AROCHA & ASSOCIATES

Reportes de riesgo climático para aseguradoras

Divulgación y resiliencia

SEMANA DEL SEGURO—GUATEMALA 2026

Carlos Arocha, FSA, SCR
2 de junio de 2026

10 Años SEMANA DEL SEGURO GUATEMALA 2026

Expositor



Carlos Arocha

- Socio Director de Arocha & Associates GmbH (Zúrich)
- Experiencia en el sector de seguros y reaseguros, IFRS 17, Solvencia II, SST, modelación cuantitativa, capital basado en riesgo, validación de modelos, auditoría de reservas, IFRS S1 e IFRS S2
- Certificado "*Data Science & Machine Learning*", *Massachusetts Institute of Technology*
- Certificado "*Climate Risk, Society of Actuaries*"
- Certificado "Sustainability & *Climate Risk", Global Association of Risk Professionals*
- *Fellow of the Society of Actuaries* y miembro de la Asociación Suiza de Actuarios

AGENDA

01 Fundamentos

02 Informes de riesgo climático

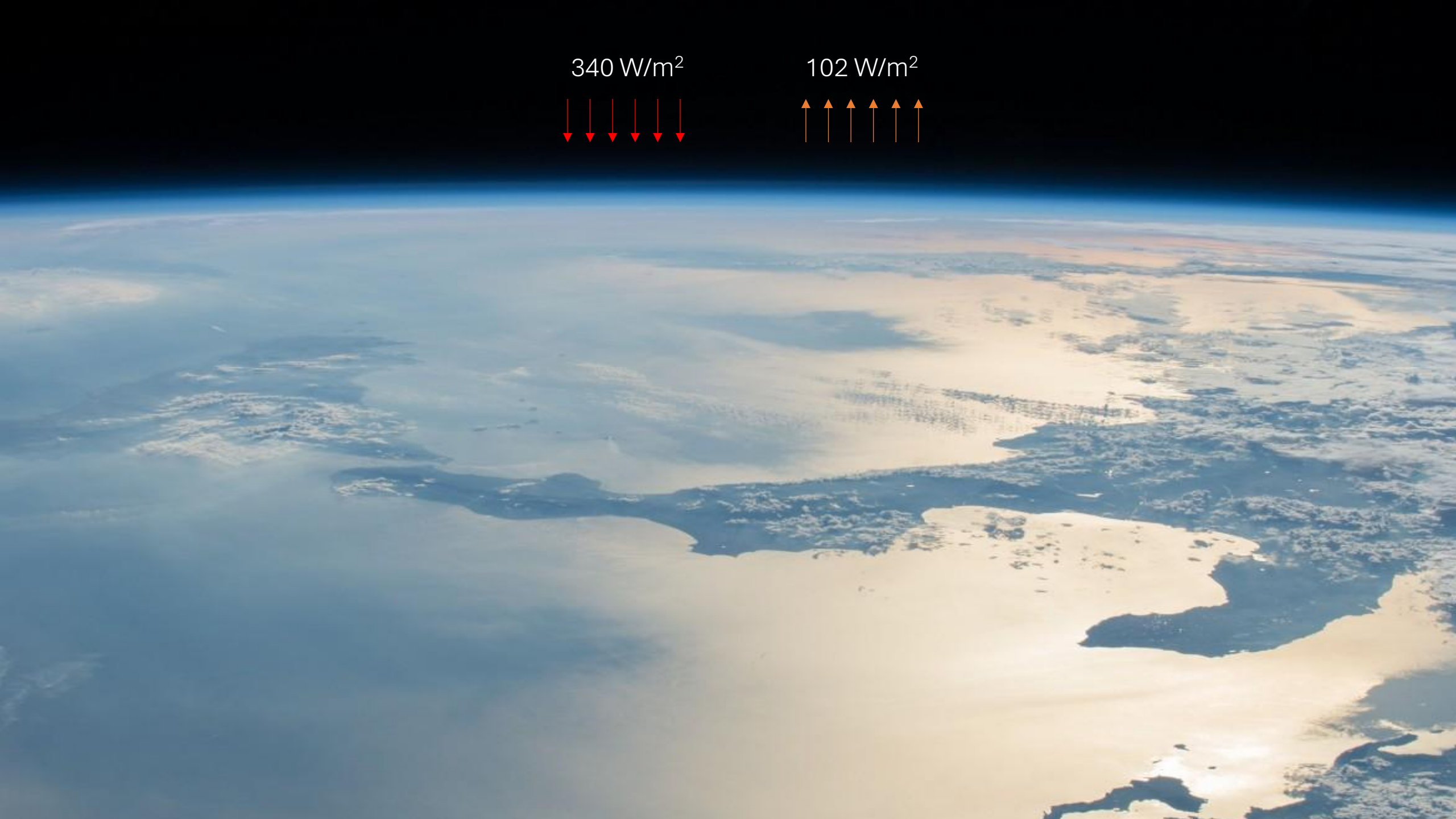
03 Marcos de reporte de riesgo climático

04 Riesgo climático para compañías de seguros

05 De la evaluación a la acción

06 Conclusiones

01 Fundamentos

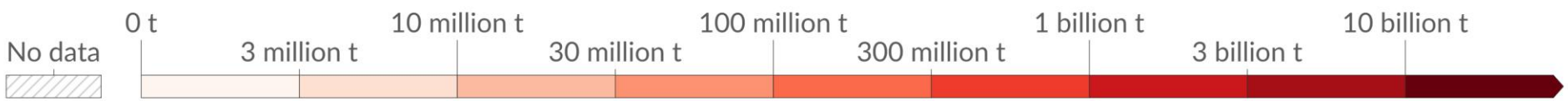

340 W/m2
102 W/m2

Annual CO_2 emissions, 1824

Carbon dioxide (CO_2) emissions from fossil fuels and industry. Land-use change emissions are not included.

