

# 4<sup>TO</sup> CONGRESO CAMACOL VERDE

CIUDADES QUE INSPIRAN Y TRASCIENDEN

## Innovación Ambiental:

El papel de la tecnología en la transformación del sector de la construcción

**Maria Paula Duque**

Sr Solution Engineer Microsoft SSA

DESAFÍOS DEL TAMAÑO DEL PLANETA REQUIEREN  
INNOVACIÓN A ESCALA PLANETARIA

**4<sup>TO</sup> CONGRESO**  
**CAMACOL VERDE**  
CIUDADES QUE INSPIRAN Y TRASCIENDEN

De **51 B** Toneladas de GEE anualmente

Para lograr  
Cero emisiones netas



**4<sup>TO</sup> CONGRESO**  
**CAMACOL VERDE**

CIUDADES QUE INSPIRAN Y TRASCIENDEN

# AVANCES IMPORTANTES, DECISIONES INSUFICIENTES, LO QUE REALMENTE DEJÓ EL CIERRE DE BELÉM

MEDIO AMBIENTE 24 ABRIL DE 2026

## Santa Marta acoge la primera cumbre global para acelerar la transición más allá de los combustibles fósiles

Más de 50 países y 2.600 organizaciones participan en un encuentro que busca traducir compromisos en una hoja de ruta que permita tomar acciones.

Turkey set to host COP31 after reaching compromise with Australia

MEDIO AMBIENTE 22 MARZO DE 2026

SUSCRIPTORES

## El océano ya no es solo una cuestión ambiental, sino de supervivencia planetaria

El mundo ha empezado a reconocer que el destino del clima depende de lo que ocurra con este ecosistema, pero hay mucho por hacer para protegerlo.

# COP30: el balance final para América Latina

La cumbre climática en Belén terminó con una sensación de oportunidad perdida. Pese al protagonismo de Brasil, con la Amazonía y los bosques en el centro del debate, la ambición política no logró avances decisivos y evidenció la falta de unificación de las prioridades latinoamericanas.

4<sup>TO</sup> CONGRESO  
CAMACOL VERDE  
CIUDADES QUE INSPIRAN Y TRASCIENDEN

COP30 en Belém: 10 conclusiones sobre tensiones, avances y una década decisiva para la acción climática

TIME 100  
CLIMATE

DOUBLE ISSUE | MAY 22 - MAY 29, 2021

NEXT GENERATION LEADERS | HOW CRISIS CAN SAVE US BY IAN BREMMER | BLACK GOLD: THE PERSISTENCE OF OIL

# TIME

## THE COLD TRUTH

LESSONS FROM THE MELTING POLES

ARYN BAKER



TIME.COM

APRIL 9 2017

### SPECIAL REPORT GLOBAL WARMING

# TIME



## POLAR BEARS ARE ON THIN ICE

Climate change in the arctic is the biggest threat to polar bear existence. With ice on the run and seas on the rise, most polar bear populations will be extinct in 30-40 years without human intervention.

**VITAL SIGNS OF THE PLANET**  
EARTH AT THE TIPPING POINT

**HOW IT THREATENS YOUR HEALTH**

**HOW CHINA & INDIA CAN HELP SAVE THE WORLD — OR DESTROY IT**

DOUBLE ISSUE | APRIL 26 - MAY 3, 2021

# CLIMATE IS EVERYTHING.

HOW THE PANDEMIC CAN LEAD US TO A BETTER, GREENER WORLD BY JUSTIN WORLAND

# TIME



Artist Neil Hung '11 created this image out of 30,000 photographs to represent how the climate crisis connects us all.

The Washington Post Magazine

APRIL 21, 2020



## TWENTY-FOUR MAGAZINE COVERS ABOUT CLIMATE

[expoknews.com](http://expoknews.com)

erent way to read — and think — about the peril facing Earth

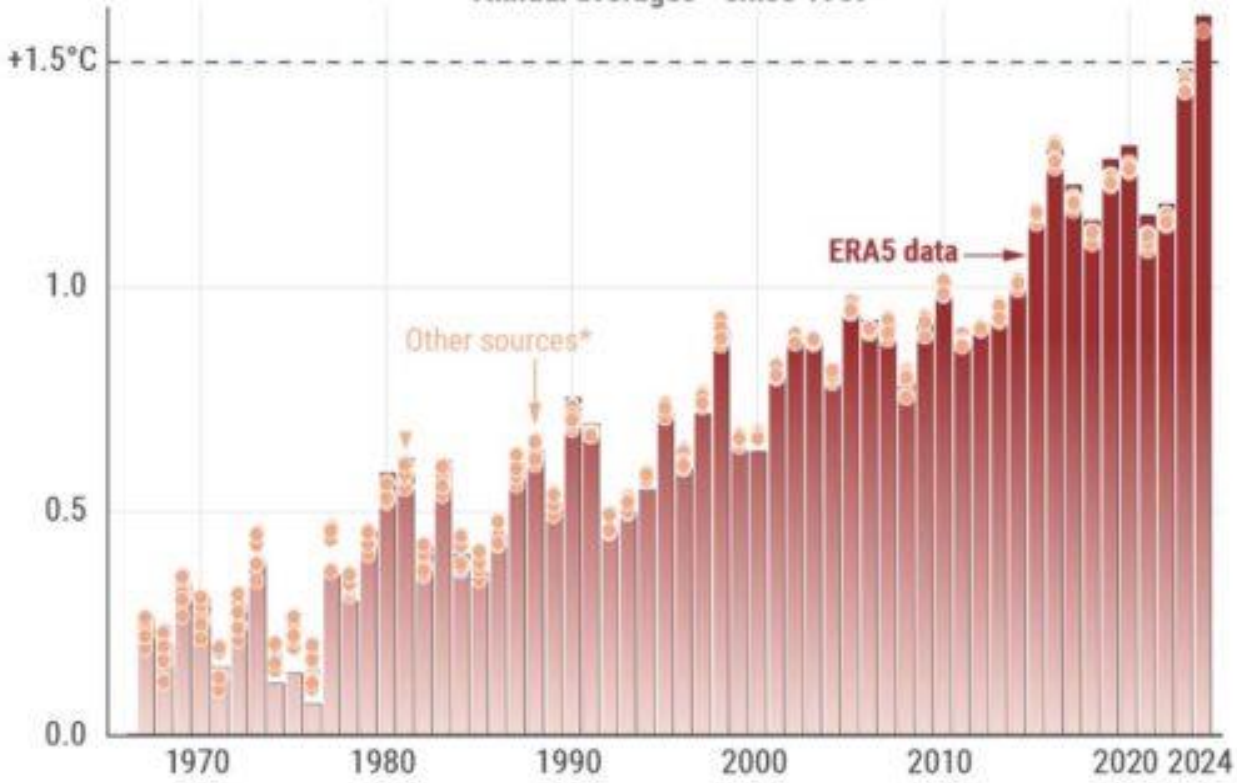
4<sup>TO</sup> CONGRESO  
**CAMACOL VERDE**  
CIUDADES QUE INSPIRAN Y TRASCIENDEN



