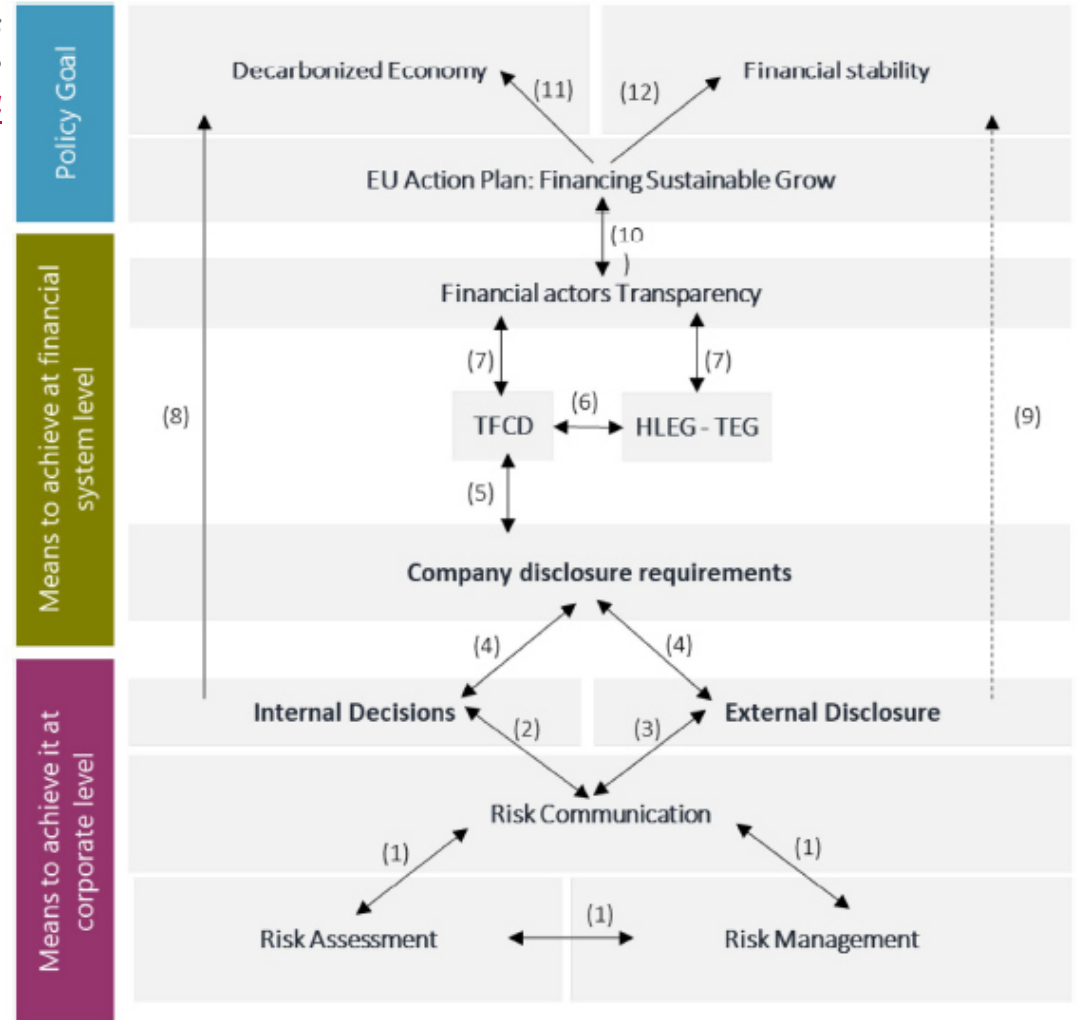




# Reporte de riesgos

## Estructura de evaluación de riesgos y reporte

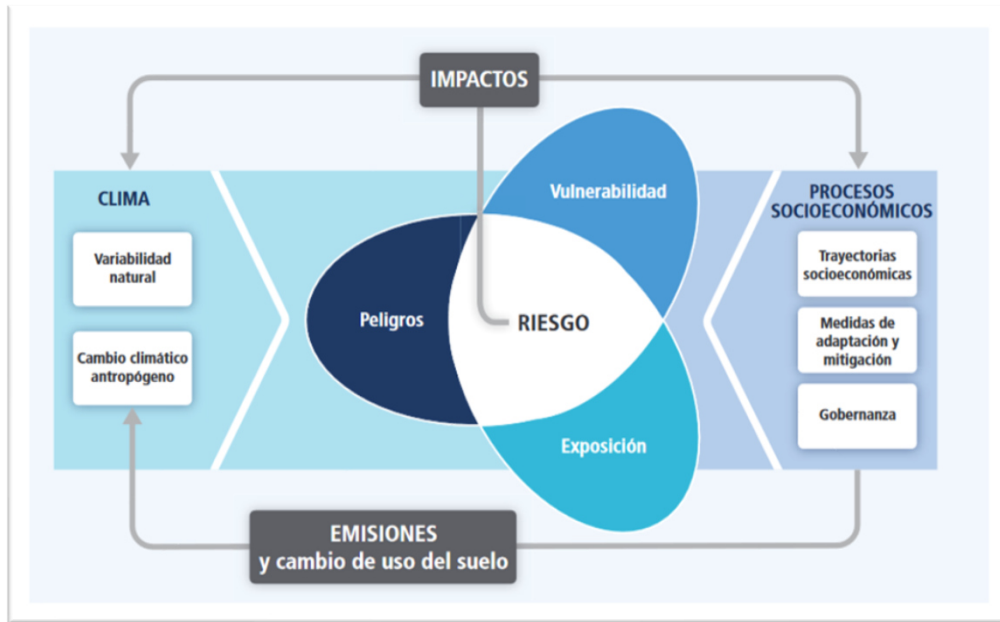
- 1.- a nivel corporativo evaluando, gestionando y comunicando los riesgos;
- 2.- comunicación interna de riesgos para incorporar oportunidades en las estrategias;
- 3.4.- divulgación externa a las partes interesadas; requisitos de divulgación de la empresa establecidos a nivel del sistema financiero;
- 5.6.7.- fijados por el mercado en el TCFD; el trabajo del HLEG-TEG, impulsado por la UE; 7.- y la transparencia de ambos solicitada a los actores financieros;
- 8.- toma de decisiones internas de la empresa para descarbonizar la economía;
- 9.- divulgación pública de los riesgos relacionados con el clima afecta la estabilidad financiera;
- 10.11.12.- transparencia de los actores financieros es un nuevo requisito que se está promulgando desde el nivel de las políticas; que busca apoyar tanto los objetivos políticos generales como; garantizar la estabilidad del sistema financiero