Our World in Data





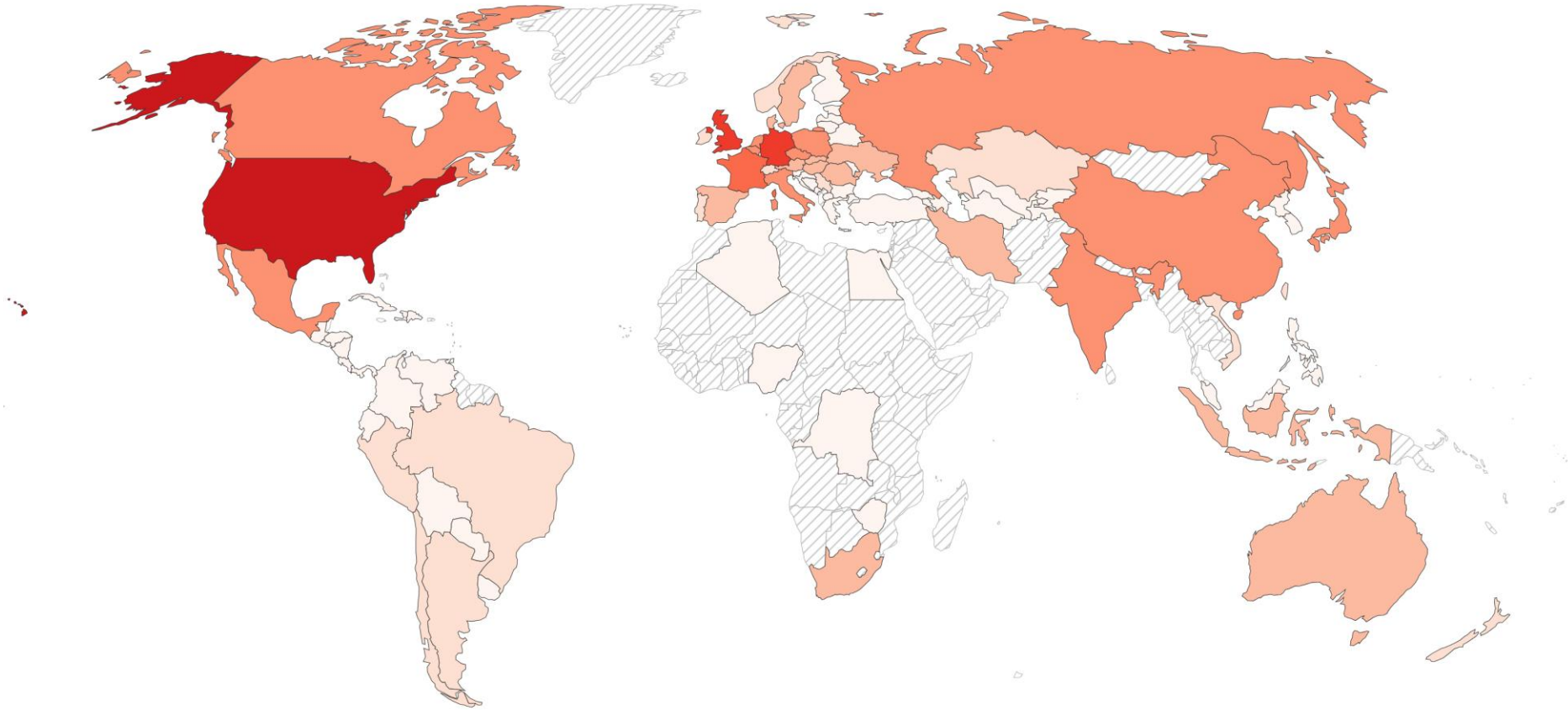
Data source: Global Carbon Budget (2025)

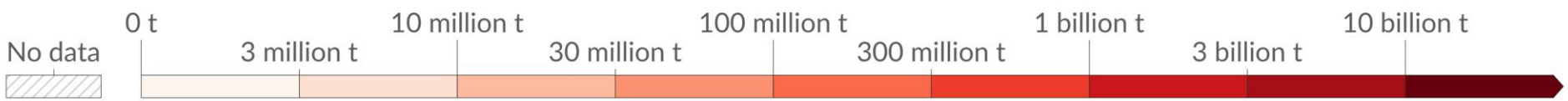
OurWorldinData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions | CC BY

Annual CO_2 emissions, 1924

Carbon dioxide (CO_2) emissions from fossil fuels and industry. Land-use change emissions are not included.

Our World in Data





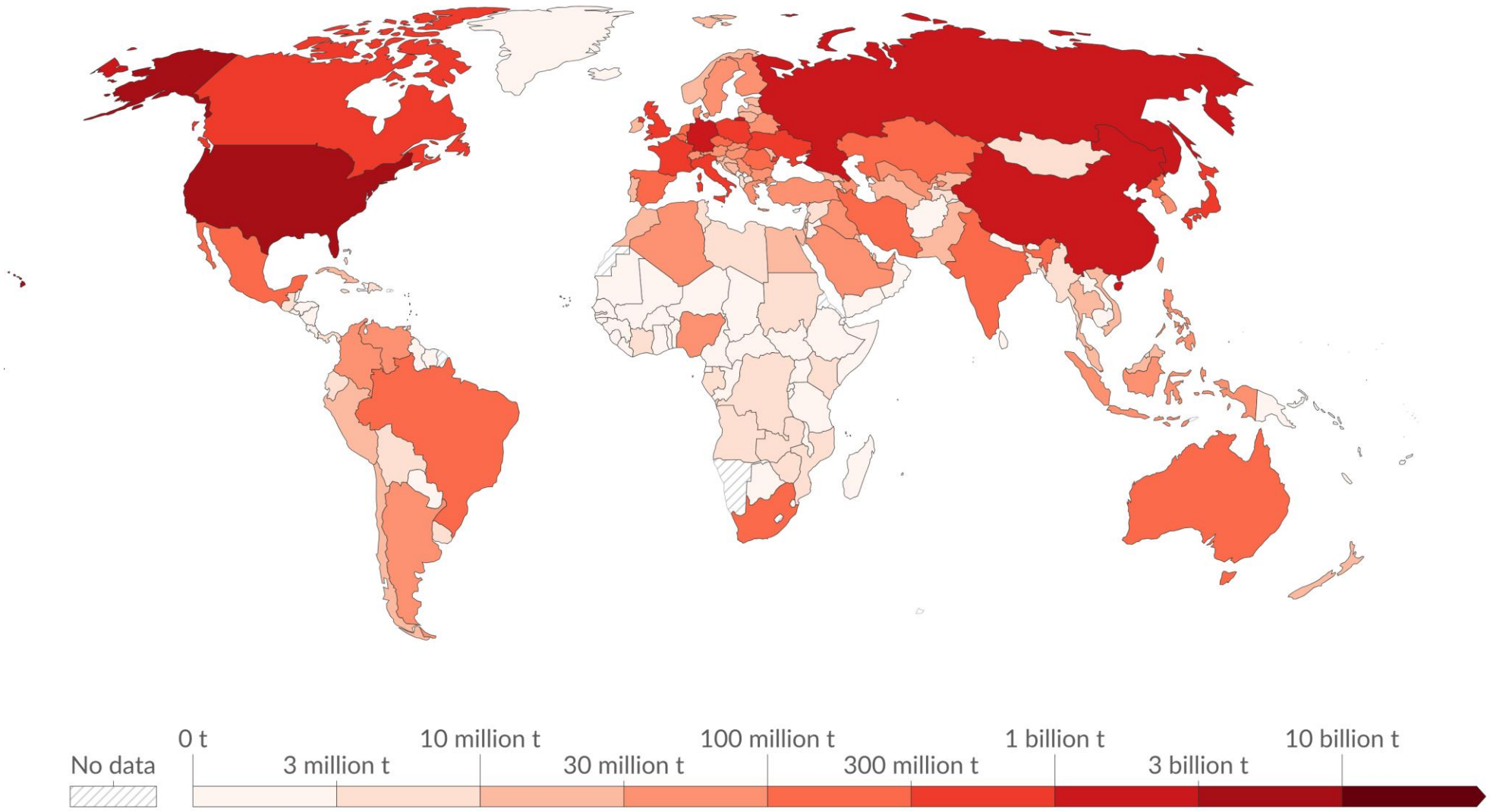
Data source: Global Carbon Budget (2025)

OurWorldinData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions | CC BY

Annual CO_2 emissions, 1974

Carbon dioxide (CO_2) emissions from fossil fuels and industry. Land-use change emissions are not included.