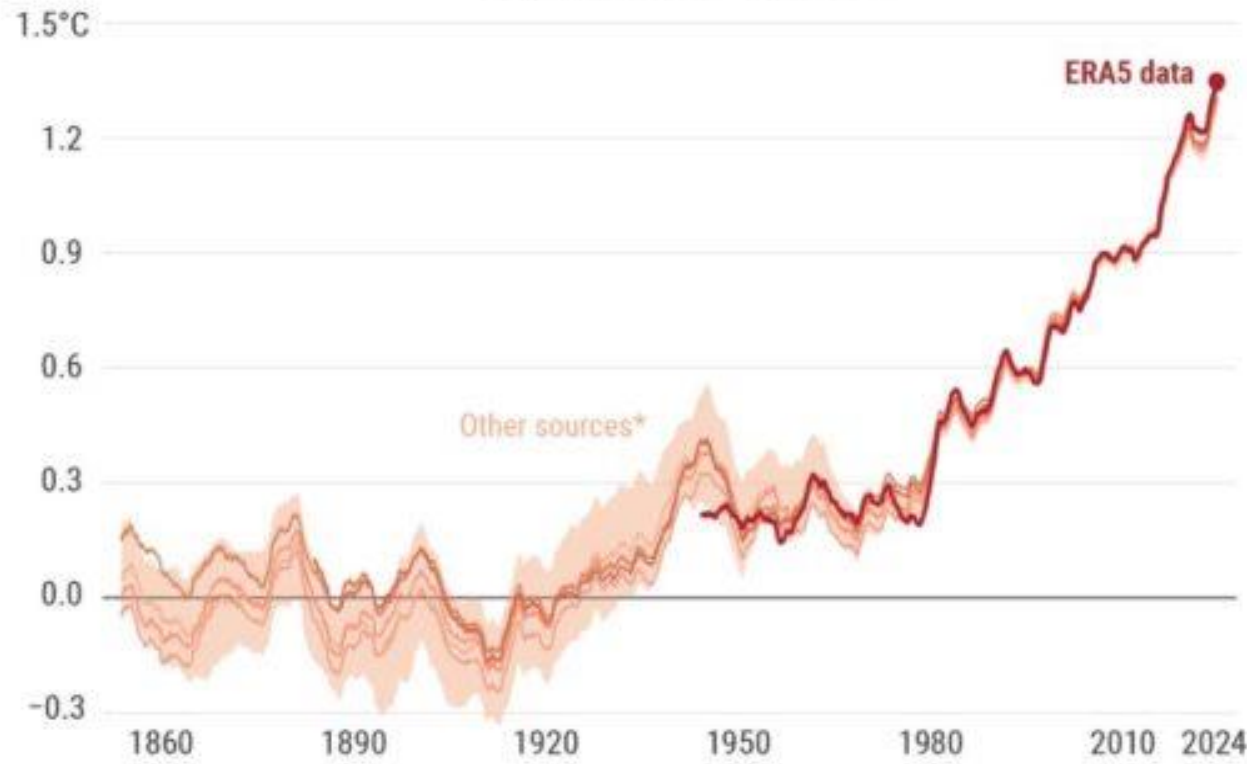
# Global surface temperature increase above pre-industrial

Reference period: pre-industrial (1850–1900) • Credit: C3S/ECMWF

Annual averages - since 1967



5-year averages - since 1850



\*Other sources include JRA-3Q, GISTEMPv4, NOAA GlobalTempv6, Berkeley Earth and the HadCRUT5 ensemble mean. Shading shows the range of the HadCRUT5 ensemble.

## Europa, en el epicentro del calentamiento global: el 95% del continente registró temperaturas superiores a la media en 2025

El informe Copernicus confirma que el año pasado fue el tercero más cálido jamás registrado, y alerta de sequías, deshielo y récords de temperaturas

