

"Temperaturas extremas en Chile: desafíos para la salud ocupacional"

Evidencia global sobre calor, riesgos en sectores productivos y salud ocupacional: una mirada desde Lancet Countdown

Yasna Palmeiro Silva, MPH, PhD

Investigador, CHanGE UW, USA

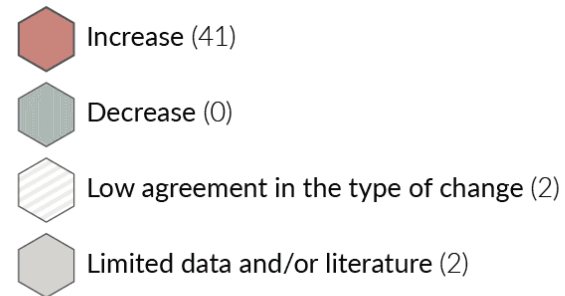
Fellow, Lancet Countdown on Health and Climate Change

Cambio climático: Extremos más frecuentes y extremos

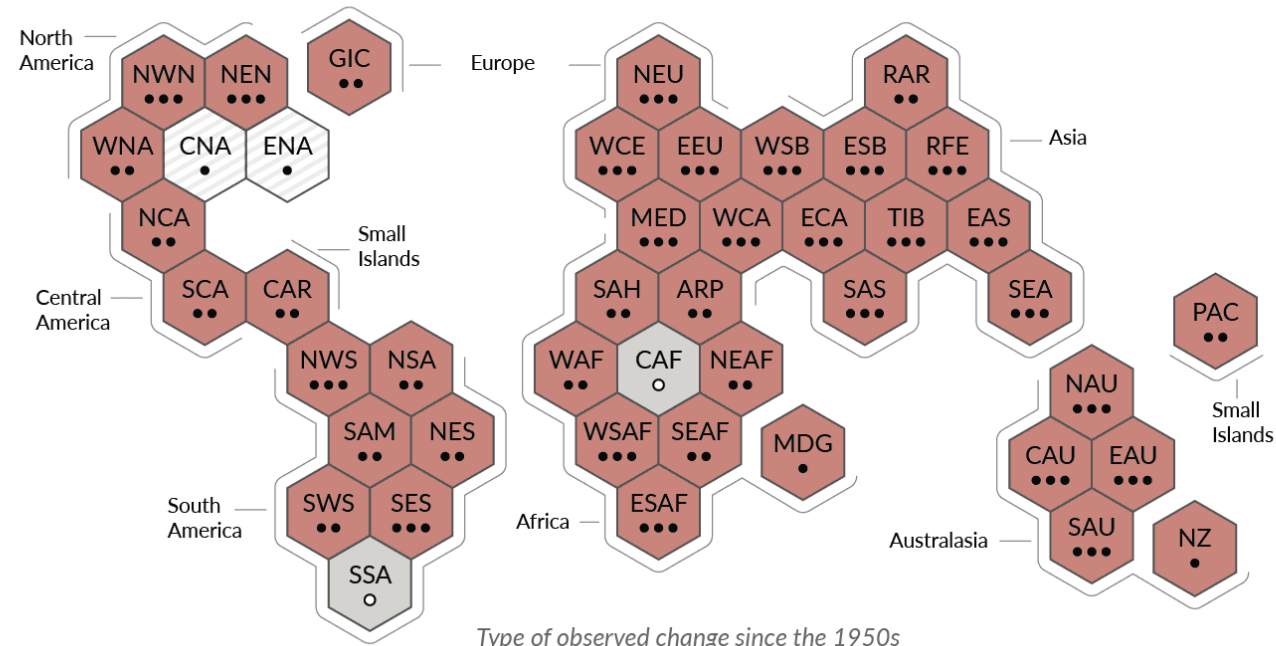
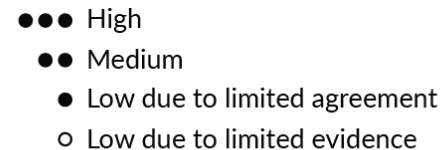
Climate change is already affecting every inhabited region across the globe, with human influence contributing to many observed changes in weather and climate extremes

(a) Synthesis of assessment of observed change in **hot extremes** and confidence in human contribution to the observed changes in the world's regions

Type of observed change in hot extremes



Confidence in human contribution to the observed change



Calor extremo y olas de calor

- Calor extremo
 - En general: condiciones de calor inusual
 - No tenemos definición universal
- Olas de calor
 - IPCC: “*Un periodo de calor extremo, a menudo definido en función de un umbral de temperatura relativa, que dura desde dos días hasta meses*”
 - Umbral Trel = climatología histórica para día y ubicación en específico
 - En general +2 días
 - Puede ser fenómeno diurno y/o nocturno



- 1 Temperatura máxima diaria supera el umbral del percentil 90 **diario** climatológico de dicha estación meteorológica
- 2 La superación de ese umbral debe ser de al menos 3 días consecutivos
- 3 Las olas de calor existen todo el año y **se monitorearán tanto en invierno como en verano.**
- 4 El cálculo del percentil 90 diario **se realiza a través de un análisis armónico, que implica extraer una serie de datos que mejor represente el ciclo anual del percentil 90 durante todo el año.**