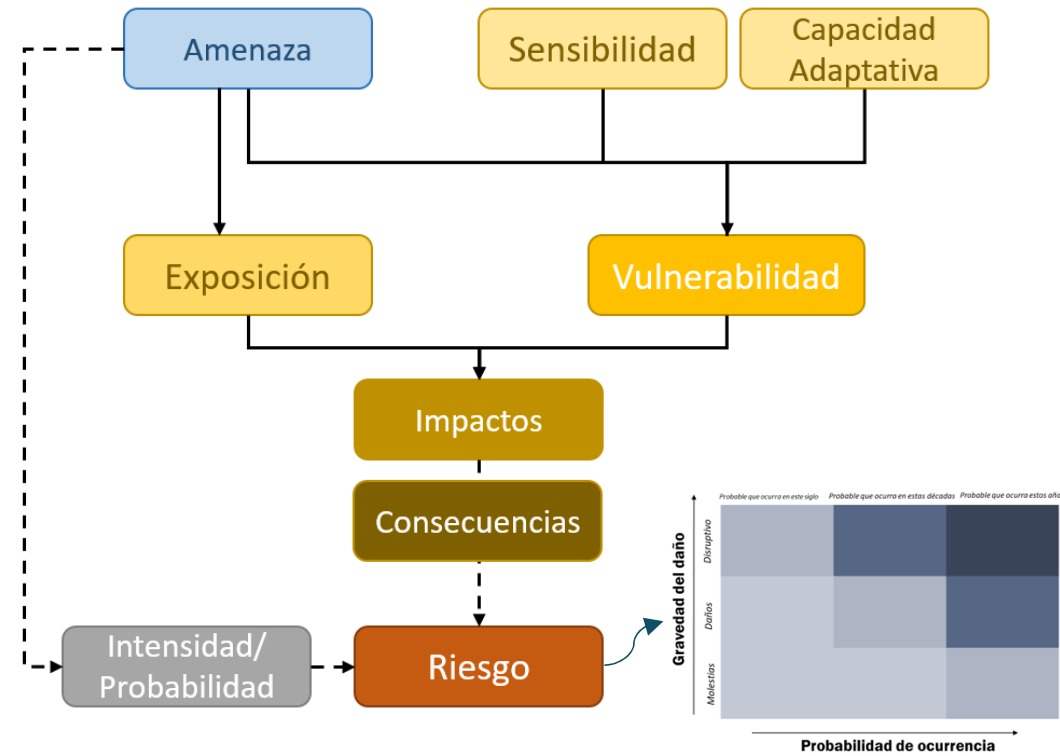
# 02

## La evaluación de los riesgos

# Marco metodológico



Fuente: IPCC



# Análisis de vulnerabilidad



Calentamiento Progresivo



Descenso Precipitaciones



Sequias



Olas de calor



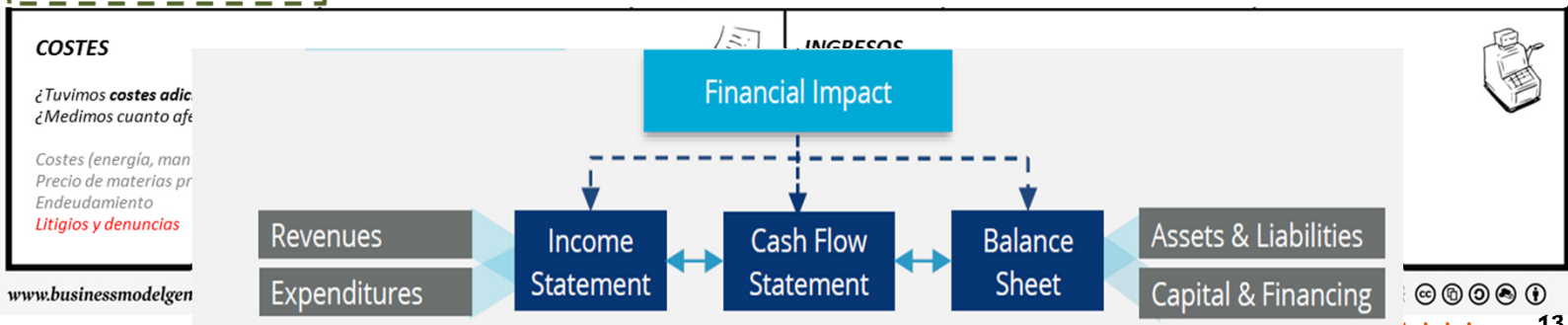
Precipitaciones Extremas



Episodios Heladas

	Amenaza crónica			Amenaza aguda		
	Temperatura	Precipitación	...	Inundación	Viento extremo	...
Seguridad de activos						
Cadena de suministro						
Procesos productivos						
Demanda / Consumo						

