



FORO sobre CAMBIO CLIMÁTICO Y SALUD EN EL TRABAJO

Evidencias sobre la repercusión del cambio
climático en los trabajadores

Jerónimo Maqueda Blasco
Departamento de Promoción de La Salud y
Epidemiología Laboral
INSHT



- **Situación marco sobre la Salud de los Trabajadores y cambio climático**
- **El afrontamiento de la protección de los trabajadores desde las agencias internacionales y nacionales**
- **Principales consecuencias para la salud (perfil de morbilidad esperable)**
- **Efectos asociados a evidencias científicas**
- **Áreas de intervención**

Situación marco sobre la Salud de los Trabajadores y cambio climático (I)

Am J Public Health. 2014 October; 104(10): 1799–1801.
Published online 2014 October. doi: [10.2105/AJPH.2014.302145](https://doi.org/10.2105/AJPH.2014.302145)

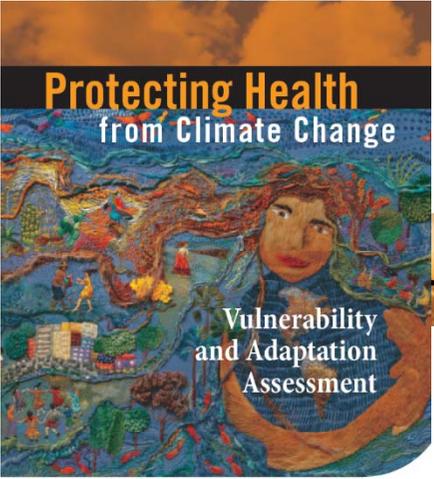
Workers: the Climate Canaries

[Cora Roelofs](#), ScD[✉] and [David Wegman](#), MD, MSc

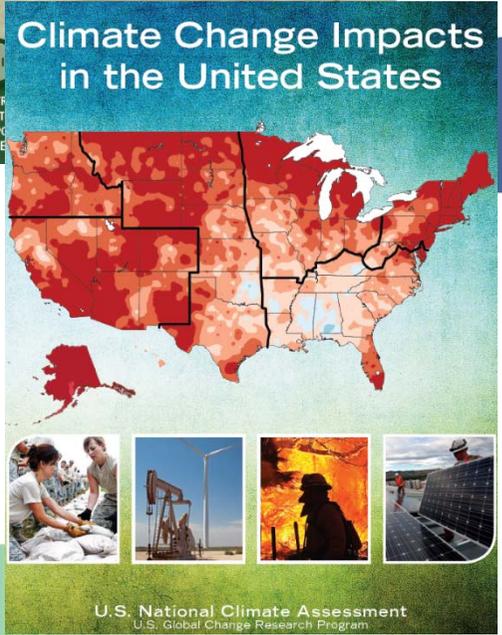
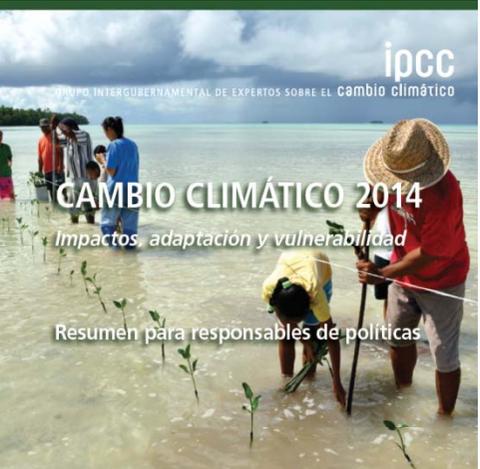
US federal agencies have properly paid attention to “climate vulnerable” populations, such as chronic disease sufferers, the elderly, and children, but again and again, workers fail to make the list.

Las agencias federales de US han puesto su foco de atención en poblaciones vulnerables al cambio climático como: enfermos crónicos, personas mayores e infancia, pero de forma reiterada faltan los trabajadores en esa lista.