Situación en Chile

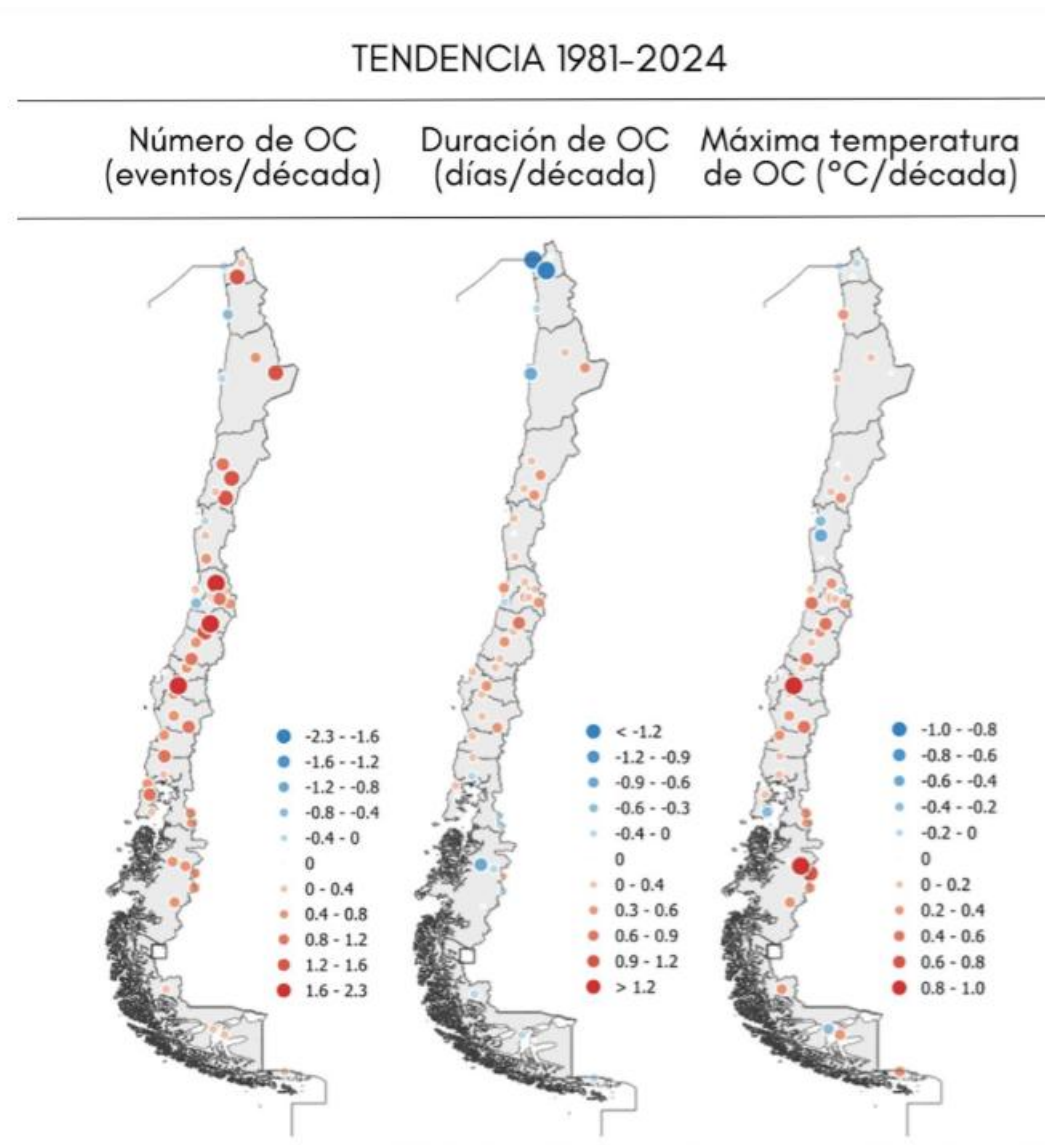


Fig 31: Tendencia del número de OC, duración de OC y máxima temperatura de OC para el periodo 1981-2024. El tamaño de los círculos rojos (tendencia positiva) y celestes (tendencia negativa) es proporcional al valor de la tendencia.

¿Cuál es el problema con esto?