# Análisis de los impactos

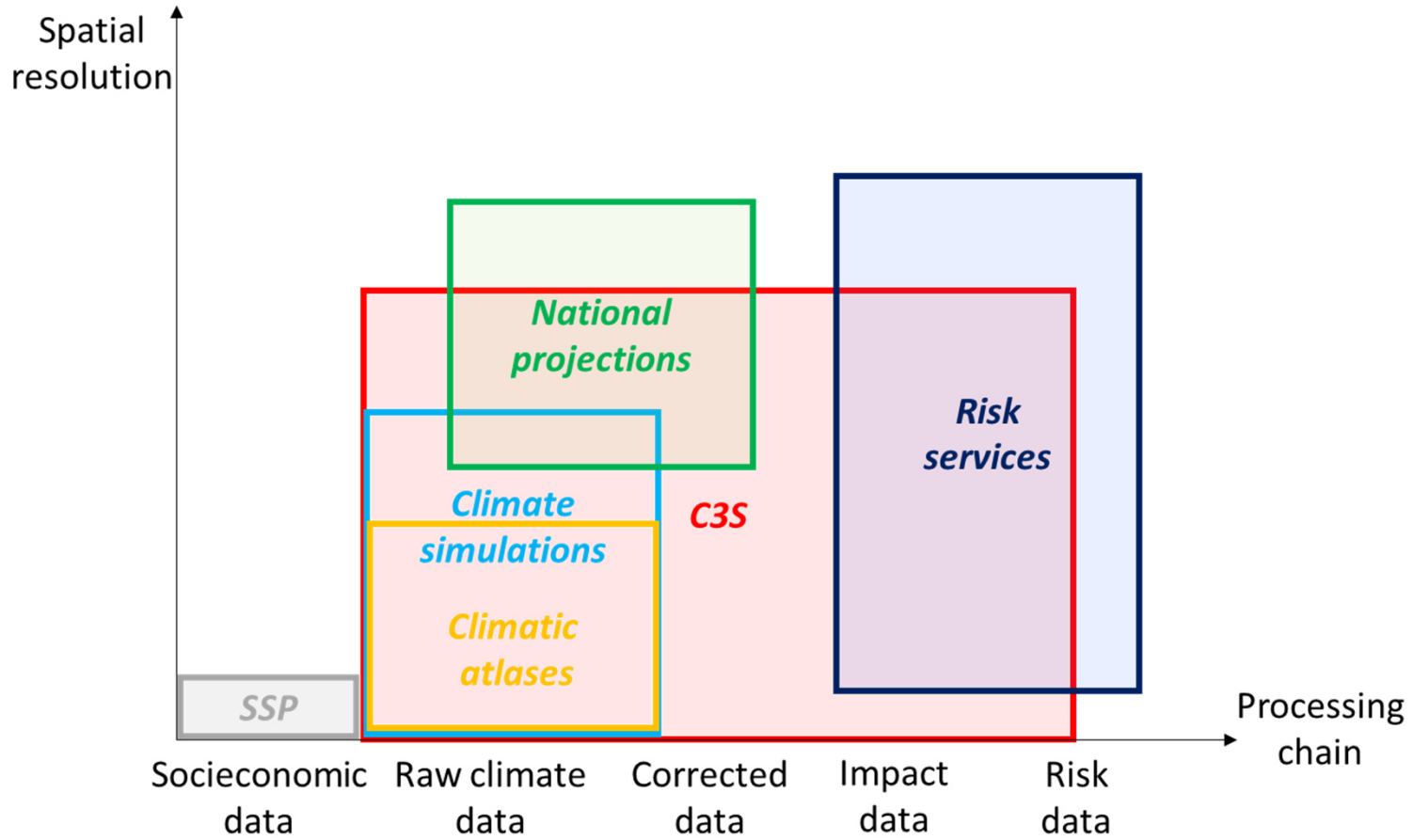


## Información climática disponible – algunas fuentes

	Ámbito	Puntos fuertes	Principales limitaciones	Uso preferido
<b>Copernicus C3S</b>	Global Europa	Variedad de datos. Descarga de históricos y proyecciones. Buena resolución.	Usuarios avanzados,	Estudios de detalle. Screening.
<b>Partnership for Resilience and Preparedness (PREP)</b>	Global EEUU	Variedad de datos. Mapa interactivo .	Resolución según variable.	Estudios de detalle. Screening.
<b>WB-CCKP</b>	Global	Variedad de datos. Descarga de históricos y proyecciones. Mapa interactivo. Buena resolución.	No dispone de todas las variables.	Estudios de detalle. Screening.
<b>WB Atlas solar / wind</b>	Global	Mapa interactivo. Buena resolución. Descarga.	Sólo históricos. Solar y wind.	Screening solar/wind.
<b>Global Risk Data Platform</b>	Global	Mapas interactivos. Información sobre extremos. Descarga de datos.	Basado en históricos. Resolución (país)	Screening.
<b>WB - ThinkHazard!</b>	Global	Mapas interactivos. Información sobre extremos.	Basado en datos observados. Proporciona niveles de peligro y recomendaciones.	Screening.
<b>Climate-ADAPT</b>	Europa	Mapas y gráficos. Actual y futuro. Extremos.	Europa	Screening.
<b>Aqueduct</b>	Global	Información actual y futura (sólo ciertos parámetros)	Orientado al sector del agua. Limitado en variedad de datos. Más información histórica que futura.	Screening.
<b>Visor de Escenarios ADAPTECCA</b>	España	Variedad de datos. Mapas interactivos. Descarga de históricos y proyecciones. EuroCORDEX. Buena resolución espacial.	Principalmente crónicos	Estudios de cierto nivel de detalle en España