MEDIO AMBIENTE | CAMBIO CLIMÁTICO

## El 2025 completa un trienio récord en temperatura global (pero no por mucho tiempo)

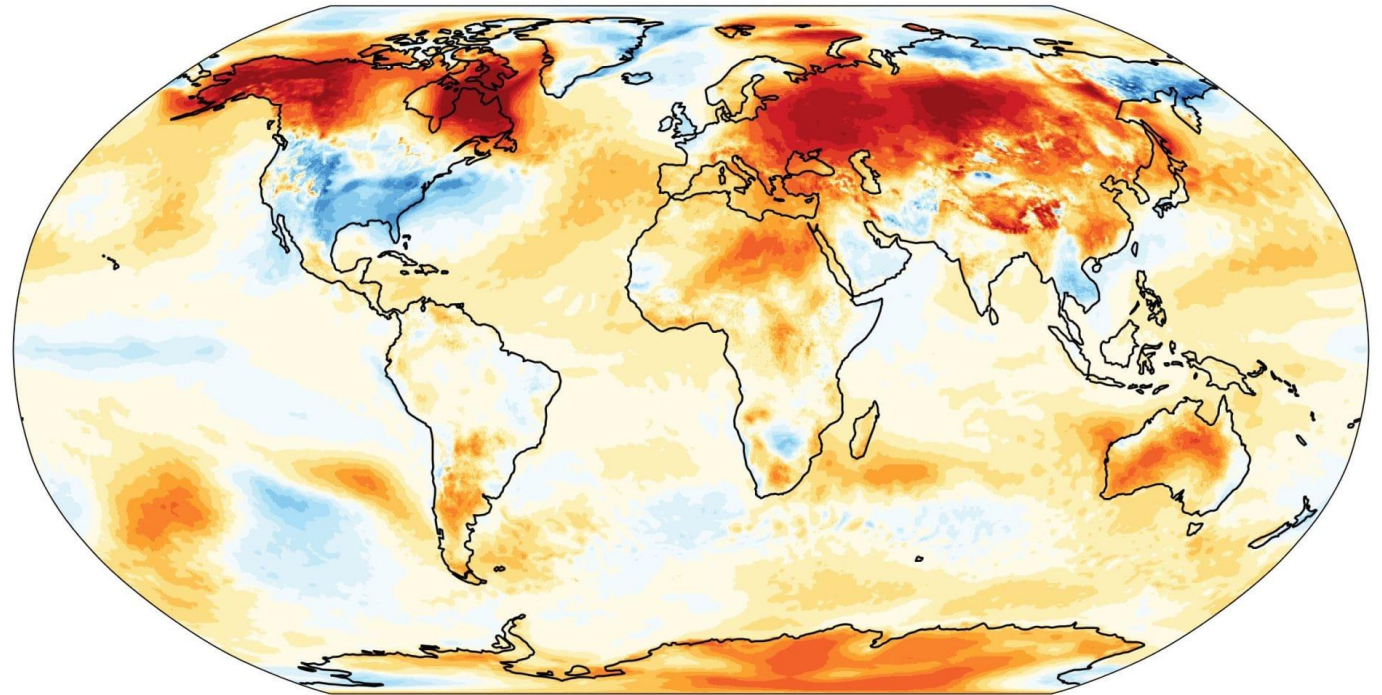
En promedio, nunca había aumentado como sucedió desde 2023, según el reporte del programa Copernicus. Los dramáticos detalles de cómo impacta el cambio climático.

- Los 141 riesgos del cambio climático en España: hay 17 problemáticas que son casi irreversibles

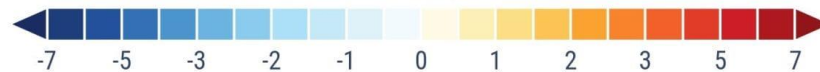


### Surface air temperature anomaly in January 2025

Reference period: 1991–2020 • Data: ERA5 • Credit: C3S/ECMWF



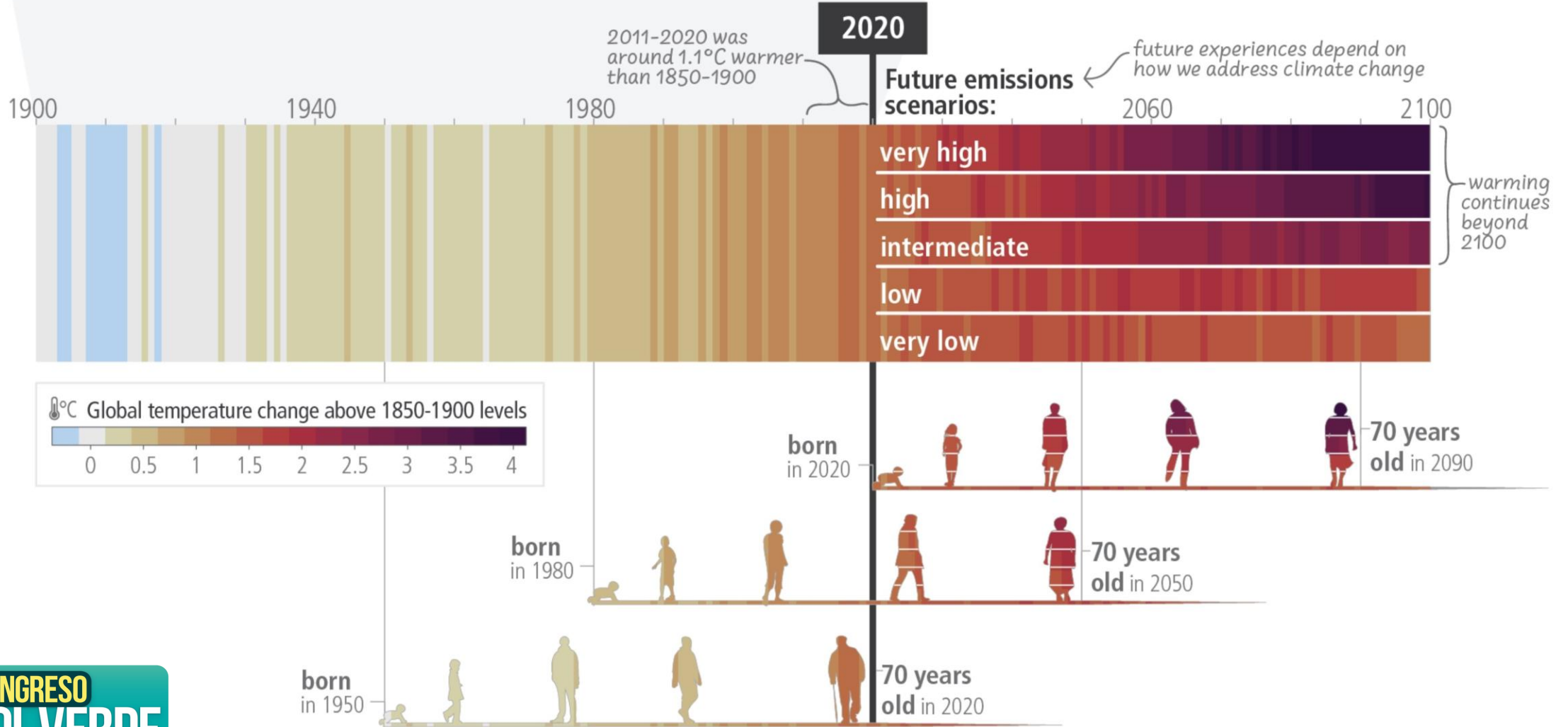
Anomaly (°C)