Diversas perspectivas desde Salud



Fisiológica



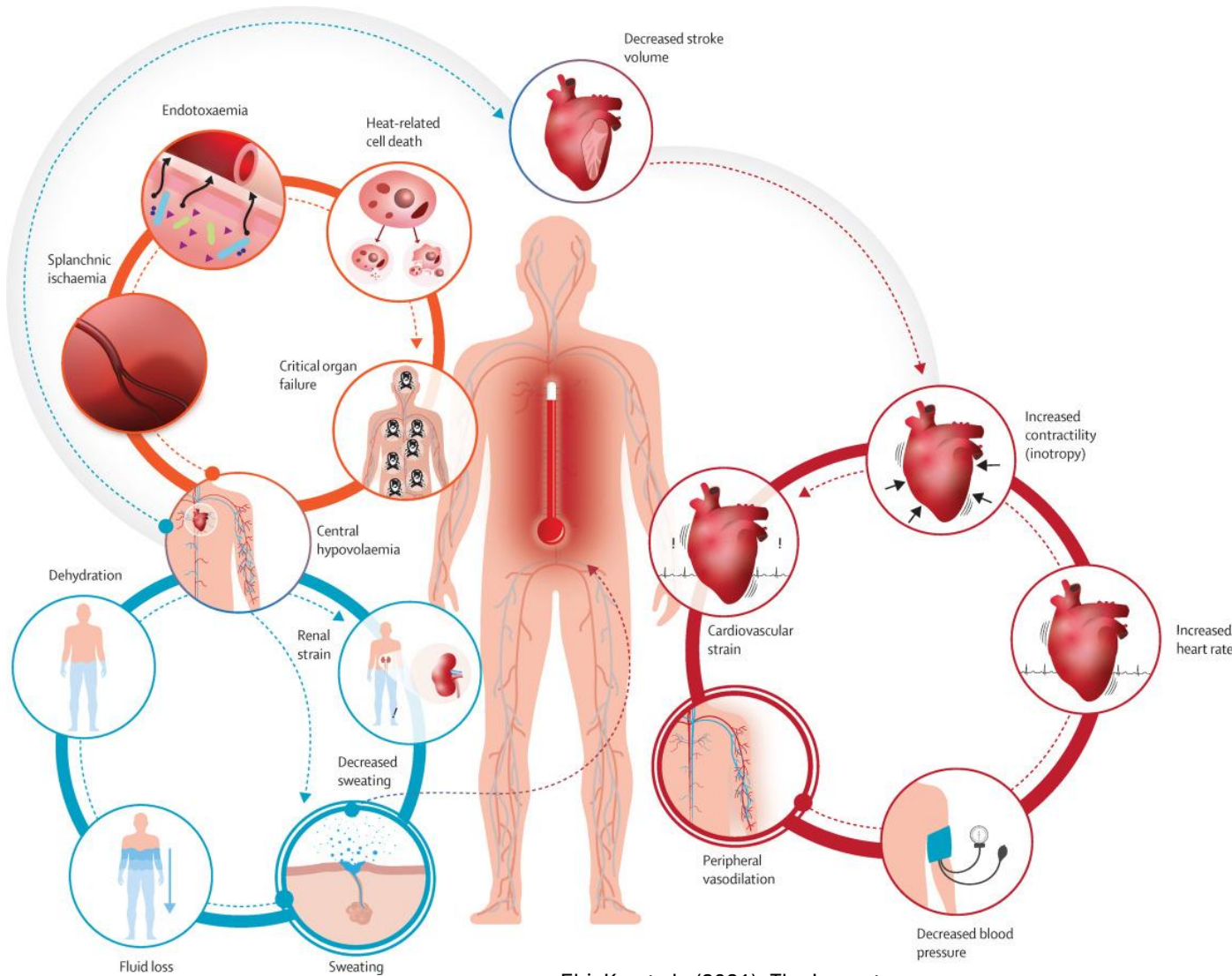
Social



Económica



Problemas

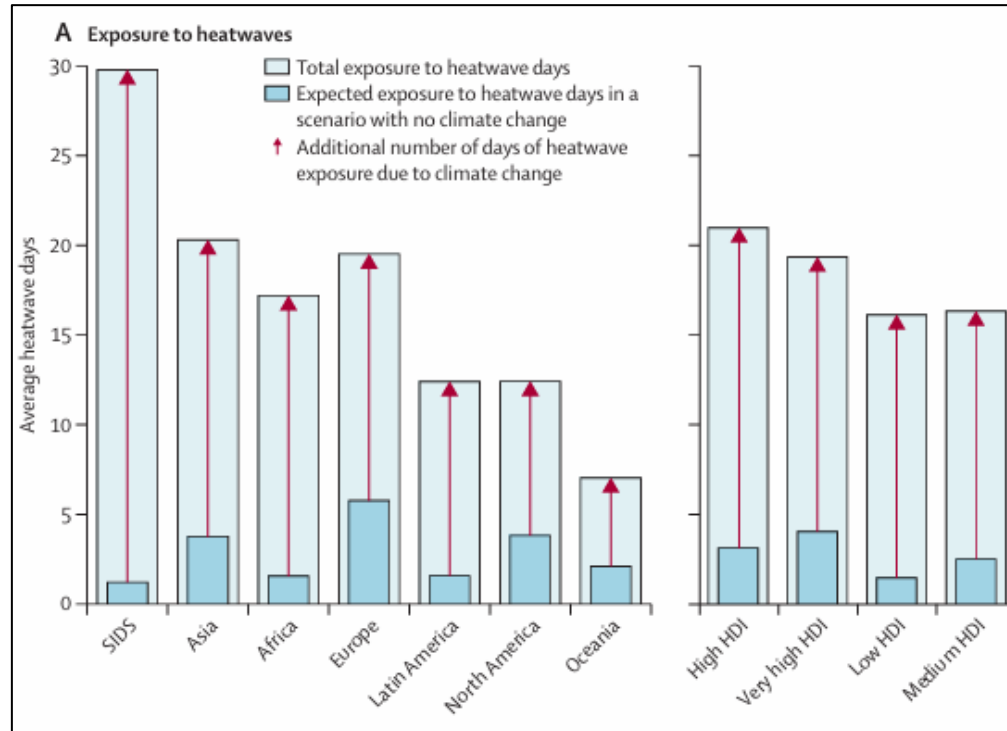


Ebi, K., et al. (2021). The Lancet

- Deshidratación
- SyS cardiovasculares / respiratorios
- Salud mental
 - Ansiedad, estrés
- Agotamiento por calor
- Golpe de calor
- Muerte