Fuente: TECNALIA

# Procesado



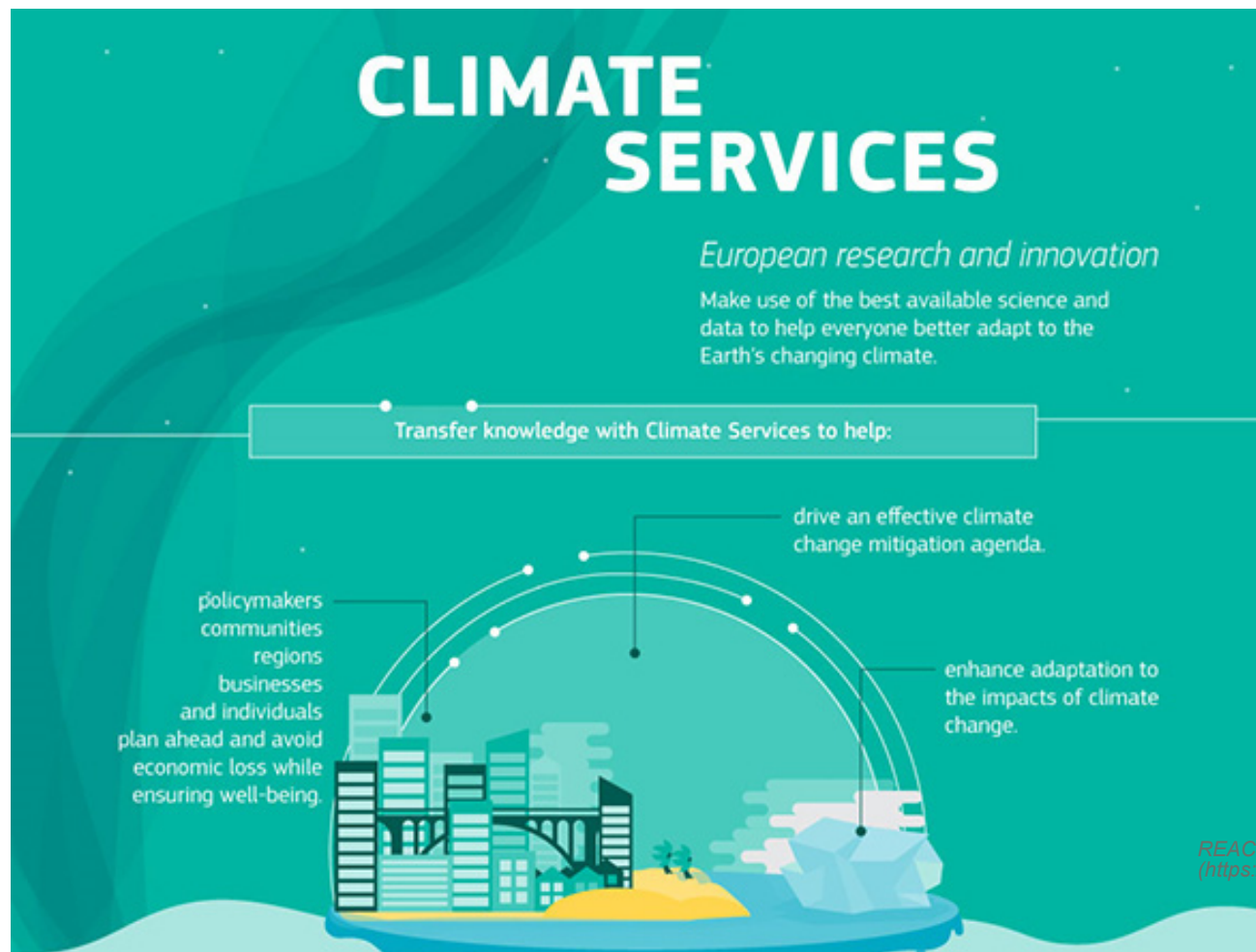
# 03

## Los servicios climáticos



## Objetivo

Los servicios climáticos son una **representación amigable** derivada de **información climática** que ayude en la toma de decisiones.



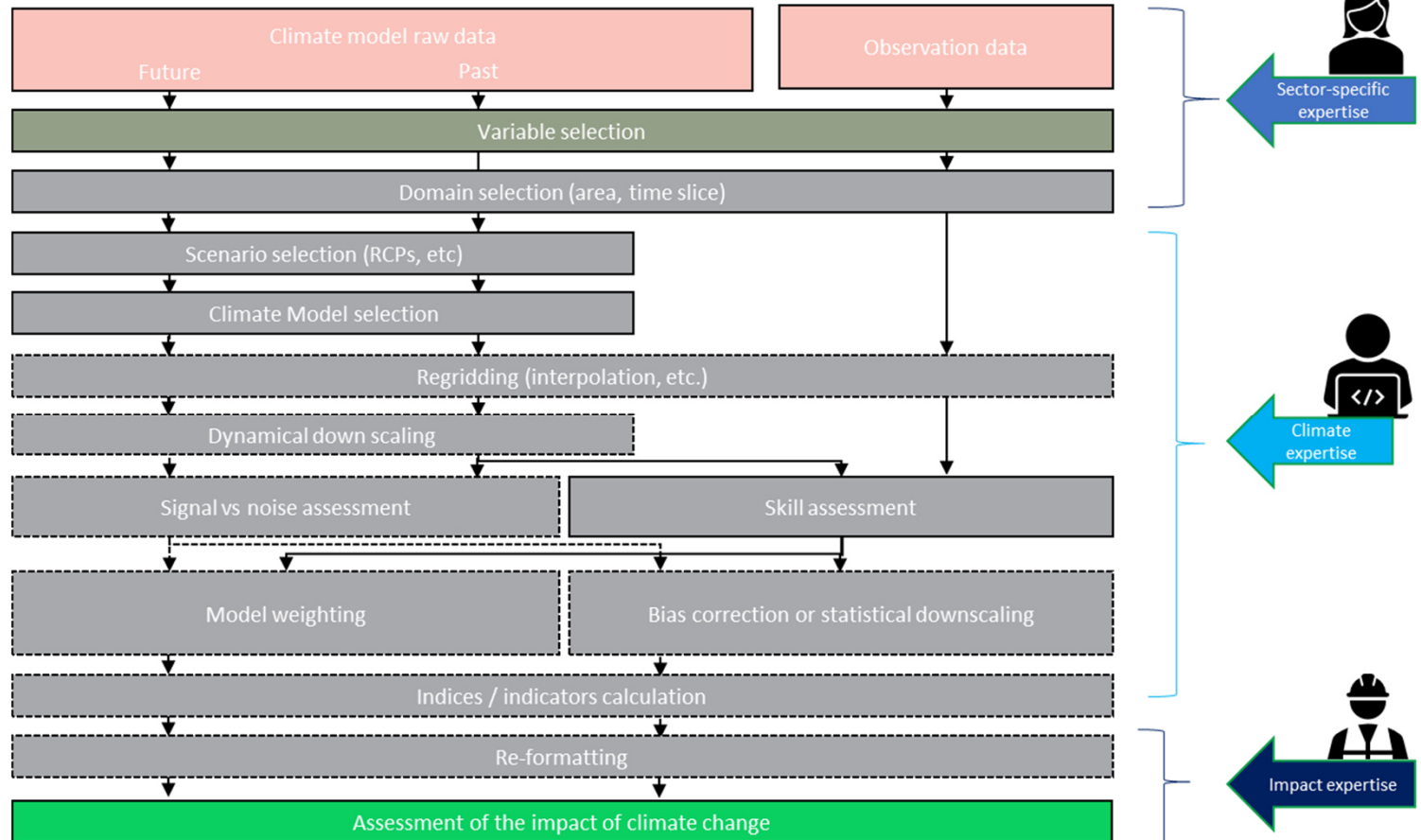
# ¿Qué información es útil?

¿Cómo debe estar agregada?