PROGRAMME OF  
THE EUROPEAN UNION

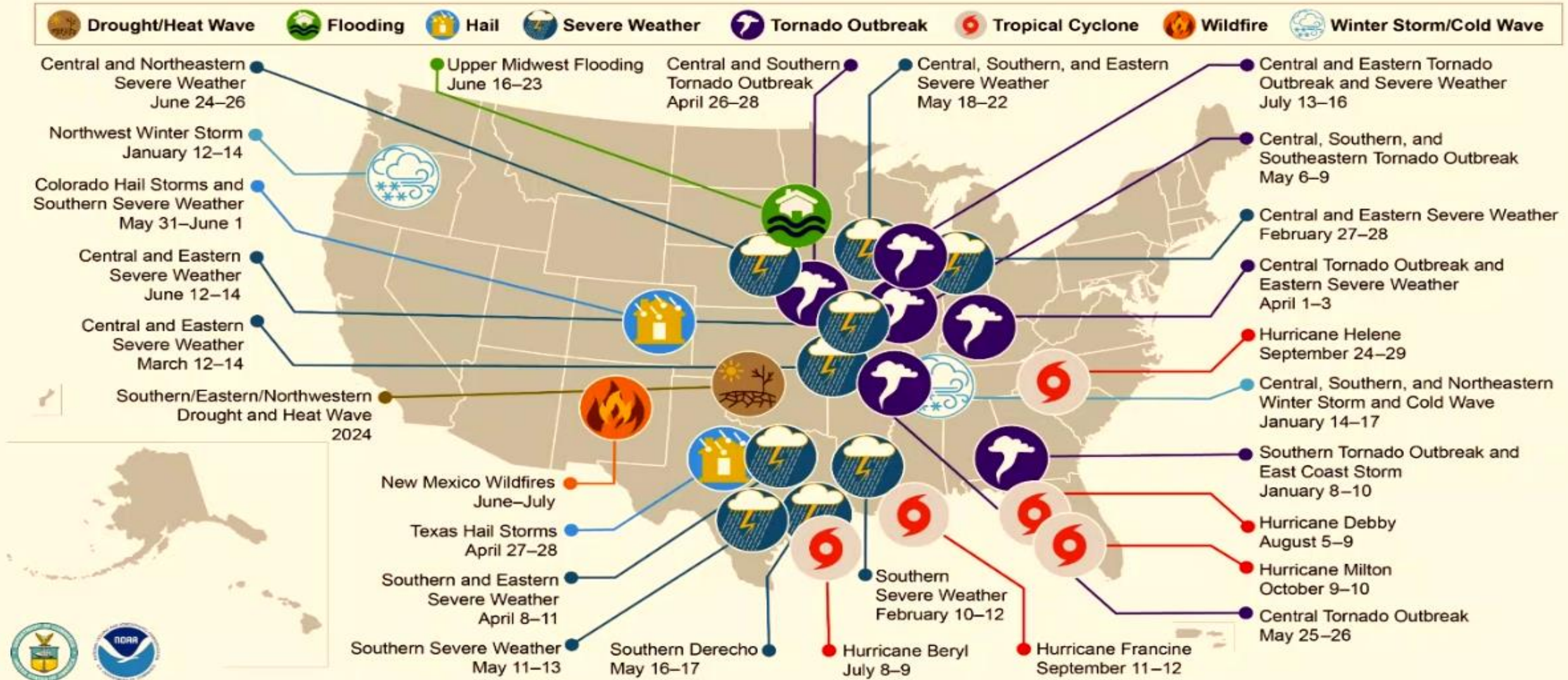


c) The extent to which current and future generations will experience a hotter and different world depends on choices now and in the near-term



# EL IMPACTO FINANCIERO DE ESTA CRISIS GLOBAL

## U.S. 2024 Billion-Dollar Weather and Climate Disasters



# LA OPORTUNIDAD FRENTE AL RIESGO DE LA INACCIÓN

+ 43 BN US

## Oportunidades derivadas de acción

- **77%** de los ejecutivos de la industria están de acuerdo en que la sostenibilidad puede acelerar el crecimiento empresarial.<sup>2</sup>
- **87%** de los líderes ejecutivos creen que las iniciativas ESG son muy o extremadamente importantes para sus negocios y el éxito a largo plazo.<sup>3</sup>
- **92%** de los líderes empresariales creen que las empresas comprometidas con las políticas ESG sobrevivirán a sus competidores.<sup>4</sup>