Evidencia Global: Lancet Countdown 2025

Promedio anual de días de ola de calor* en 2020-2024 por región



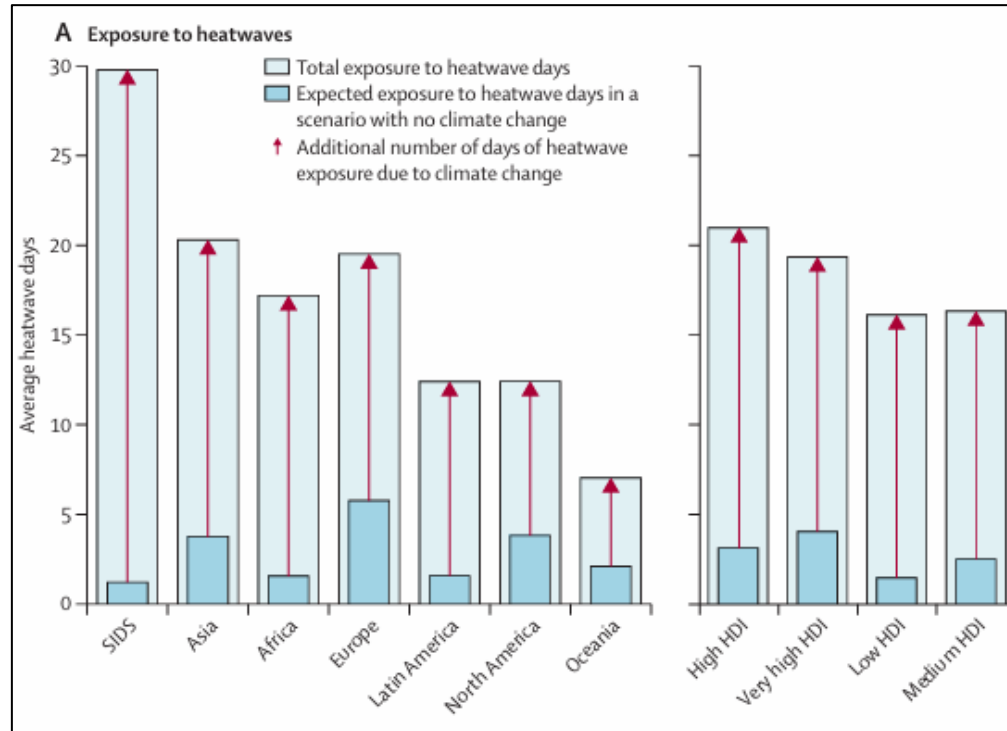
La persona promedio experimentó 19 días de ola de calor al año

- El 84% (16 días) no se habrían producido sin el cambio climático
- → Exposición de la población a un 530% más de días de ola de calor de los que se habrían producido sin el cambio climático

* Ola de calor como un período de al menos dos días consecutivos en los que las temperaturas mínimas y máximas superaron el percentil 95 de la climatología local (definida según el período 1985-2005).

Evidencia Global: Lancet Countdown 2025

Promedio anual de días de ola de calor* en 2020-2024 por región



La persona promedio experimentó 19 días de ola de calor al año

- El 84% (16 días) no se habrían producido sin el cambio climático
- → Exposición de la población a un 530% más de días de ola de calor de los que se habrían producido sin el cambio climático

* Ola de calor como un período de al menos dos días consecutivos en los que las temperaturas mínimas y máximas superaron el percentil 95 de la climatología local (definida según el período 1985-2005).