Our World in Data



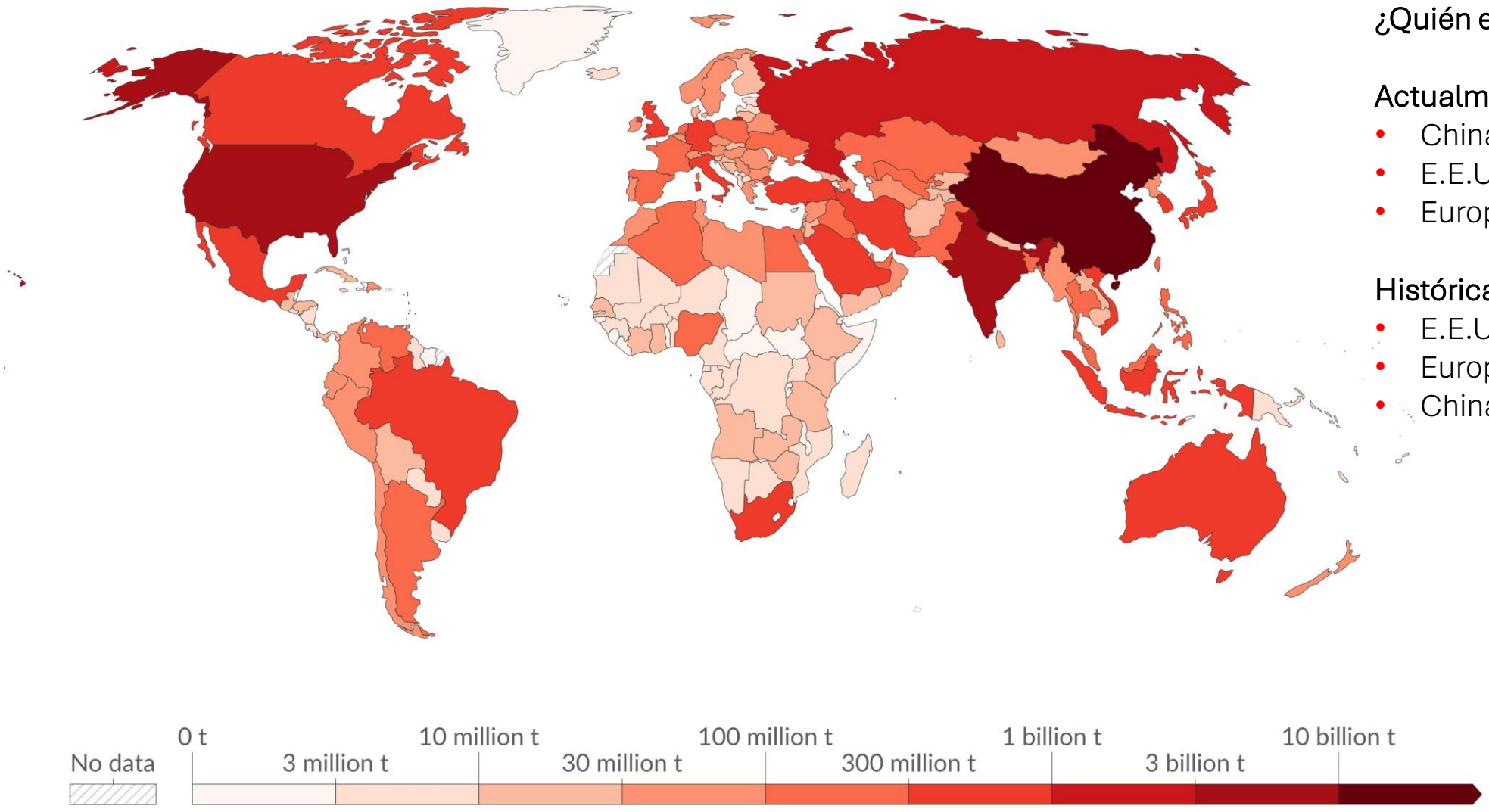
Data source: Global Carbon Budget (2025)

OurWorldinData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions | CC BY

Annual CO_2 emissions, 2024

Carbon dioxide (CO_2) emissions from fossil fuels and industry. Land-use change emissions are not included.

Our World in Data



¿Quién emite más?

Actualmente:

- China—27%
- E.E.U.U.—15%
- Europa—10%

Históricamente:

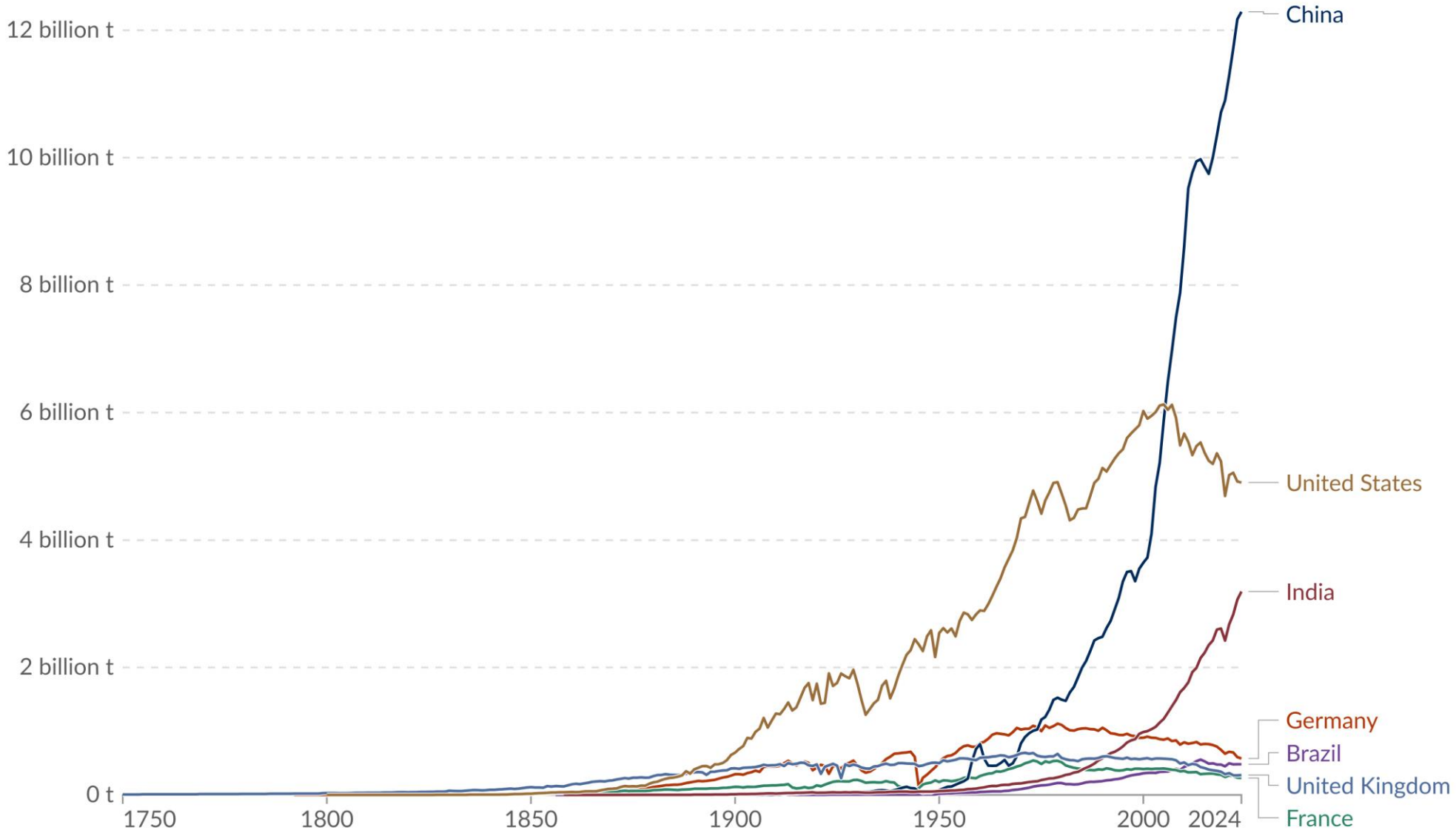
- E.E.U.U.—25%
- Europa—22%
- China—13%

Data source: Global Carbon Budget (2025)