- 178 BN US

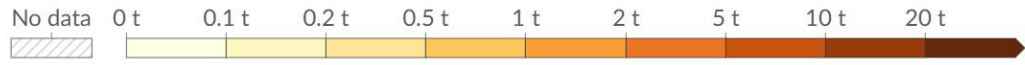
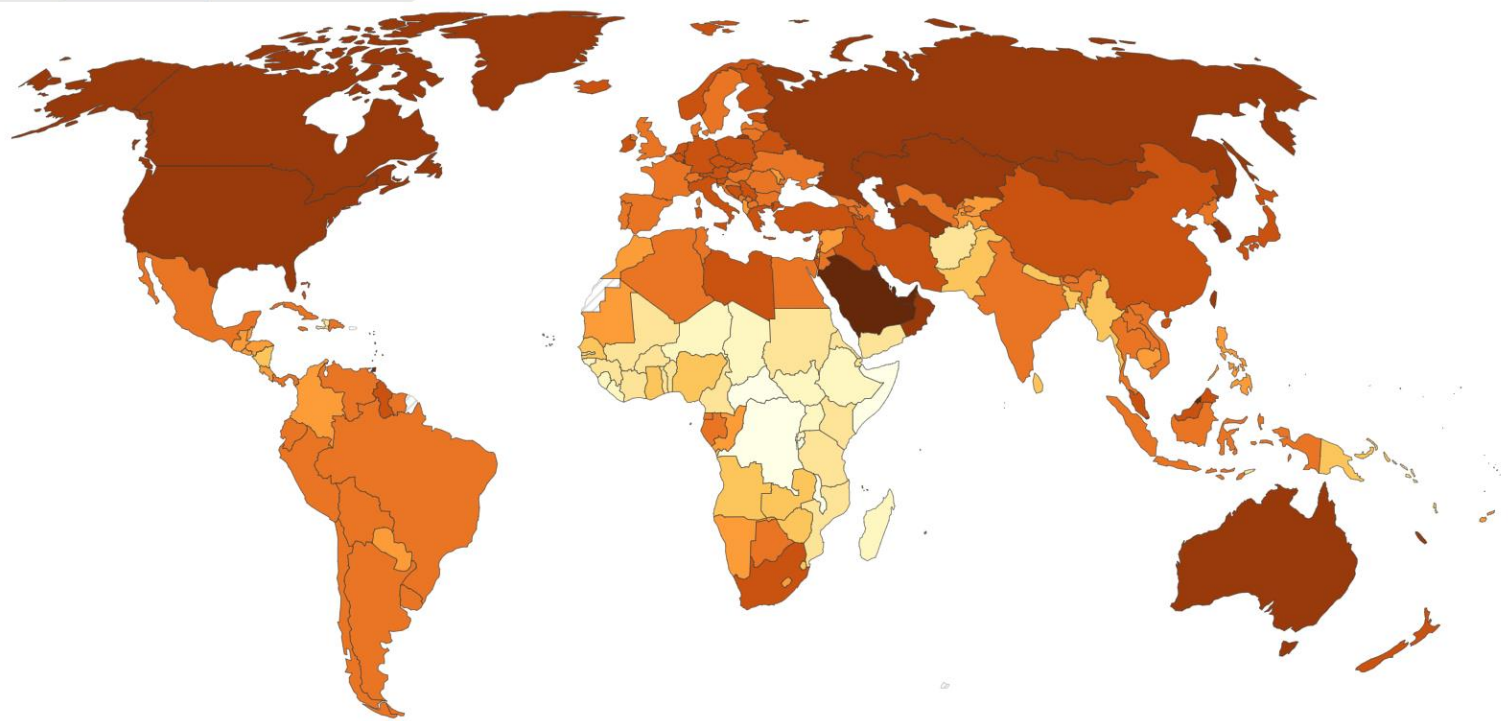
## Costo de la inacción

- Expertos y líderes empresariales clasificaron los temas de sostenibilidad entre los riesgos más importantes para las empresas a nivel mundial.<sup>5</sup>
- Un aumento de las temperaturas globales provocará una pérdida de **2.2%** el total de horas de trabajo para 2030, una pérdida de productividad equivalente a 80 millones de puestos de trabajo a tiempo completo.<sup>6</sup>
- **Menos de la mitad** de las pérdidas por desastres climáticos globales estaban aseguradas en 2022.<sup>7</sup>

# CO<sub>2</sub> emissions per capita, 2024

Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions from burning fossil fuels and industrial processes. This includes emissions from transport, electricity generation, and heating, but not land-use change.

Table | Map | Line | +2





# 11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES



11.1. Asegurar acceso a la vivienda



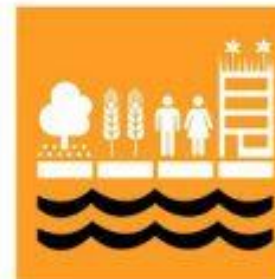
11.2. Acceso a transporte público



11.3. Urbanización inclusiva y sostenible



11.4. Protección patrimonio cultural y natural



11.5. Reducir muertes por desastres y vulnerabilidad



11.6. Impacto ambiental en ciudades



11.7. Acceso a zonas verdes y espacios públicos seguros



11.A. Vínculos zonas urbanas, periurbanas y rurales



11.B. Reducción riesgos de desastres en ciudades



11.C. Edificios sostenibles y resilientes en PMAs

# EL IMPACTO AMBIENTAL DE LOS EDIFICIOS Y LAS CIUDADES...

**75%**

De las emisiones mundiales de dióxido de carbono provienen de las zonas urbanas

**38%**

Son emisiones relacionadas con la energía de los edificios y la construcción

**20-50%**

de los presupuestos energéticos de la ciudad se destinan al alumbrado público

**25-30%**

del agua que se consume en los edificios se desperdicia

SOLO ADMINISTRANDO  
EL CONSUMO DE  
ENERGÍA CON DATOS  
SE GENERAN  
EFICIENCIAS Y AHORROS  
SIGNIFICATIVOS

Más de **70 ciudades** en el mundo han asumido objetivos para ser carbono neutrales al 2050<sup>1</sup>

**20-50%**

del presupuesto de una ciudad se destina a los sistemas de alumbrado<sup>2</sup>

**15-25%**

en costos de energía podrían ahorrarse con una solución de construcción inteligentes<sup>3</sup>