Mortalidad relacionada con el calor

- 2012-2021: ~546.000 muertes anuales
- 1990-1999: ~335.000 muertes anuales

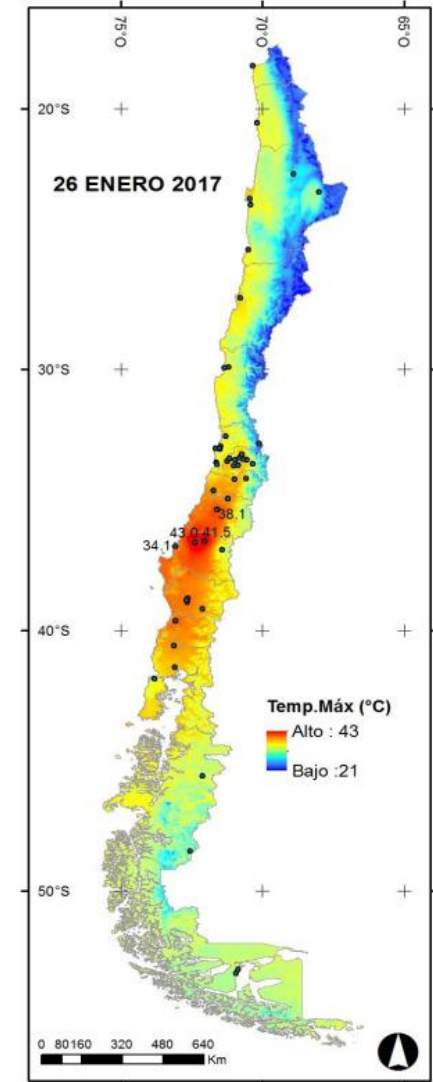


+63,2%



Evidencia en Chile

- Eventos OC 2017 y 2019: Severos y extensos
- Siguiendo metodologías de UKHSA y ONS de Reino Unido
 - Periodo de interés (ola de calor) vs periodo de referencia (no ola de calor)
 - Distribuciones de muertes esperadas vs lo observado

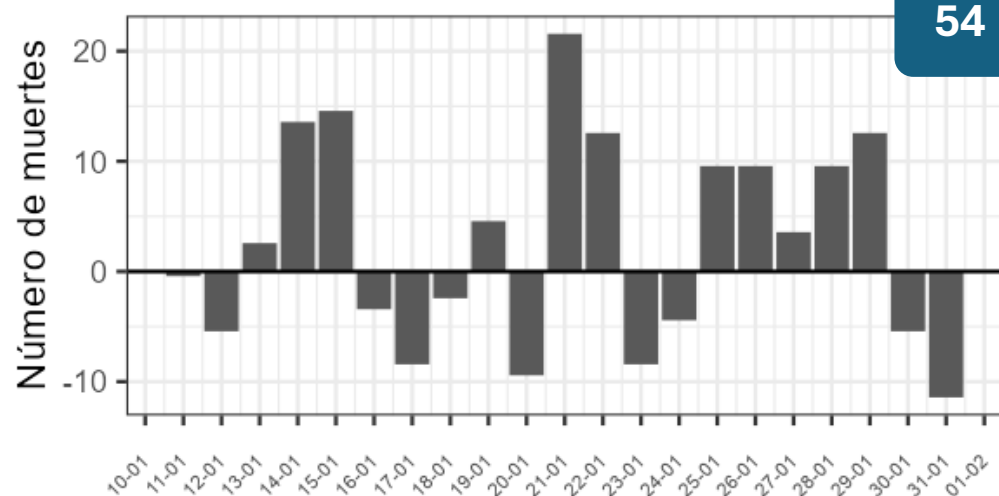


Mapa de las temperaturas máximas registradas en Chile el día 26 de enero de 2017.