OurWorldinData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions | CC BY

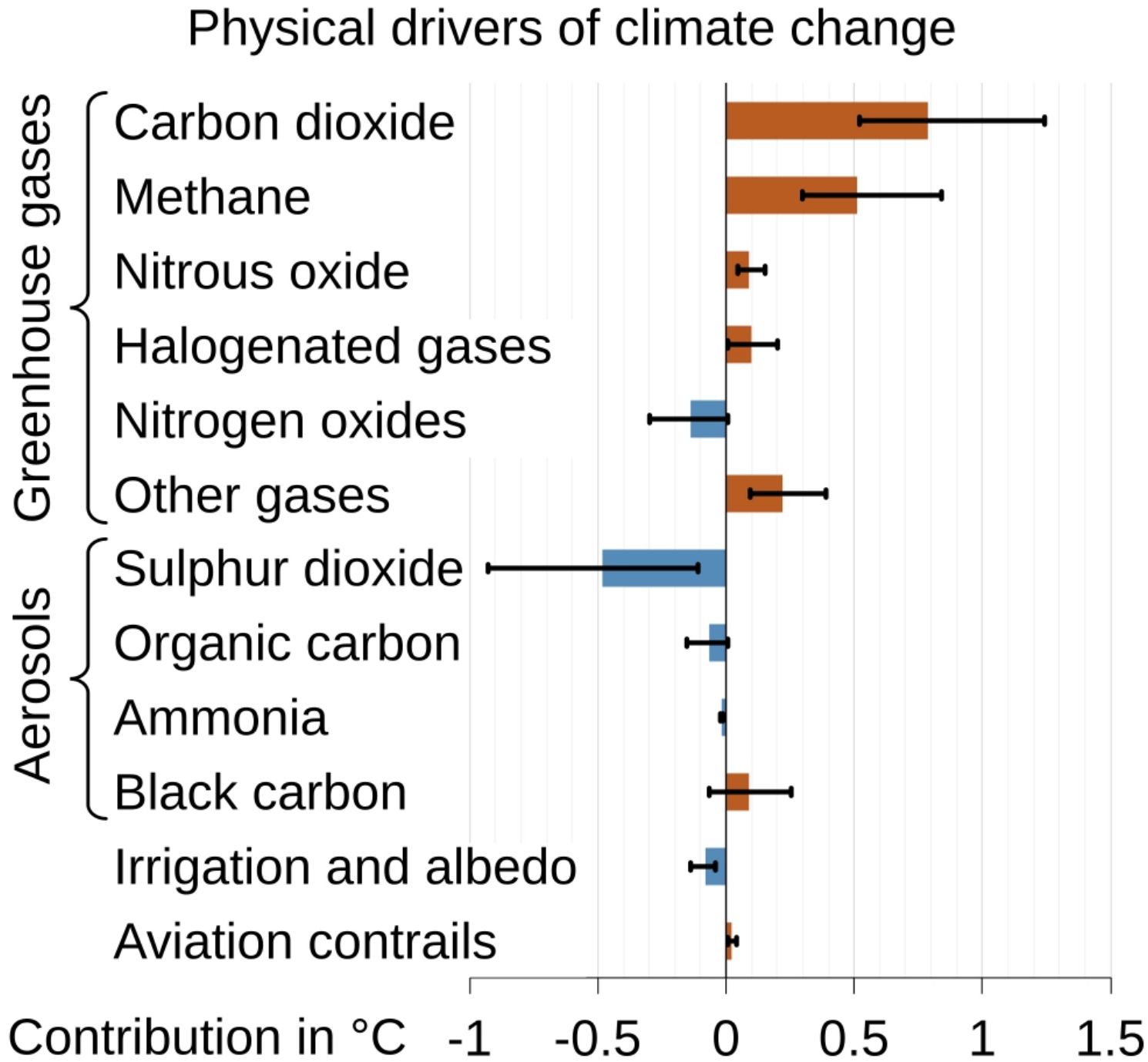
Annual CO_2 emissions

Carbon dioxide (CO_2) emissions from fossil fuels and industry. Land-use change emissions are not included.



Data source: Global Carbon Budget (2025)

OurWorldinData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions | CC BY


Physical drivers of climate change
Greenhouse gases
Aerosols
Carbon dioxide
Methane
Nitrous oxide
Halogenated gases
Nitrogen oxides
Other gases
Sulphur dioxide
Organic carbon
Ammonia
Black carbon
Irrigation and albedo
Aviation contrails
Contribution in °C
-1
-0.5
0
0.5
1
1.5

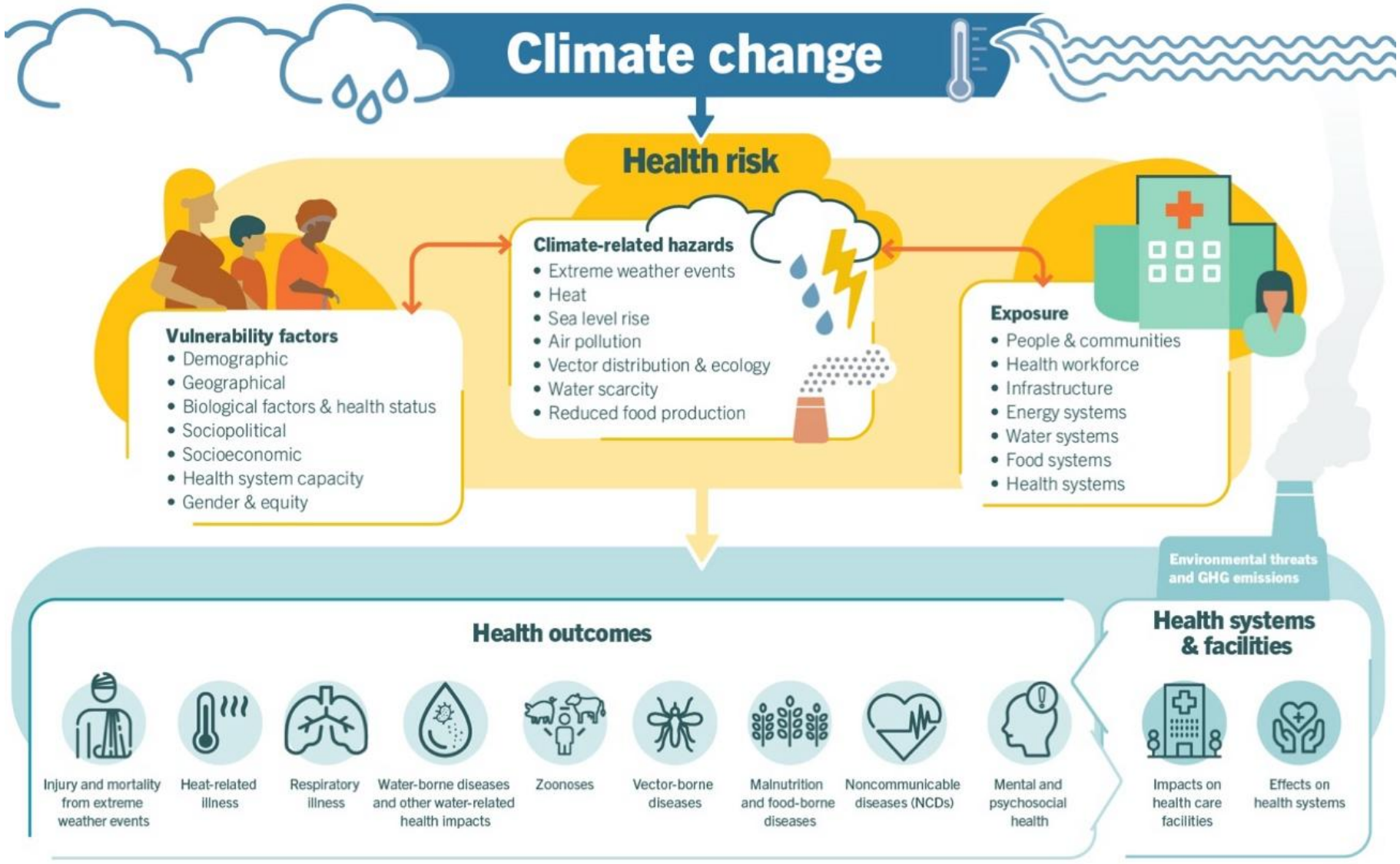
02 Informes de riesgo climático

Informes sobre riesgos climáticos para aseguradoras

¿Entendemos el riesgo y podemos demostrar que lo estamos gestionando?