**\$100billion**

es gastado por las empresas en energía cada año<sup>4</sup>

**4<sup>TO</sup> CONGRESO**  
**CAMACOL VERDE**  
CIUDADES QUE INSPIRAN Y TRASCIENDEN

<sup>1</sup> "Microsoft EY Sustainability Executive Playbook." Microsoft

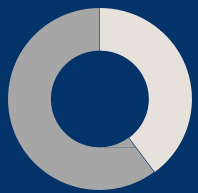
<sup>2</sup> "Smart Cities Marketplace." European Commission

<sup>3</sup> "Smart start for smart buildings." BIM Today

<sup>4</sup> "88 Acres: How Microsoft Quietly Built the City of the Future." Microsoft.com

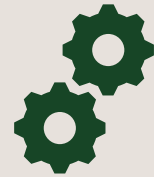
# LA HUELLA AMBIENTAL DE LOS EDIFICIOS SE EXTIENDE MÁS ALLÁ DE SUS MUROS

Los edificios contribuyen significativamente a la crisis climática global.



**38%**

el total de carbono mundial relacionado con la energía, las emisiones de dióxido de carbono (CO2) proceden del sector de la edificación y la construcción<sup>1</sup>



**25% DE LAS OPERACIONES**



**USO DEL AGUA**

Al 2050, debemos reducir las emisiones del sector de la construcción en un 6 por ciento anual entre 2020 y 2030.<sup>2</sup>

**4<sup>TO</sup> CONGRESO  
CAMACOL VERDE**  
CIUDADES QUE INSPIRAN Y TRASCIENDEN

1, 2. "2020 Global Status Report for Buildings and Construction Sector." UN Environment Programme;

3. "Be a Hero With Lower Operating Costs in Your Building." FMI link

4. "Artificial Intelligence Can Prevent Enormous Amounts Of Damage And Water Loss From Building Leaks." Forbes, 27 June 2019;

# MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y REDUCIR SUS EMISIONES DE CARBONO

Meta: Todos los edificios del planeta deben lograr cero emisiones netas de carbono para 2050 pero menos del 1 por ciento de los edificios cumplen con este estándar en la actualidad.<sup>7</sup> Necesitamos:

Comprender y optimizar el uso de la energía y el impacto del carbono.

Utilizar la supervisión predictiva para ayudar a gestionar el rendimiento de los equipos.

Maximizar la eficiencia energética y ayudar a descarbonizar el sector

**COMPRENDA  
EMISIONES**

**SUS**

**ALCANCE 1**

**ALCANCE 2**

**ALCANCE 3**

7. "The path to a greener future begins in our cities." World Economic Forum. 1 March 2021

# NECESITAMOS INNOVACIÓN PARA HABILITAR LA SOSTENIBILIDAD



Crecimiento en Datos



Mayor capacidad de almacenamiento y procesamiento de información



Crecimiento de los mercados



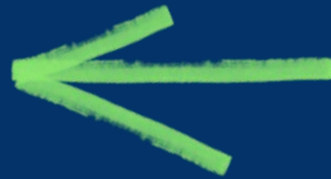
Proteger el planeta es un gran reto



**LA SOSTENIBILIDAD ES UNA FORMA DE TRABAJAR, DE HACER  
NEGOCIOS.**

**4<sup>TO</sup> CONGRESO  
CAMACOL VERDE**  
CIUDADES QUE INSPIRAN Y TRASCIENDEN

85%

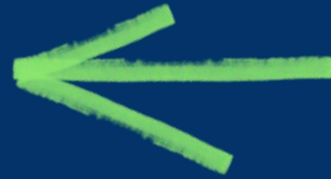


16%

**4<sup>TO</sup> CONGRESO**  
**CAMACOL VERDE**  
CIUDADES QUE INSPIRAN Y TRASCIENDEN

Source: "From Vision to Impact: The Global Sustainability Barometer," Kyndryl, 2023

85%



16%

80%

80%

32%



# LA SOSTENIBILIDAD Y LA INNOVACIÓN ESTÁN CONECTADAS

Reducir la huella de carbono en el uso de tecnología, datos e Inteligencia artificial



Los datos veraces, limpios y en tiempo real promueve negocios más eficientes y sostenibles



IOT, Nube e IA habilitarán que Los edificios inteligentes reduzcan el consumo de energía



Hay que hacer transparente la cadena de valor y medir el alcance 3 de las emisiones



# AL IGUAL QUE LA INNOVACIÓN, LA SOSTENIBILIDAD SEGUIRÁ TRANSFORMANDO EL AMBIENTE EMPRESARIAL

Los clientes están eligiendo a sus proveedores basado en su estrategia de ESG<sup>1</sup>

La importancia de ESG ha crecido rápidamente y hoy es un enfoque clave de la industria

Hay un reconocimiento cada vez mayor ese valor se extiende más allá de los rendimientos financieros puros

Los fondos ESG superaron al mercado en general durante COVID-19<sup>2</sup>

El componente social de ESG aumentó en el ranking del #3 en importancia al #1 en 2020<sup>3</sup>

<sup>1</sup> "Embedding ESG into Banks' Strategies," KPMG

<sup>2</sup> "ESG funds outperform S&P 500 amid COVID-19," S&P Global Market Intelligence

<sup>3</sup> "More Evidence of the Rapidly Growing Importance of the 'S' in ESG," Just Capital

# VIVIMOS UNA GRAN CONTRADICCIÓN

El mundo se ha  
vuelto más  
interconectado

Los datos se han  
vuelto grandes y  
desconectados

# DESAFÍOS CLAVE DE LA INDUSTRIA

101010  
010101  
101010

Los datos que permitan la toma de decisiones sostenibles están fragmentados, desconectados y algunos no están disponibles o están desactualizados. Hay que ver el problema de manera integral



La IA permite producir, agregar y dar sentido a los datos ESG y clasificar y diferenciar los activos verdes. Monetizarlos y explotarlos estratégicamente. Acelera el ROI



Las medidas, los estándares y los componentes ESG son un objetivo móvil, cambian constantemente, requieren acción e intervención.