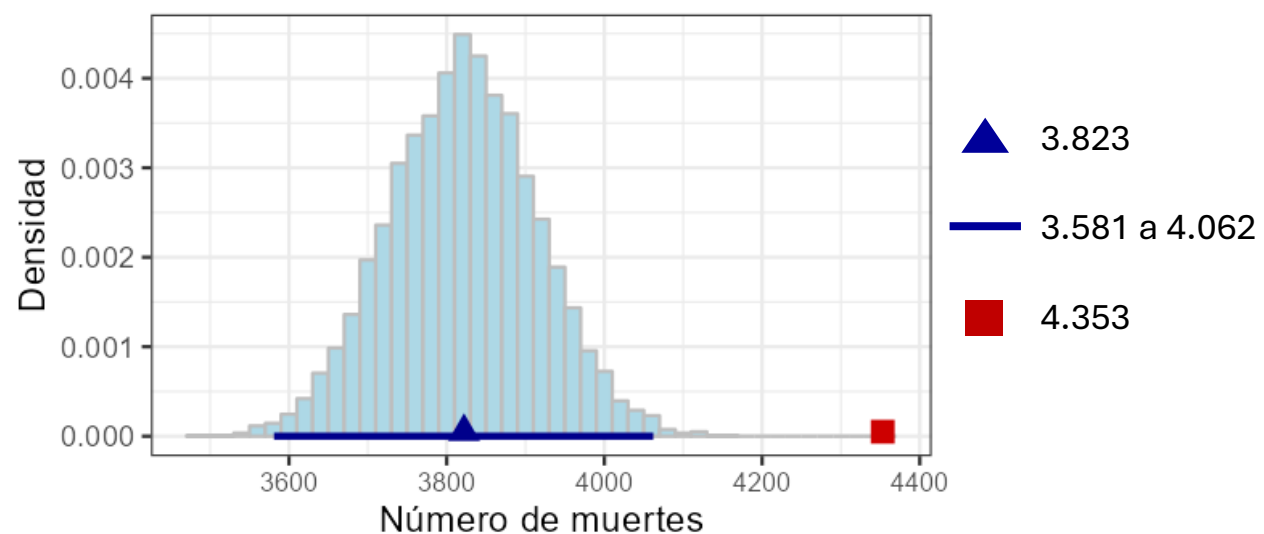
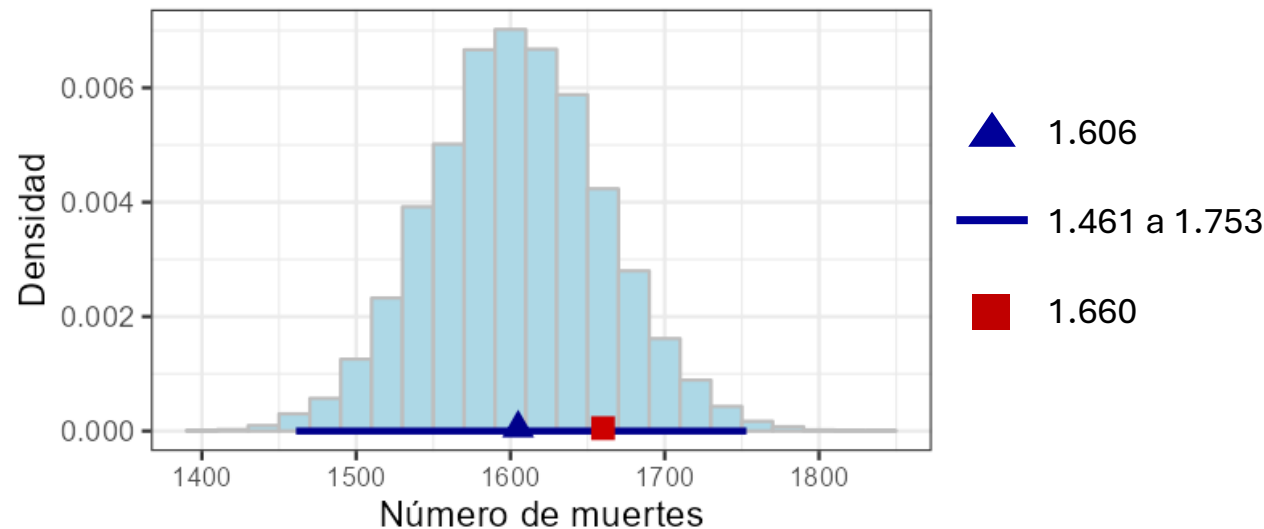
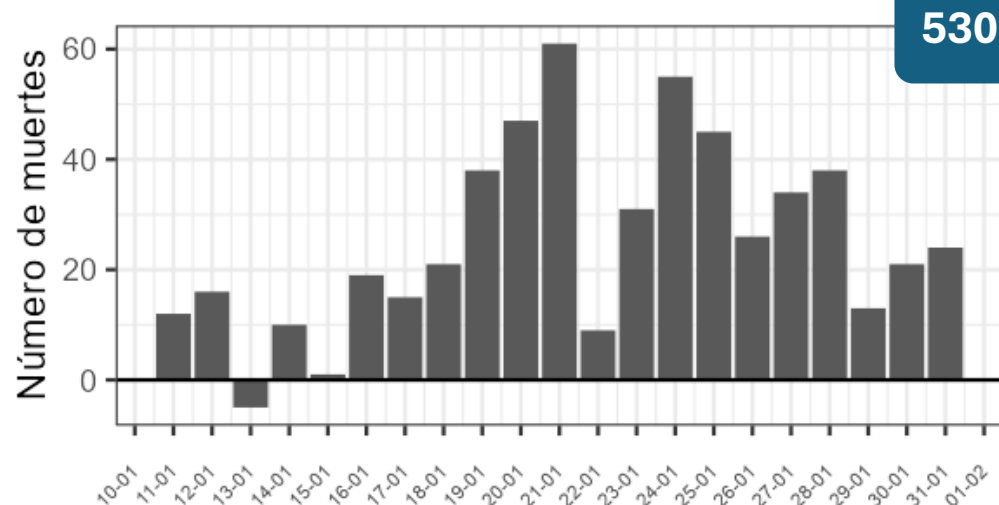
Resultados 2017

OC: 11 al 31 de enero 2017 (21 días)
584 muertes en exceso a nivel nacional

Menores 65 años



65 años o más



Exposición laboral diferencial

► Heat at work: Implications for safety and health

A global review of the science,
policy and practice

Globally

2.41 billion workers

70 per cent of the working population
are exposed to excessive heat

Regions with the **highest proportion** of occupational injuries attributable to excessive heat:



Africa

7.2% of all
occupational
injuries %



The Americas

6.7% of all
occupational
injuries %

Regions with the **most rapidly increasing** heat-related occupational injuries since 2000:



The Americas

33.3%
increase



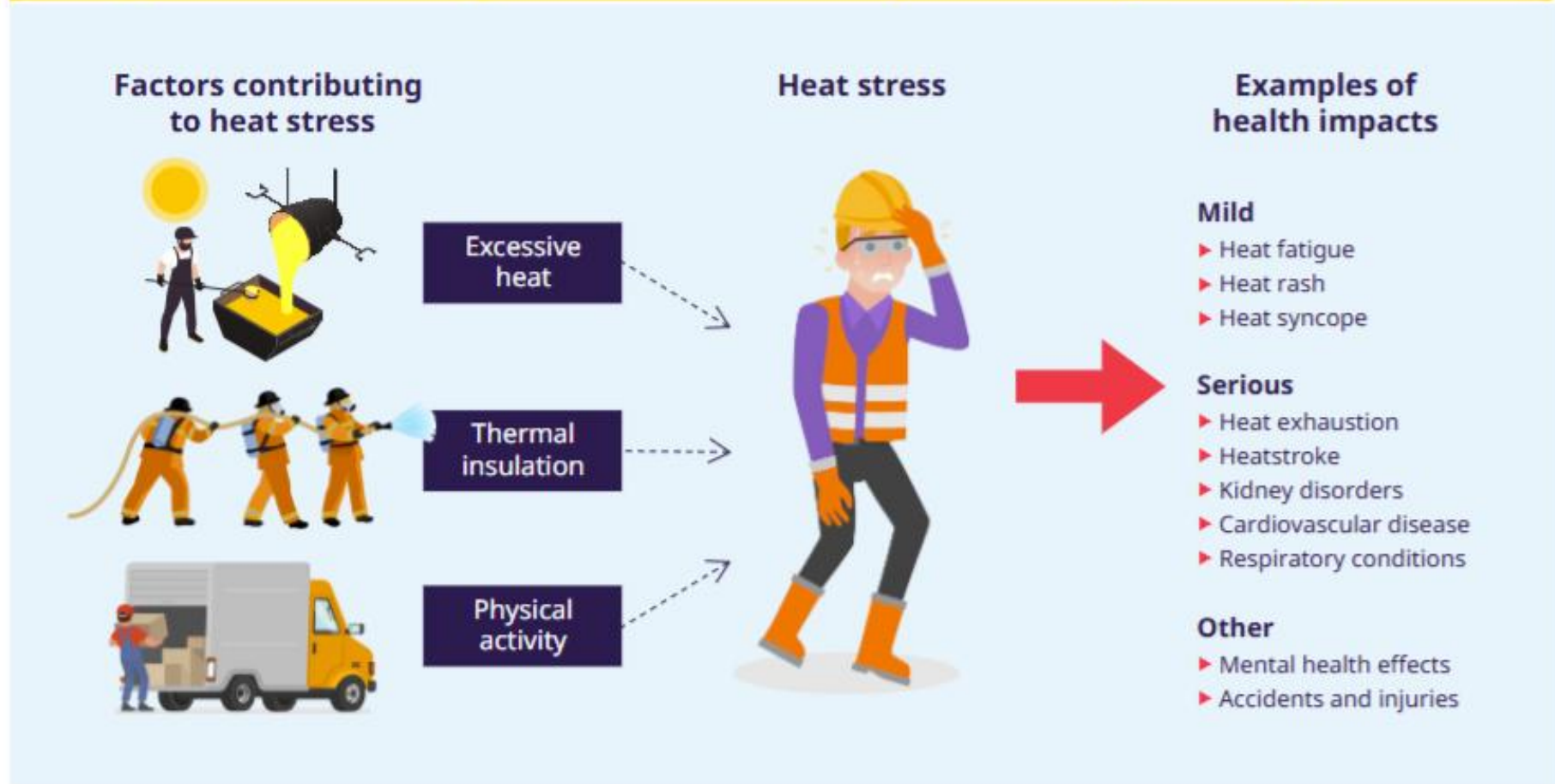
**Europe and
Central Asia**

16.4%
increase



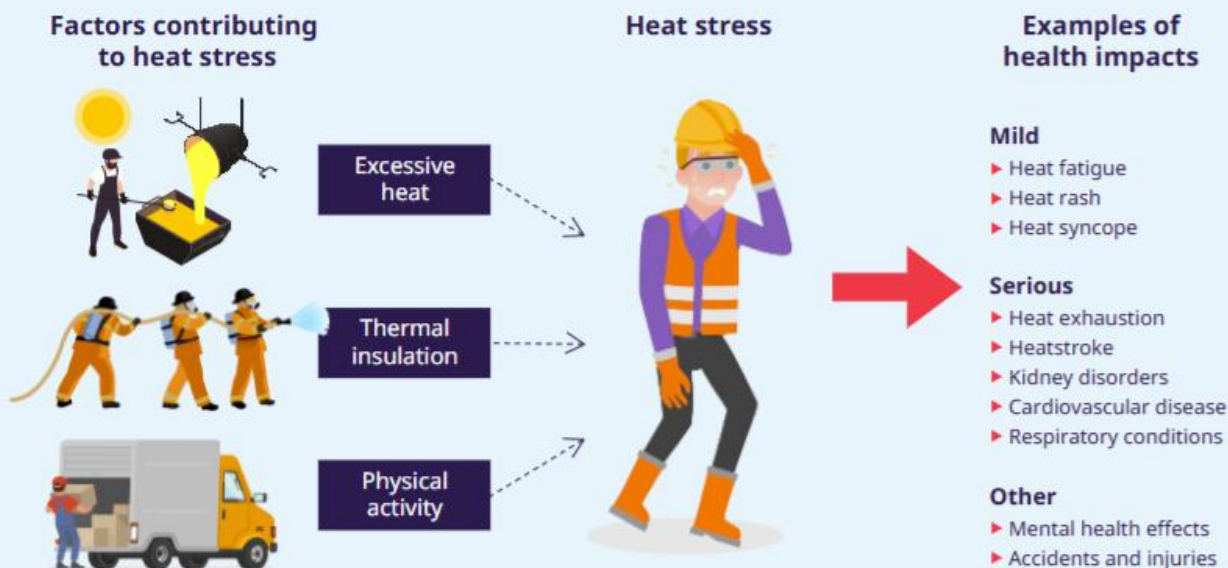
Exposición laboral diferencial

► Figure 1. Factors leading to heat stress and examples of resulting health impacts