- La actividad de reporte está cambiando de la divulgación a la resiliencia
- Las partes interesadas incluyen:
  - Consejos de administración
  - Reguladores de seguros
  - Inversionistas / accionistas
  - Directores de riesgos y finanzas
  - Suscriptores
  - Asegurados
- El objetivo es demostrar gobernanza, evaluación de riesgos, impacto financiero y acciones de la gerencia

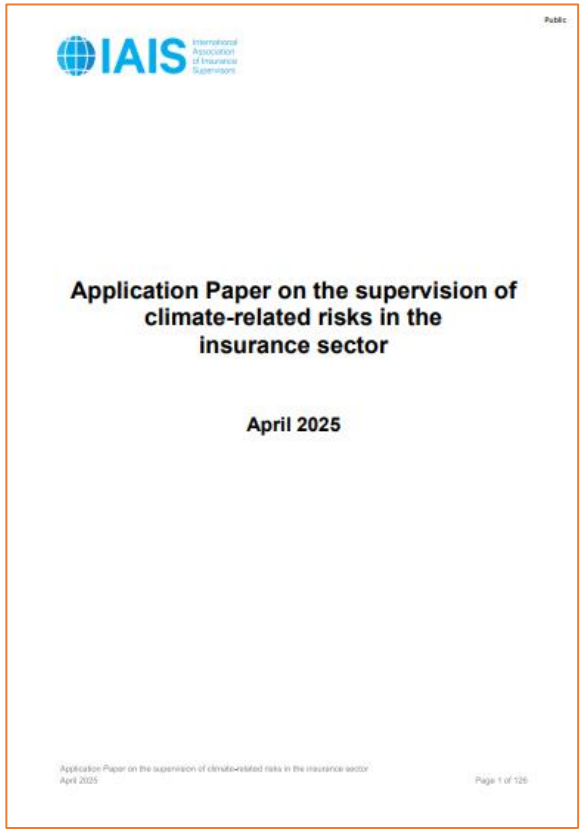


Fuente: World Health Organization (permission to reproduce under CC BY-NC-SA 3.0 IGO license)

¿Por qué es importante hoy día?

Las aseguradoras no son observadoras pasivas del cambio climático; sino entidades que absorben riesgos de la sociedad

- Los riesgos climáticos afectan activos y paisvos
- Las aseguradoras están expuestas a través de
  - suscripción
  - siniestros
  - inversiones
  - solvencia
  - operaciones
  - conducta de mercado
- La Asociación Internacional de Supervisores de Seguros enmarca el riesgo climático como un tema de supervisión del sector asegurador



03 Marcos de reporte de riesgo climático

Marcos más relevantes

El reto no es la falta de marcos de reporte sino la habilidad de conectarlos de manera coherente.

- **IFRS S2 – Información a revelar relacionada con el clima**
  - Dirigida a inversionistas / accionistas
- **CSRD / ESRS**
  - Legislación de la Union Europea (directiva y estándares de reporte)
- **IAIS**
  - Expectativas de la asociación con respecto a riesgos climáticos
- **ORSA (EIOPA)**

IFRS S2—Base global

La normativa IFRS S2 provee la arquitectura fundamental de la divulgación de información climática

- Gobernanza
- Estrategia
- Gestión de riesgos
- Métricas y objetivos

★ Efectiva a partir de 2024, sujeta a aprobación jurisdiccional



By mattbuck (category) - Own work by mattbuck., CC BY-SA 4.0, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=33623205

CSRD y ESRS: la vision europea



Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD)

- Directiva europea de reporte de sostenibilidad
- Requiere a compañías grandes reportes de impacto medioambiental y social
- Es necesario reporter cómo aspectos de sostenibiliodad afectan el valor financiero y cómo las operaciones de la empresa impactan al medio ambiente y a la sociedad (“*doble materialidad*”)



European Sustainability Reporting Standards (ESRS)

- Marco detallado de reglas de reporte
- Provee métodos y métricas para cumplir con la directiva CRSD
- Cubre factores de medioambientales, sociales y de gobernanza (ESG, por sus siglas en inglés)
- Abarca contaminación, recursos hidráulicos, derechos laborales, derechos humanos, etc.

04 Riesgo climático para las aseguradoras

Canales de riesgo específicos de los seguros

El riesgo climático debe traducirse del lenguage ESG a las decisiones del negocio



Suscripción
Evalúa el riesgo del asegurado

Reservas
Determina los fondos para reclamaciones

Reaseguro
Transfiere parte del riesgo

Inversiones
Gestiona los activos para la rentabilidad

Solvencia
Asegura la estabilidad financiera

Diseño de productos
Crea ofertas atractivas

Riesgos físicos

Los riesgos físicos son particularmente relevantes para la suscripción, siniestros, reservas y capital

- Los riesgos agudos incluyen:
  - inundación
  - tormentas y huracanes
  - incendios forestales
  - olas de calor
- Los riesgos crónicos incluyen:
  - calentamiento global
  - sequías
  - incremento del nivel del mar
  - enfermedades
- El impacto puede afectar los riesgos de mortalidad/morbilidad, exposición a riesgos catastróficos y capital