# LA IA ACELERA LA INNOVACIÓN

La Inteligencia Artificial (IA) tiene el potencial de acelerar el progreso hacia el cumplimiento de los objetivos globales de sostenibilidad

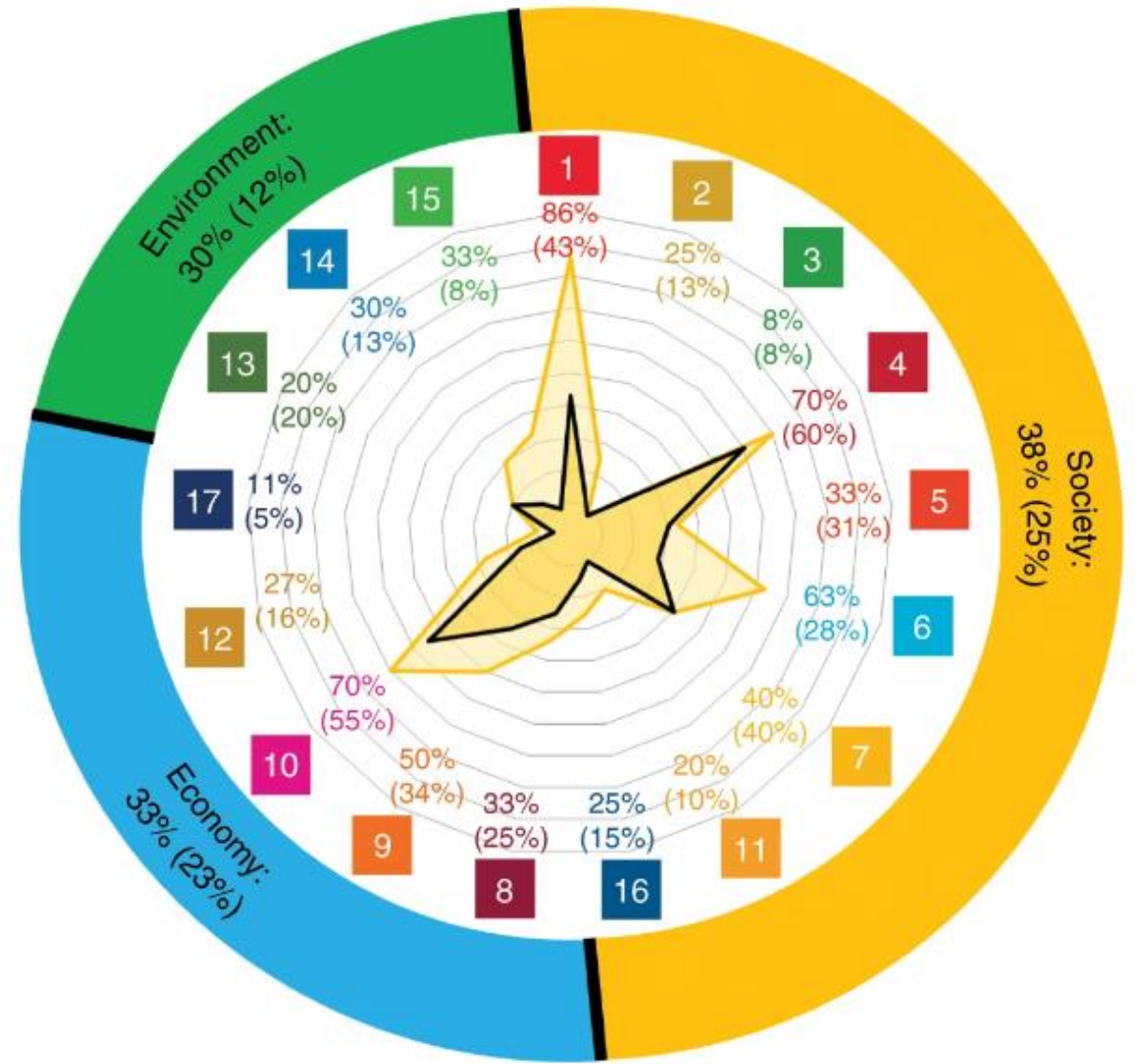
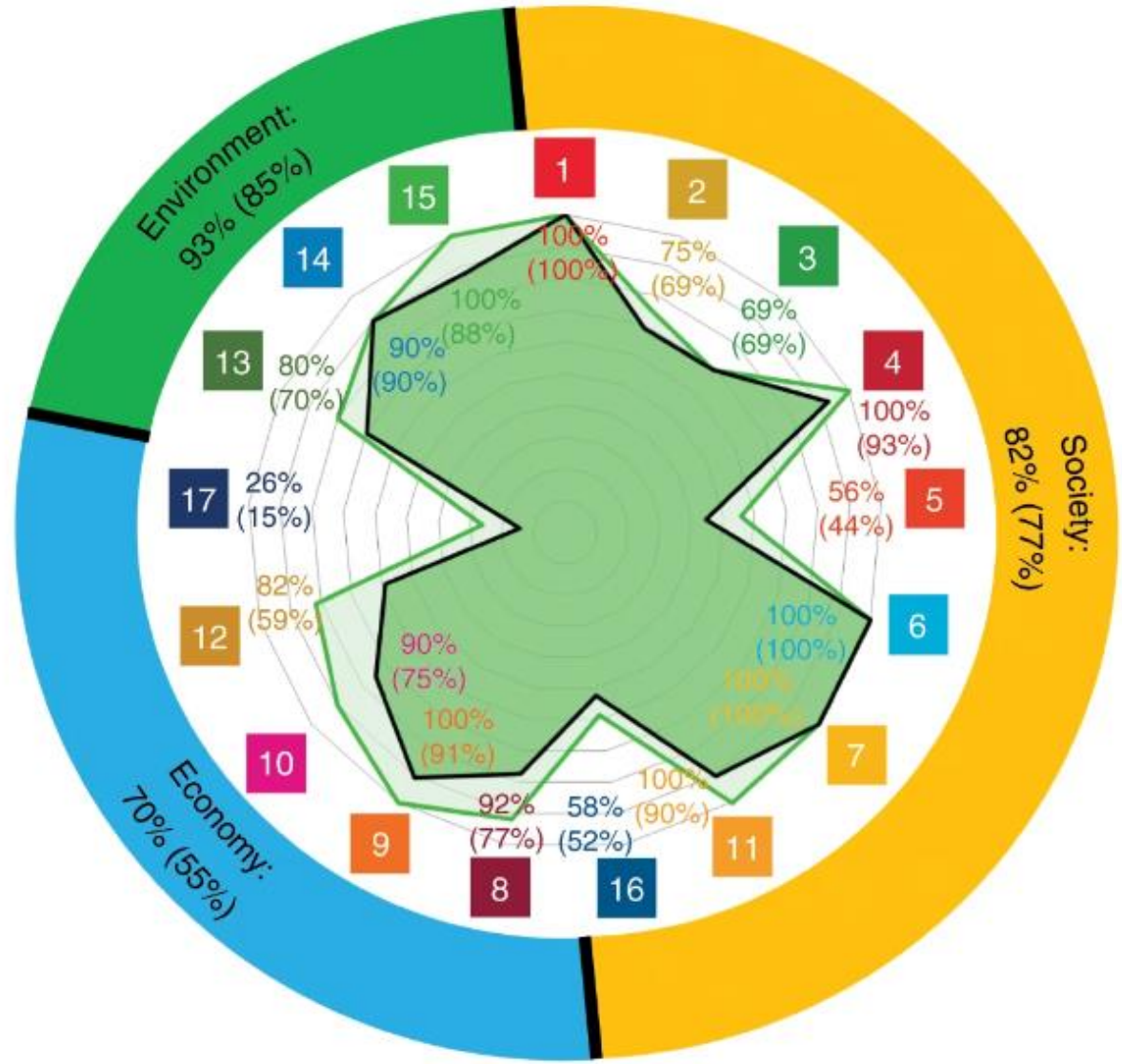
Identificación de anomalías en los datos