Exposición laboral diferencial

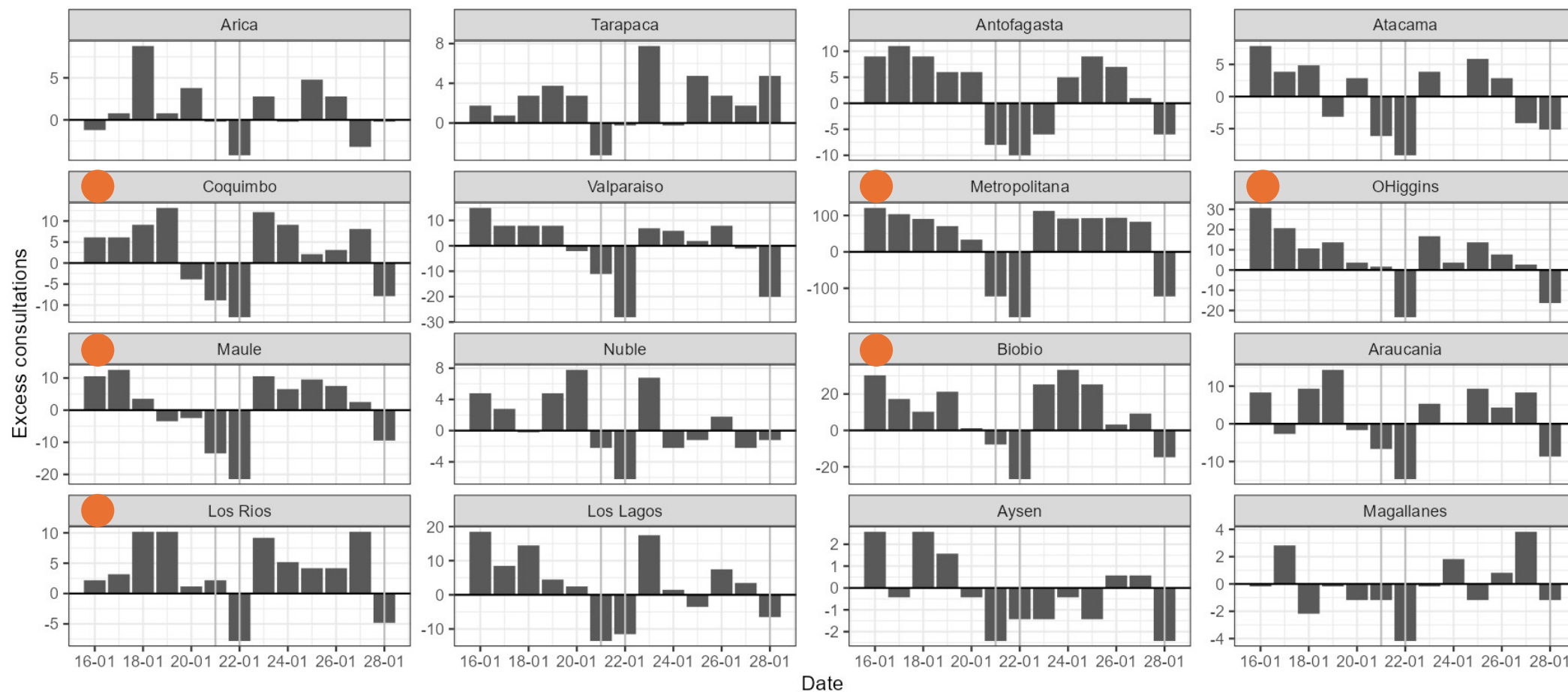
► Figure 1. Factors leading to heat stress and examples of resulting health impacts



- Lancet Countdown 2025:
 - En 2024 se perdieron **640 mil millones** de horas potenciales de trabajo debido a la exposición al calor (+98,1% vs 1990-1999)
 - 63,5% agricultura
 - 17,7% construcción
 - 10,0% servicios
 - 8,8% manufactura
 - Pérdidas potenciales de ingresos de ~1 mil millones de dólares en 2024
 - 39% en el sector agrícola

Análisis de consultas laborales - ACHS

- Análisis OC 2017: Enero 11-31



Conclusiones

- Estamos viviendo en un mundo rápidamente cambiante, con impactos importantes en la salud y bienestar de las personas
 - **Calor extremo y olas de calor como una amenaza clara**
- Políticas y regulaciones internacionales, nacionales y locales están emergiendo, aún con importantes **brechas en la implementación**
- Aproximaciones en la acción deben ser **multinivel y multisectorial**, con foco predominante en la **promoción de salud y prevención de enfermedades**
- Brechas:
 - Regulación? Seguro? Adaptación? Monitoreo?

"Temperaturas extremas en Chile: desafíos para la salud ocupacional"

Evidencia global sobre calor, riesgos en sectores productivos y salud ocupacional: una mirada desde Lancet Countdown

Yasna Palmeiro Silva, MPH, PhD

Investigador, CHanGE UW, USA

Fellow, Lancet Countdown on Health and Climate Change