Contexto científico: escenarios IPCC

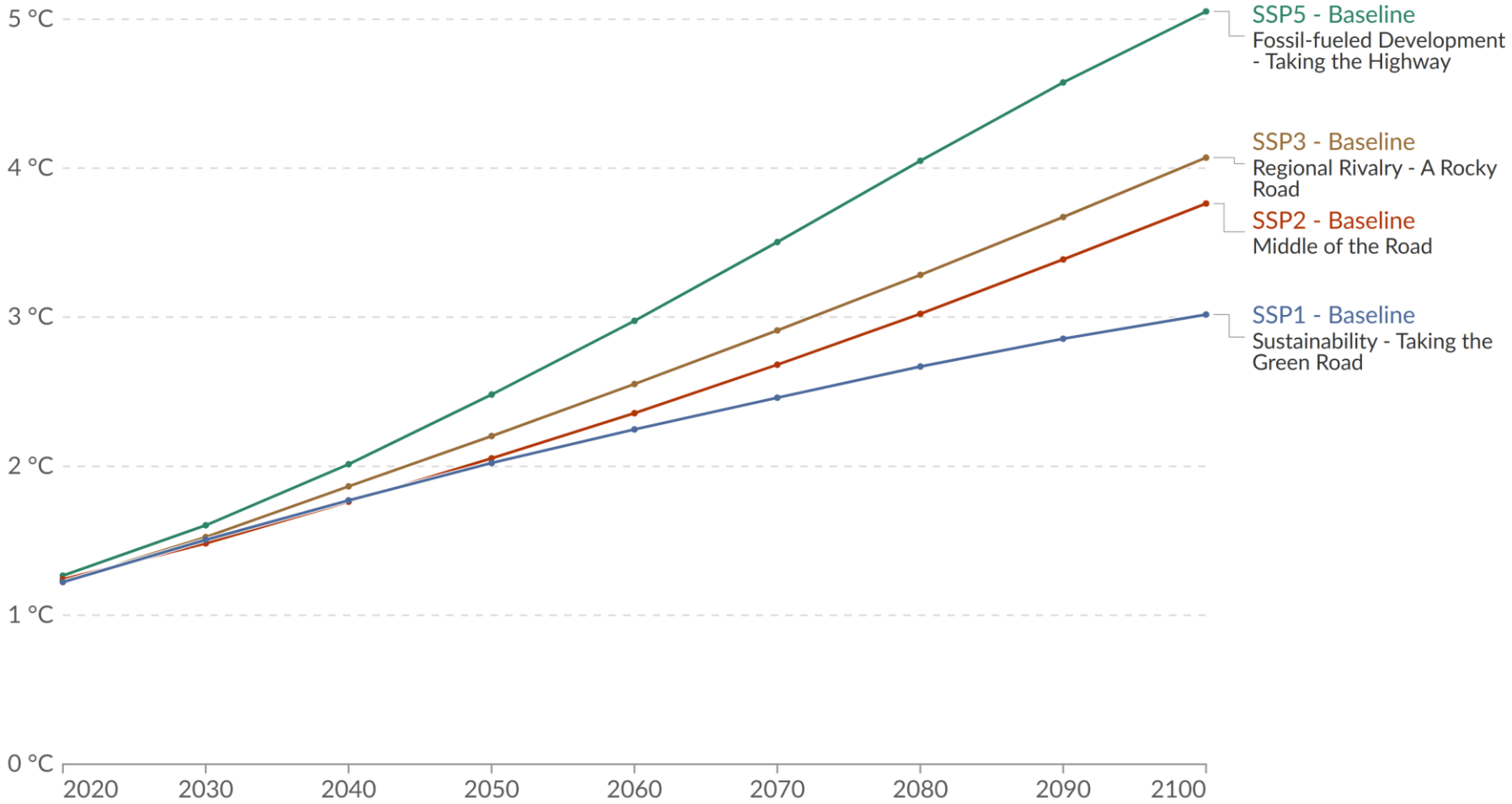
Los escenarios del **Intergovernmental Panel on Climate Change** (IPCC) explican las trayectorias climáticas plausibles, los niveles de calentamiento, los riesgos físicos y la incertidumbre científica.

Escenario	Descripción	Efecto de calentamiento en 2100
SSP1-1.9	El escenario de sostenibilidad más ambicioso, que asume cooperación global, rápida descarbonización y reducción de emisiones agresiva	< 1.5 ºC
SSP1-2.6	Escenario moderado sostenible	≪ 2 ºC
SSP2-4.5	Escenario moderado con extrapolación de emisiones históricas	entre 2.7 ºC y 3.1 ºC
SSP3-7.0	Escenario de rivalidad regional, escasa cooperación internacional, crecimiento poblacional intenso, alta dependencia de combustibles fósiles	≈ 3.6 ºC
SSP5-8.5	Escenario de desarrollo económico acelerado en el que la demanda de energía se satisface con combustibles fósiles, no hay políticas de mitigación	≈ 4.4 ºC

- El reporte AR6 del IPCC pasó del marco RCP ("*Representative Concentration Pathways*") de la era del AR5 a escenarios ilustrativos basados en SSP ("*Shared Socioeconomic Pathways*"); se espera que el AR7 evalúe escenarios más recientes que actualizan la nomenclatura y el marco de plausibilidad

Global average temperature increase relative to the pre-industrial era

The global average temperature increase relative to the pre-industrial era, which is taken to be the year 1750.



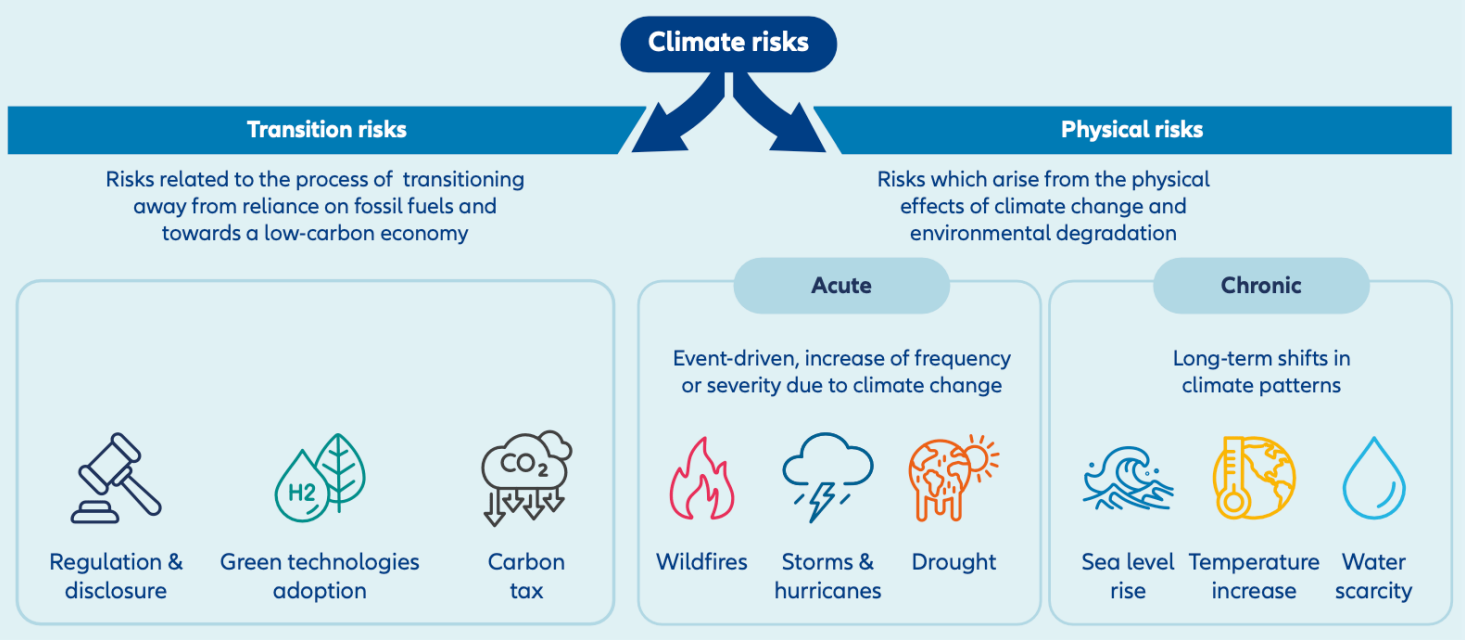
Data source: Riahi et al. (2017). The Shared Socioeconomic Pathways and their energy, land use, and greenhouse gas emissions implications: An overview, Global Environmental Change (2022)

CC BY

Riesgos de transición

Los riesgos de transición pueden afectar tanto a la cartera asegurada como a las inversiones.