Avanzar en el progreso de las nuevas tecnologías

Generación de información de datos complejos

Predicción de resultados

**a** Positive impacts of AI: 79% (71%) **b** Negative impacts of AI: 35% (23%)



Documented evidence of the potential of AI acting as (a) an enabler or (b) an inhibitor on each of the SDGs. The numbers inside the colored squares represent each of the SDGs (see the Supplementary Data 1). The percentages on the top indicate the proportion of all targets potentially affected by AI and

# EN LA GESTIÓN SOSTENIBLE SON EL MAYOR RETO DEL BIG DATA

3 mil millones Filas de datos de alcance 3

*Tamaño medio de los datos de carbono de alcance 3 para grandes empresas multinacionales*

1,000+ puntos de datos requeridos por CSRD

*Los nuevos informes regulatorios exigen granularidad en los datos para una divulgación lista para auditorías*

1,255 nuevas regulaciones de informes ESG a nivel mundial desde 2011

*Las empresas deben presentar una demanda en función de estas diferentes métricas, medidas y plazos para ESG*

# 3 DESAFÍOS COMUNES

Complejidad de  
los datos

Presiones para  
lograr progreso

Construyendo el  
futuro

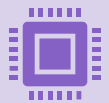
# LA SOSTENIBILIDAD ES NECESARIA PARA PERMITIR LA IA



Aumentar la eficiencia del hardware, los centros de datos y los recursos de computación en la nube puede permitirnos sacar el máximo partido a nuestras GPU



Invertir en sostenibilidad a través de la eficiencia nos permite ejecutar más cargas de trabajo de IA que nunca



Los H100 son 20 veces más eficientes energéticamente que las CPU de los últimos LLM a pequeña escala como GPT-J (6 mil millones de parámetros)

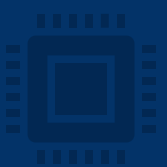


En la formación de LLM, el H100 redujo el tiempo de formación en 5 veces, mientras que aumentó la eficiencia energética en 4 veces en comparación con el A100

# UN ENFOQUE FULL-STACK PARA LA IA SOSTENIBLE



Mejora de la eficiencia energética de la IA



Optimización de IA y concienciación sobre el carbono  
Innovación en silicio



Avance de los materiales bajos en carbono

Materiales y equipos de construcción ecológicos

Descarbonización de la cadena de suministro



Optimización de la energía y el agua del centro de datos

Energía libre de carbono y operaciones libres de agua

Eliminación de carbono y reposición de agua

Diseñar la IA para hacer Más con menos

Construcción de cadena de suministro de bajo impacto

Operando para minimizar y compensar el impacto



# CÓMO LA IA TRANSFORMA LA SOSTENIBILIDAD EN CONSTRUCCIÓN

---

## Optimización en fase de diseño

La IA simula múltiples escenarios para identificar configuraciones que reducen hasta un 30% el consumo energético.

---

## Eficiencia en construcción

La IA optimiza uso de materiales y planificación, disminuyendo desperdicios hasta un 25% y costos en tiempo real.

---

## Impacto ambiental y negocio

La IA mide huella de carbono y facilita financiamiento verde, aumentando el valor de activo.

---

## Edificios inteligentes en operación

Edificios adaptativos con IA reducen consumo energético hasta 30% y gestionan mantenimiento predictivo.

# 4<sup>TO</sup> CONGRESO CAMACOL VERDE

CIUDADES QUE INSPIRAN Y TRASCIENDEN

# GRACIAS

**Maria Paula Duque**

Sr Solution Engineer Microsoft SSA