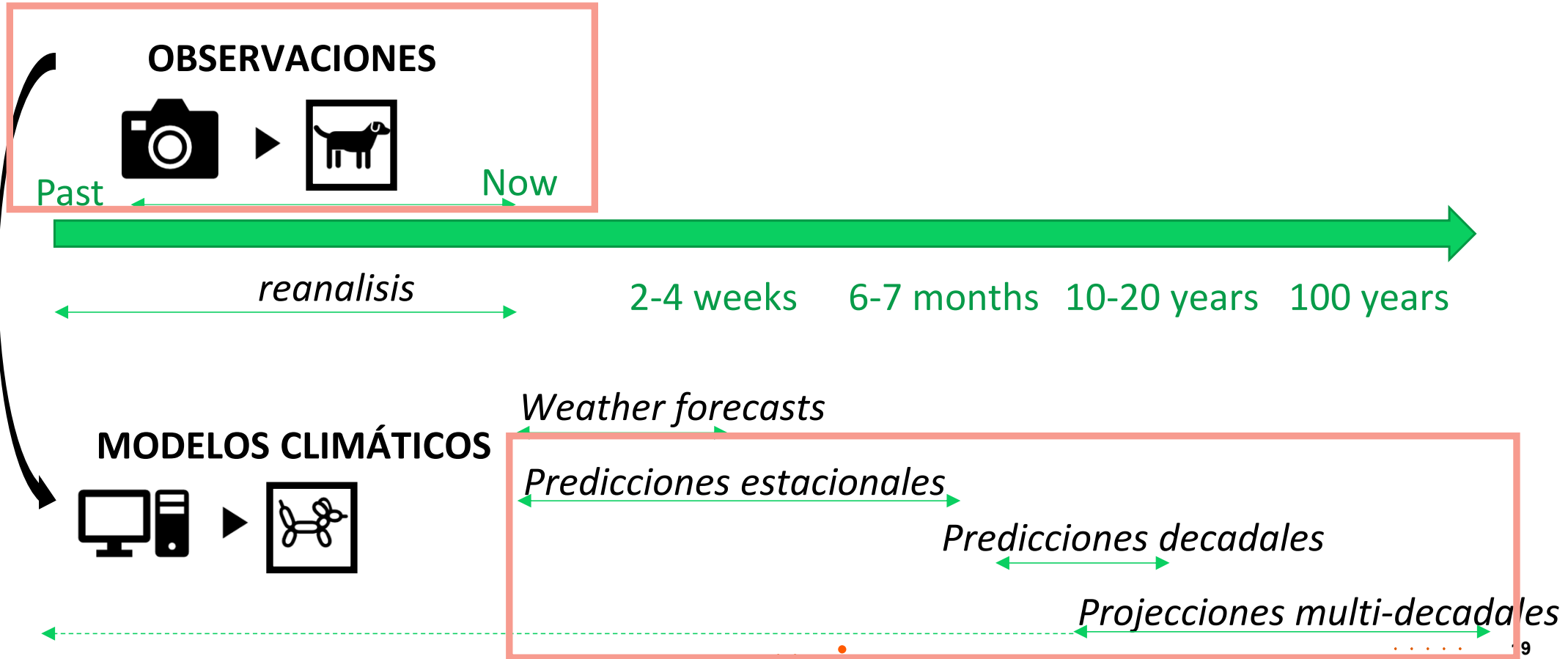


El conocimiento de las variables/indicadores que impulsarán el impacto y el riesgo es necesario al inicio del proceso y, para los cálculos finales.

Es importante asegurarse de que cada etapa se adapte a las necesidades de la aplicación/usuario final específico.



## Escalas temporales a tener en cuenta



## ¿Cómo proporcionar la información?



## ¿Por qué?

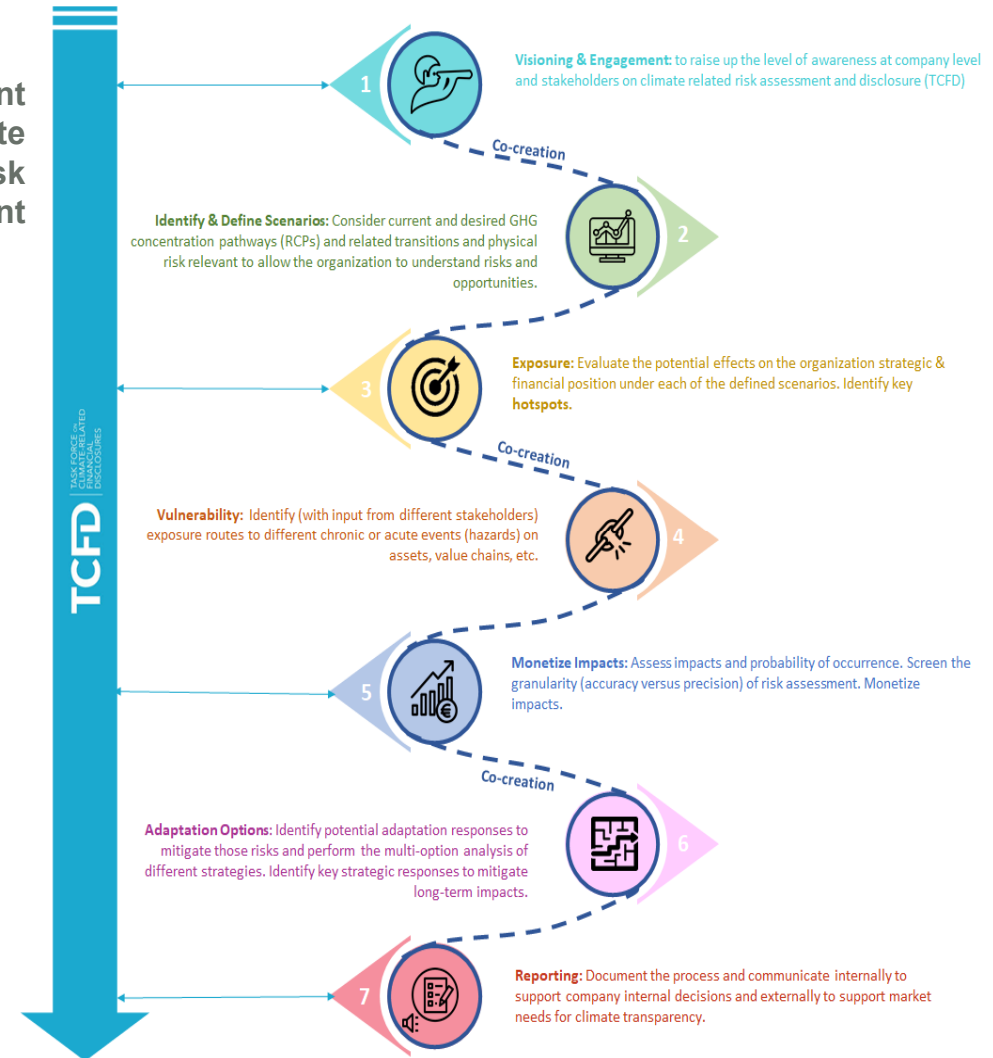
### SERVICIOS CLIMÁTICOS

Las organizaciones necesitan **apoyo para evaluar y gestionar los riesgos y las oportunidades de forma cuantitativa.**

Los servicios climáticos proporcionan:

- Acceso a **datos climáticos personalizados.**
- **Representaciones *user-friendly*** obtenidas a partir de la información climática (pasada, presente, estacional o futura).
- **Información a inversores y aseguradoras** para evaluar mejor su exposición y riesgo a corto, mediano y largo plazo.