- Cambios en política pública y regulación
- Cambios tecnológicos
- Cambios del mercado
- Riesgos legales y reputacionales
- Efecto en activos, carteras de inversión y apetito de suscripción



Fuente: Allianz Global Investors, July 2025

05 De la evaluación a la acción

Materialidad

El riesgo climático debe traducirse del language de “ESG” a las decisiones del negocio

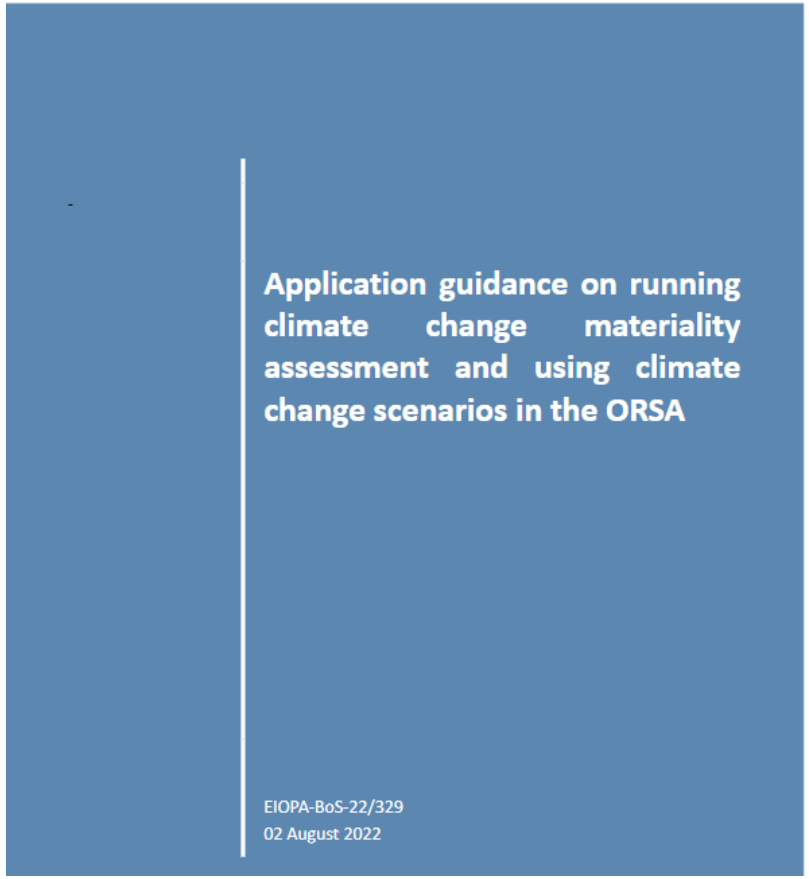


- Identificar exposición al riesgo
- Mapear los canales de transmisión
- Evaluar los horizontes de tiempo
- Priorizar los riesgos materiales
- Documentar las hipótesis y limitaciones

Integración con ORSA

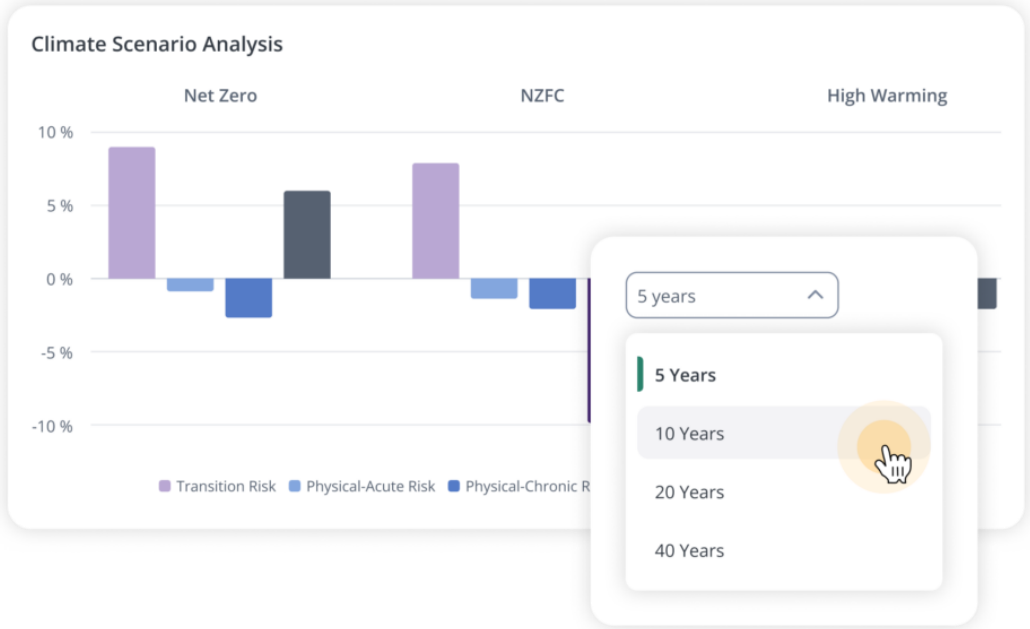
Para aseguradoras europeas, ORSA representa el hábitat natural para la evaluación del riesgo climático.

- La guía de la EIOPA aborda las evaluaciones de materialidad climática y los escenarios climáticos
- ORSA vincula el riesgo climático con:
  - la solvencia
  - la tolerancia al riesgo
  - la planificación empresarial
  - las medidas de gestión
- Las aseguradoras suelen requerir diseños de escenarios diferentes



Análisis de escenarios climáticos

El análisis de escenarios transforma la elaboración de informes en una gestión de riesgos prospectiva.



- Los escenarios
  - no son pronósticos
  - evalúan la resiliencia ante trayectorias plausibles
  - deben revelar supuestos, variables, horizontes y limitaciones
  - deben vincularse con los impactos financieros y estratégicos

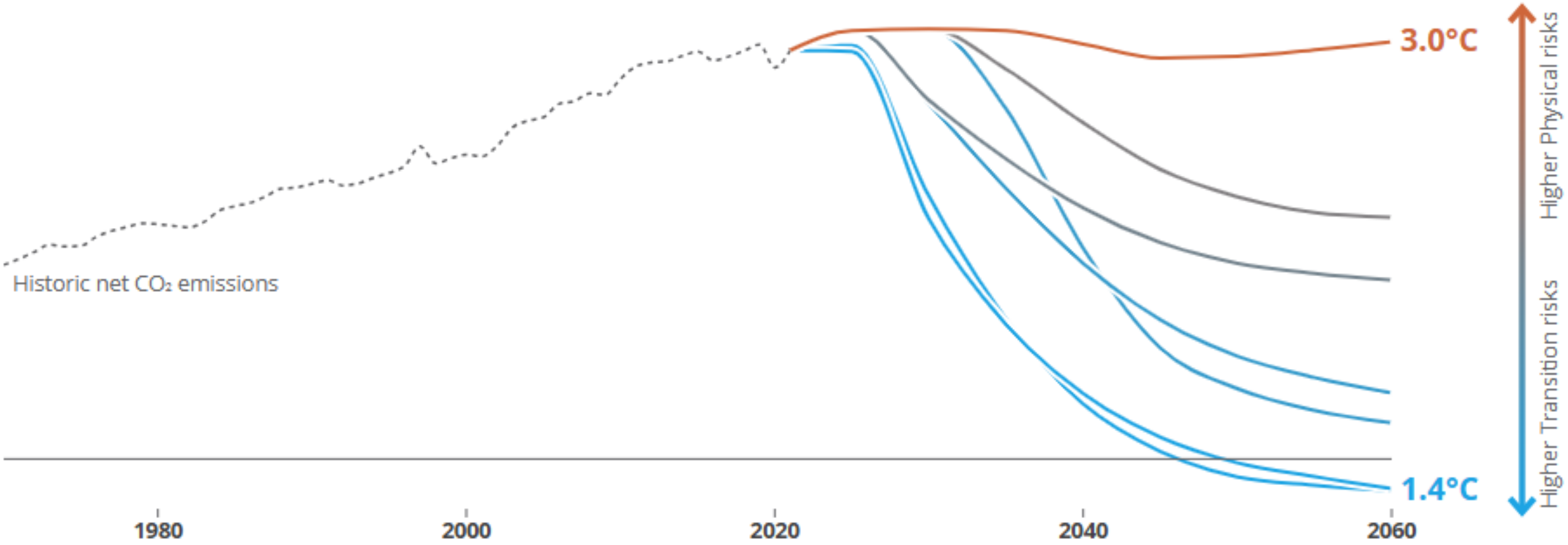
Escenarios NGFS

Las aseguradoras deben combinar escenarios estratégicos a largo plazo con análisis de estrés financiero a corto plazo.