### Blue-print for climate risk assessment



Fuente: SN Applied Sciences. 2019-12 | Journal article. DOI: [10.1007/s42452-019-1725-4](https://doi.org/10.1007/s42452-019-1725-4)

# 04

## Algunos ejemplos

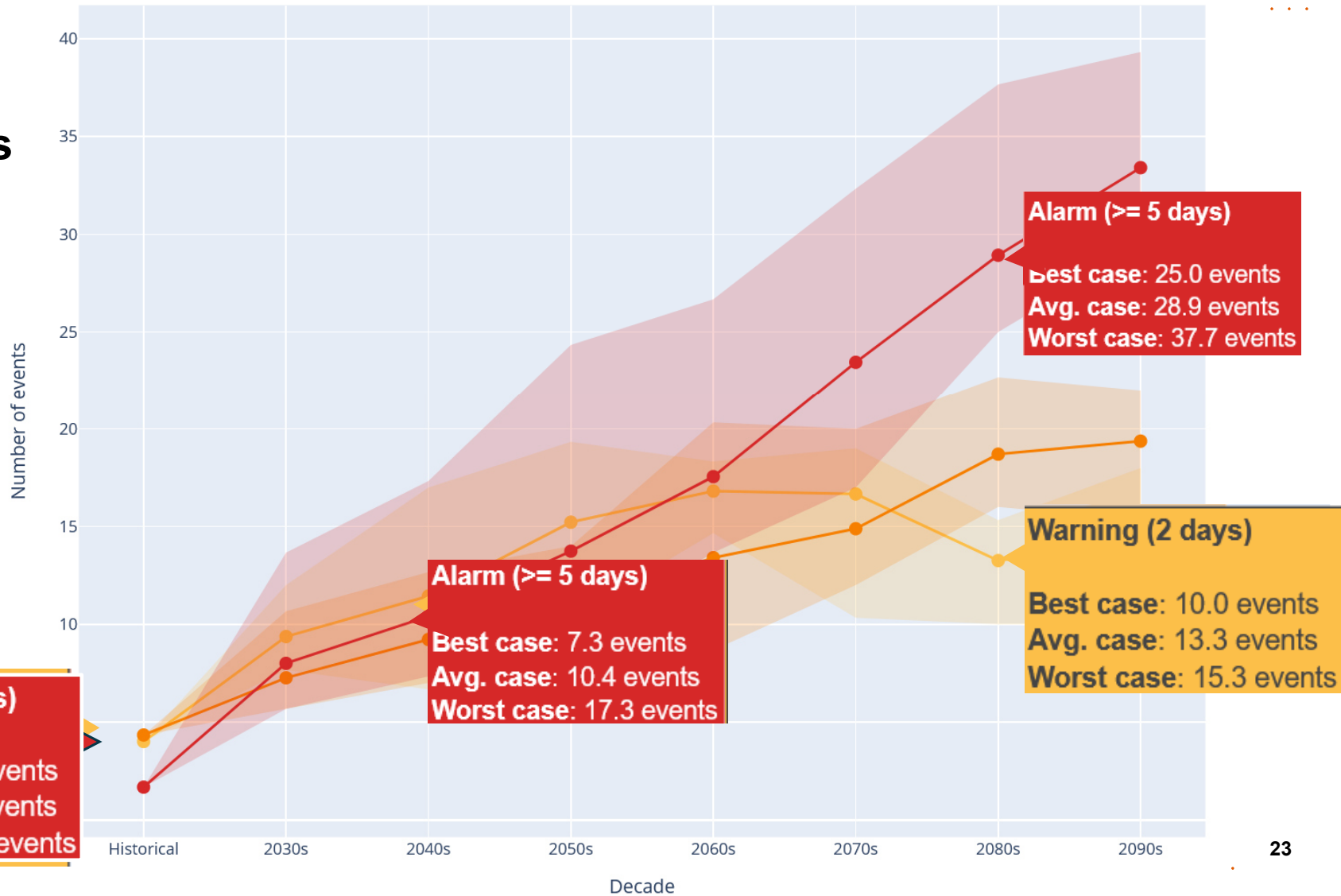
# Análisis y evaluación de las amenazas climáticas

## Evolución de las olas de calor



Frequency of heatwaves per decade for Milano

Hazard level (duration): ● Warning (2 days) ● Alert (3 - 4 days) ● Alarm ( $\geq 5$  days)



**Alarm ( $\geq 5$  days)**  
Best case: 1.7 events  
Avg. case: 1.7 events  
Worst case: 1.7 events

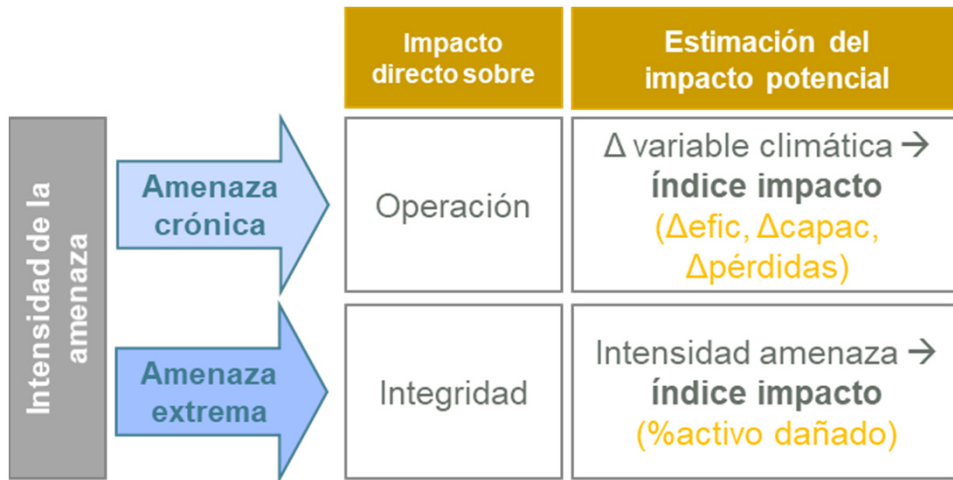
**Alarm ( $\geq 5$  days)**  
Best case: 7.3 events  
Avg. case: 10.4 events  
Worst case: 17.3 events

**Alarm ( $\geq 5$  days)**  
Best case: 25.0 events  
Avg. case: 28.9 events  
Worst case: 37.7 events

**Warning (2 days)**  
Best case: 10.0 events  
Avg. case: 13.3 events  
Worst case: 15.3 events

# Estudios screening – cuantificación de impactos

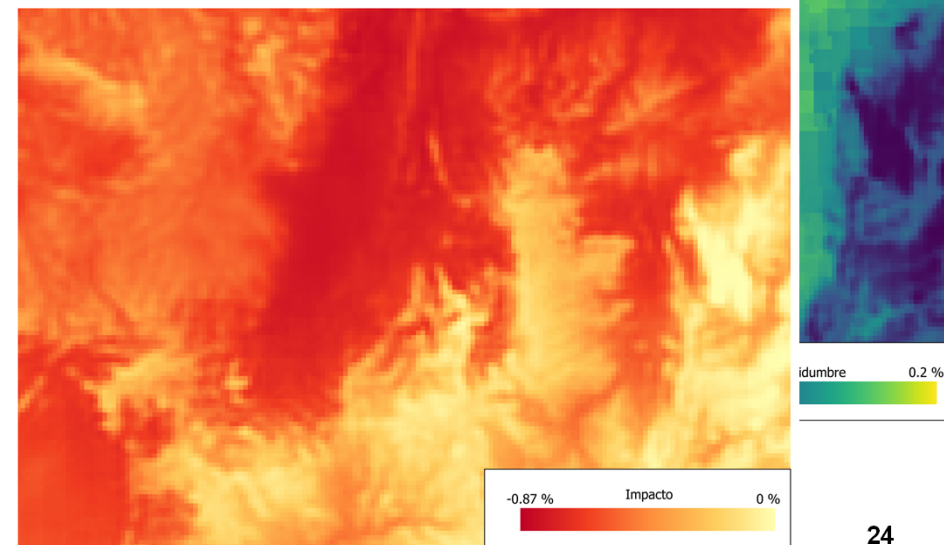
## Impacto sobre la operación.



Fuente: screEN-ALC: Incidencia del Cambio climático en la planificación energética: Screening para evaluación global de la vulnerabilidad y los riesgos climáticos del sistema energético de América Latina y el Caribe

## Ejemplo: impacto del incremento Temp. sobre la producción/capacidad solar FV

Cambio porcentual en la producción/capacidad energética resp. hist

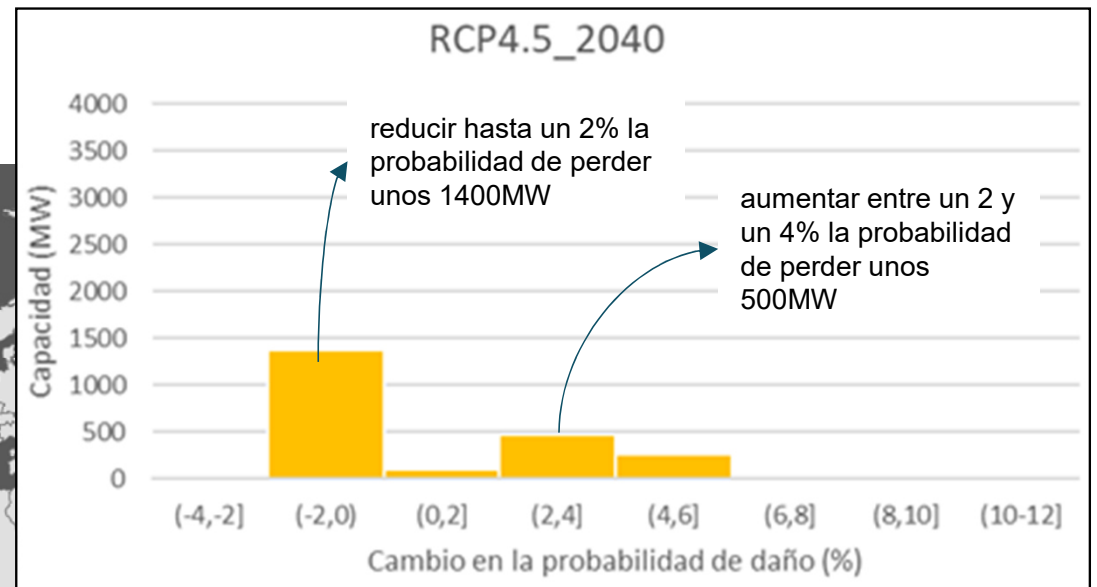
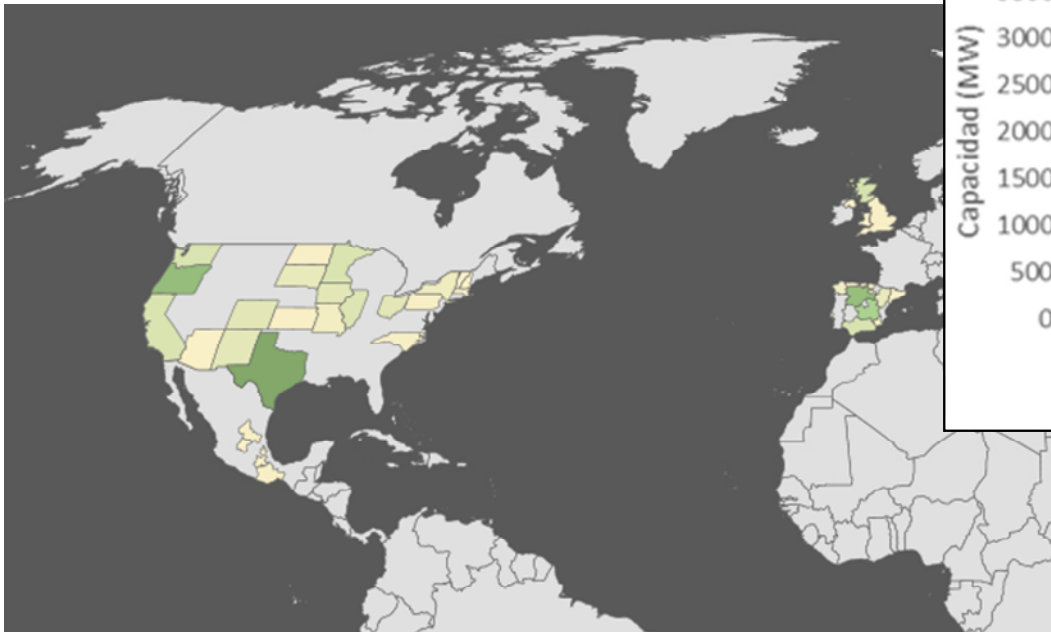