- Los escenarios IPCC vinculan ciencia climática con “rutas físicas”
- Los escenarios NGFS se enfocan en pruebas de estrés para el sector financiero y análisis de escenarios para efectos de supervisión
- La red “NGFS” proporciona recursos de escenarios climáticos para el análisis del sector financiero
- Los escenarios a corto plazo de la NGFS (mayo de 2025), abarcan horizontes de tres a cinco años y perturbaciones a corto plazo

Escenarios NGFS



Métricas y objetivos

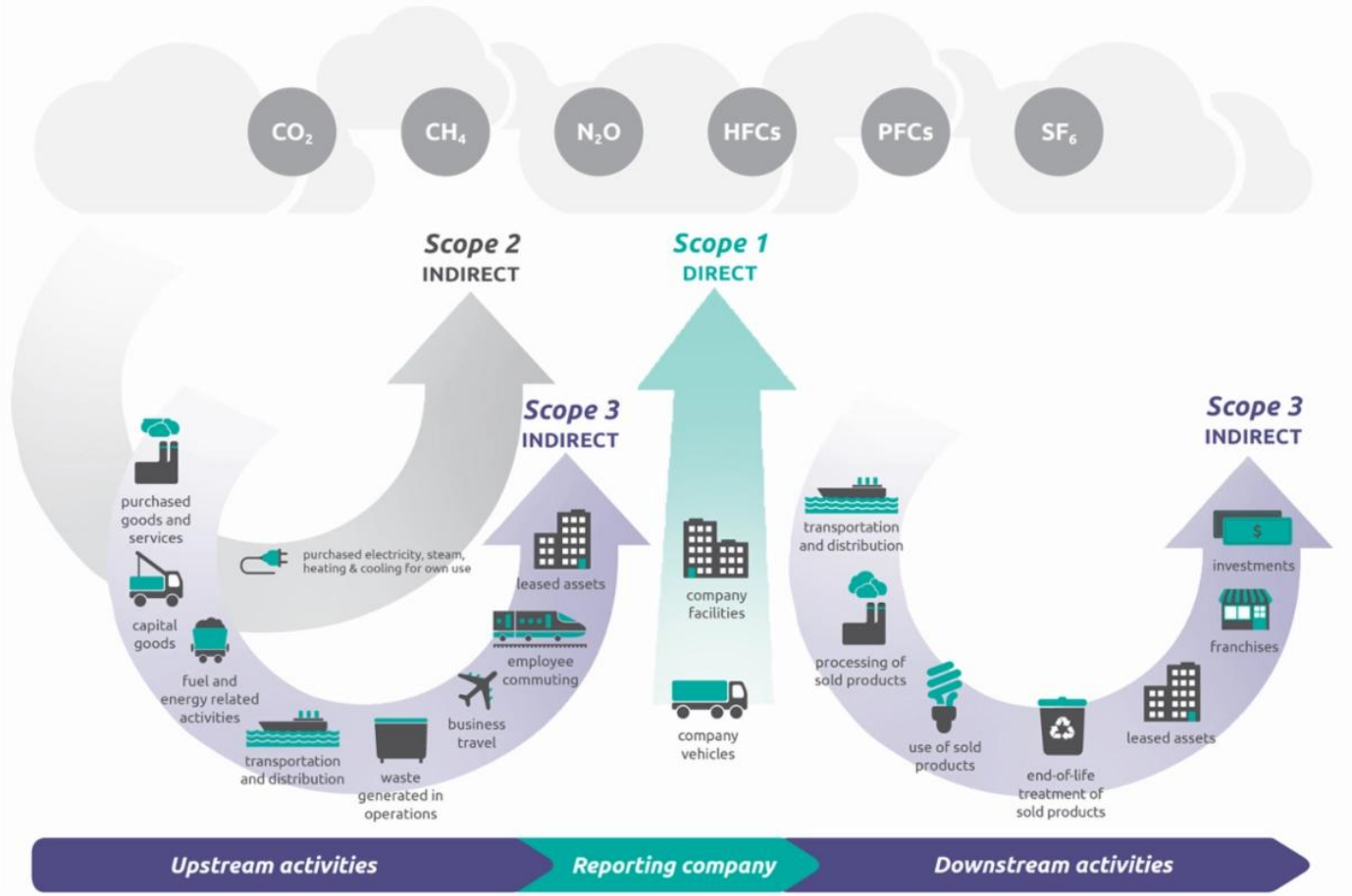
Las métricas deben respaldar las decisiones, no simplemente poblar tablas informativas.

- Concentraciones de exposición
- Tendencias de siniestros
- Exposición a desastres
- Emisiones financiadas
- Alineación de la cartera de inversiones
- Indicadores de tolerancia al riesgo
- Progreso respecto a los objetivos planteados



Emisiones de gases invernadero asociadas con el seguro

Las métricas de emisiones son útiles, pero no equivalen a una medición completa del riesgo climático.



- PCAF desarrolló lineamientos para las emisiones asociadas con el seguro
  - El estándar complementa la guía del protocolo GHG para portafolios de seguro y reaseguro
- Las métricas de emisiones deben estar claramente definidas e interpretarse con cuidado

Bases de datos y gobernanza de modelos

La falta de datos suficientes no justifica una gobernanza deficiente; exige transparencia y controles.

- Calidad de los datos
- Geocodificación y mapeo de la exposición
- Confianza en el modelo del proveedor externo
- Juicio experto
- Gobernanza de hipótesis
- Validación y registro de auditoría



Ilustración: la perspectiva de FINMA

Para las aseguradoras suizas, la gestión del riesgo climático se convierte en una exigencia explícita de la supervisión.



- La circular 2026/1 aborda riesgos financieros relacionados con el clima y la naturaleza
  - Inicialmente se aplica exclusivamente a los riesgos relacionados con el clima
- Entró en vigor en enero de 2026

Lista de verificación final

Un informe climático creíble debe responder a la pregunta: "¿Somos resilientes ante posibles escenarios climáticos y podemos demostrarlo?"

- ✅ Responsabilidad del consejo directivo
- ✅ Taxonomía de riesgos clara
- ✅ Evaluación de la materialidad
- ✅ Diseño de los escenarios
- ✅ Vinculación con ORSA
- ✅ Análisis del impacto financiero
- ✅ Acciones de gestión
- ✅ Controles de bases de datos y modelos
- ✅ Registro de auditoría

06 Conclusiones

Conclusiones

Los informes climáticos son creíbles cuando

- pertenecen al consejo de dirección
  - que se traduce en gobernanza explícita, documentada y responsable
- están basados en el riesgo
  - que se traduce en implicar suscripción de pólizas, reservas, inversiones, ORSA, capital y estrategia con el riesgo climático
- están soportados por escenarios
  - que se traduce en evaluar la capacidad de adaptación ante escenarios climáticos plausibles, no ante pronósticos
- están conectados con los aspectos financieros de la aseguradora
  - que se traduce en divulgaciones que vinculan el riesgo climático con los activos, pasivos, solvencia y acciones de gestión
- son auditables
  - que se traduce en datos, supuestos, modelos, limitaciones y decisiones rastreables

Preguntas

Carlos Arocha
www.ArochaAndAssociates.ch