# Estudios screening – cuantificación de impactos

## Integridad de las infraestructuras

Riesgo que supondrían los eventos de viento extremo para la infraestructura de generación térmica



# Estudios evolución nicho ecológico

<https://forest-forward.com>

October 30, 2020

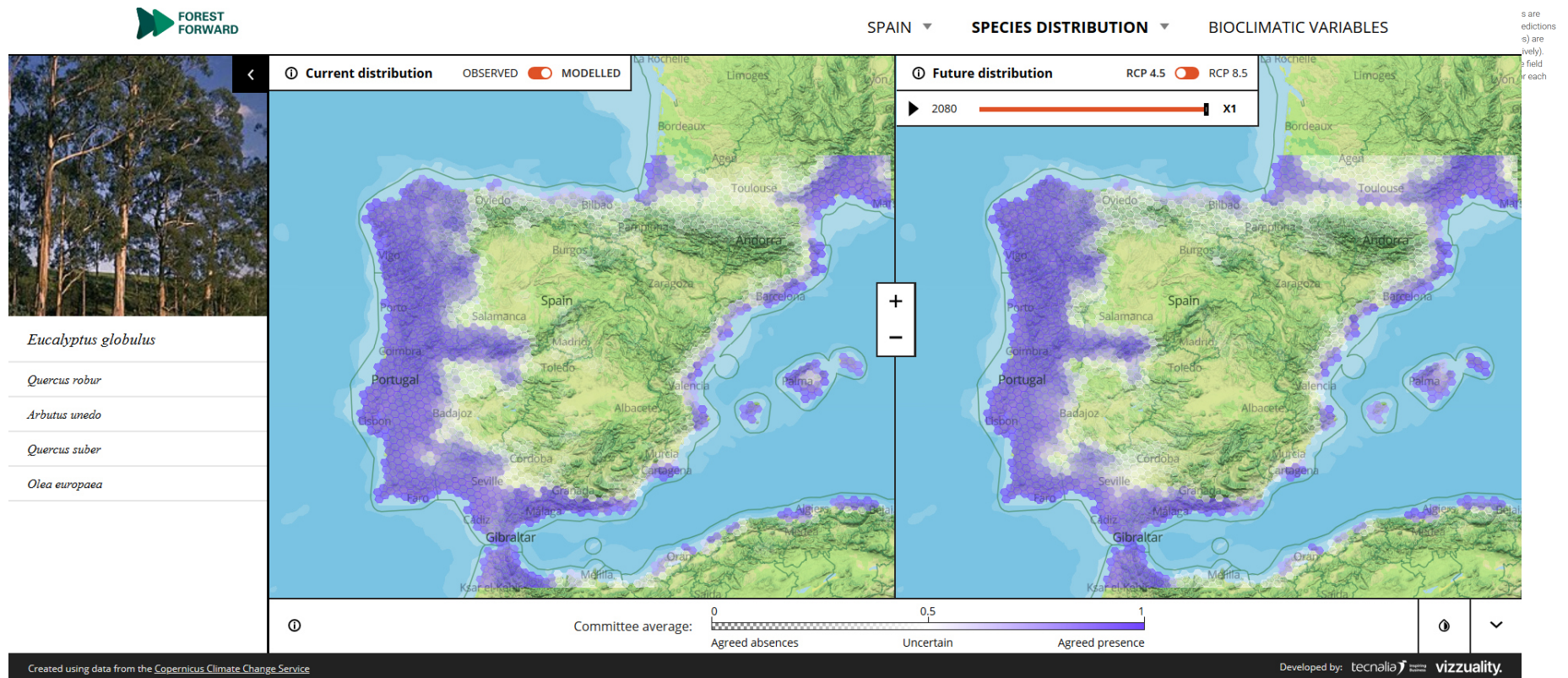
Dataset Open Access

Forest-Forward: Identifying future suitable areas for forestry in Indonesia, Spain, and Sweden.

Morris, Edward P.; Carrete Vega, Greta; Lajarín Sanchez, Blas; Paz Jimenez, Jorge; Peña Cerezo, Nieves; Teixeira, Luisa

This dataset includes the original data and modelling results used to create the interactive platform Forest-forward.

These include: climatic variables (historical reanalysis ERA-5, and the future CMIP5 projections) derived from the Copernicus Climate Data Store that have been converted to 19 standard bioclimatic variables; species occurrence data for a limited number of tree species derived from GBIF; and, the results of ensemble Species Distribution Modelling (SDM) using historical and future bioclimatic variables as predictors, created using the R package biomod2 that have been assigned to a hexagonal grid for display. Code used for the full processing pipeline is available at GitHub.



## CONCLUSIONES

- La importancia de **concienciar al sector privado** sobre los riesgos y oportunidades potenciales del cambio climático.
- La **evaluación del riesgo climático y estimación de los costes** de los riesgos climáticos físicos relativos a sus operaciones y de la cadena de valor.
- Importancia de **informar y divulgar los riesgos climáticos y los costes asociados**, ya que las instituciones financieras lo solicitan para hacer una evaluación comparativa y para cumplir con la normativa en materia de financiación sostenible.
- Apoyar a las empresas en la reorientación de los flujos de capital hacia inversiones más sostenibles junto con la divulgación y lograr un **crecimiento sostenible e inclusivo**.

**tecnal:a**

MEMBER OF BASQUE RESEARCH  
& TECHNOLOGY ALLIANCE

# Gracias por su atención

**Nieves Peña**

Investigadora - Adaptación al Cambio Climático, TECNALIA

- CONAMA2022 - Evaluación de riesgos financieros climáticos y de la naturaleza.
- 22 de Noviembre de 2022