Situación marco sobre la Salud de los Trabajadores y cambio climático (II)



Climate change and human health
RISKS AND RESPONSES
 Editors
A.J. McMichael
The Australian National University, Canberra, Australia
D.H. Campbell-Lendrum
London School of Hygiene and Tropical Medicine, London, United Kingdom
C.F. Corvalán
World Health Organization, Geneva, Switzerland
K.L. Ebi
World Health Organization Regional Office for Europe, European Centre for Environment and Health, Rome, Italy
A.K. Githeko
Kenya Medical Research Institute, Kisumu, Kenya
J.D. Scheraga
US Environmental Protection Agency, Washington, DC, USA
A. Woodward
University of Otago, Wellington, New Zealand



EXISTE UN ACUERDO ENTRE CONCLUSIONES DE INFORMES DE AGENCIAS DE SALUD LABORAL Y DE PUBLICACIONES CIENTÍFICAS (PubMed)

Cambios en los Entornos laborales

- EL CAMBIO CLIMÁTICO PROVOCARÁ UNA MODIFICACIÓN EN EL PERFIL DE EXPOSICIÓN EN SECTORES ESPECÍFICOS DE LA ECONOMÍA Y POR LO TANTO EN LA MORBILIDAD LABORAL.
- LAS MODIFICACIONES PREVISIBLES RESPONDEN A :
 - UNA TRASLACIÓN DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES (CLIMÁTICAS) PREVALENTES EN DETERMINADOS TERRITORIOS A NUEVOS TERRITORIOS.
 - UNA DISTRIBUCIÓN DESIGUAL DE FENÓMENOS CLIMÁTICOS EXTREMOS.
 - UNA INTENSIFICACIÓN DE LA EXPOSICIÓN DERIVADA DEL DETERIORO DE LA CAPA DE OZONO.
 - UNA MODIFICACIÓN Y ADAPTACIÓN DE LOS TEJIDOS PRODUCTIVOS

Cambios en el perfil de epidemiológico de la enfermedad

- LAS EVIDENCIAS OBJETIVAS EXISTENTES ESTÁN RELACIONADAS CON EL INCREMENTO DE LA TEMPERATURA (estrés térmico), LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DIRIGIDA A GENERAR EVIDENCIA SOBRE OTROS EFECTOS SOBRE LA SALUD (EN SALUD LABORAL) ES ESCASA.
- LAS ESTIMACIONES SOBRE EFECTOS RESPONDEN A:
 - LA PROYECCIÓN DE LOS EFECTOS SOBRE LA SALUD CONOCIDOS DE LOS INDICADORES AMBIENTALES ALTERADOS POR EL CAMBIO CLIMÁTICO.
 - A LA PROYECCIÓN EN BASE AL COMPORTAMIENTO EPIDEMIOLÓGICO ACTUAL.

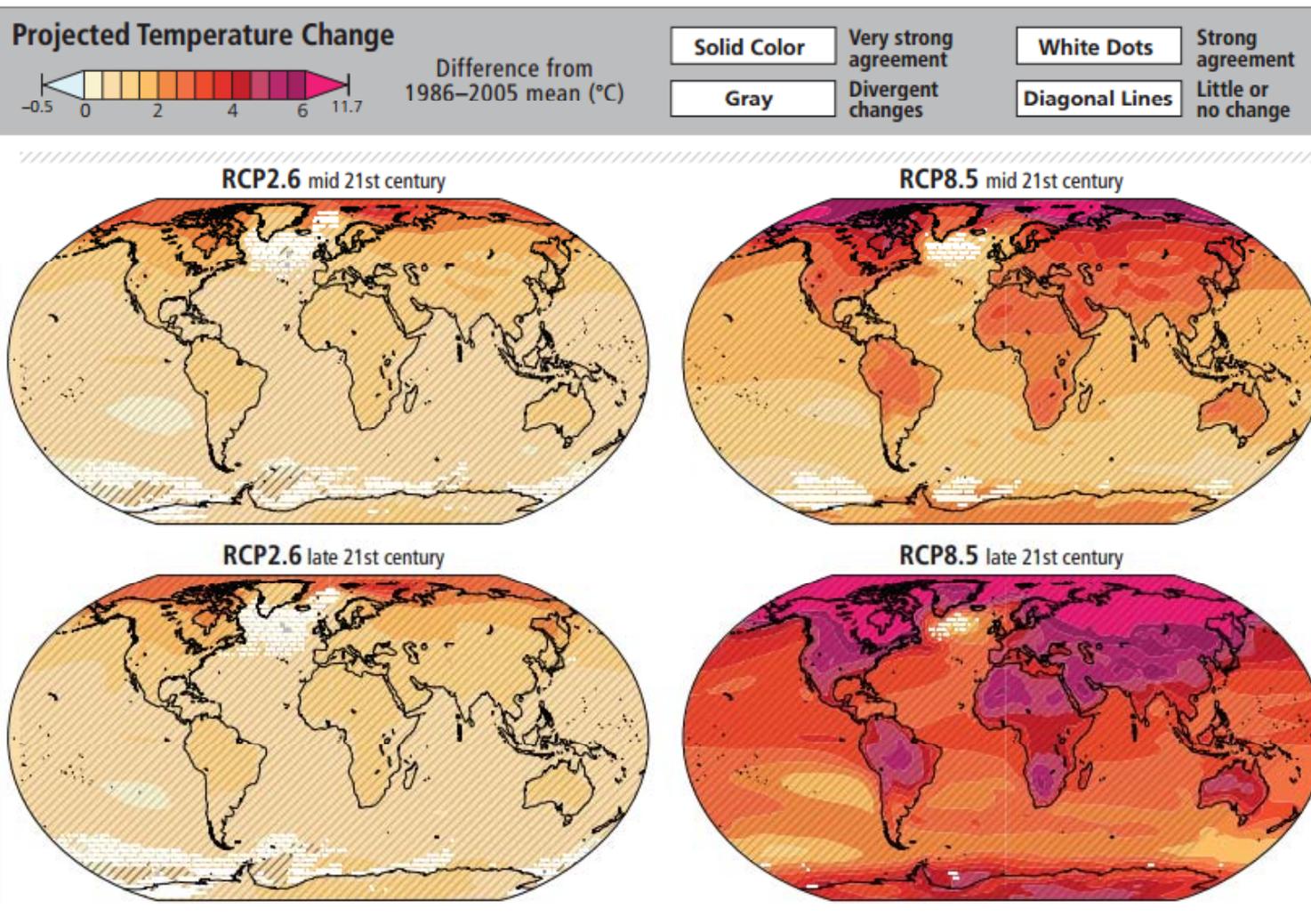
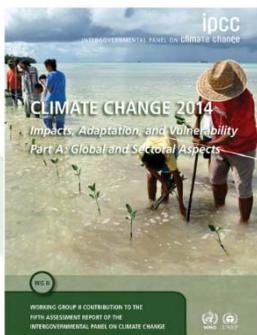


GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL



Situación marco sobre la Salud de los Trabajadores y cambio climático (V)





GOBIERNO DE ESPAÑA

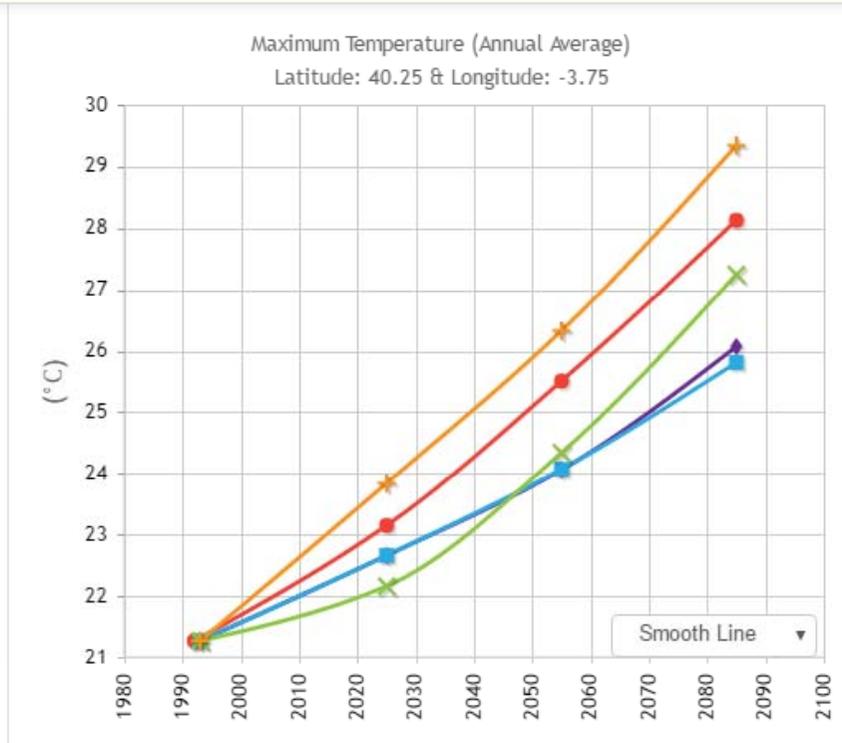
MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL



Situación marco sobre la Salud de los Trabajadores y cambio climático (VI)

Climate CHIP

Home Your Area CHIPS Analysis Tools Resources About Us



Ruby Coast Research Centre, New Zealand,

Lugar, fecha



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EMPLEO
Y SEGURIDAD SOCIAL



INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO



EL AFRONTAMIENTO DE LA PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES DESDE LAS AGENCIAS INTERNACIONALES Y NACIONALES



CENTERS FOR DISEASE
CONTROL AND PREVENTION





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EMPLEO
Y SEGURIDAD SOCIAL



INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO



Impacto directo del clima y temperatura en salud

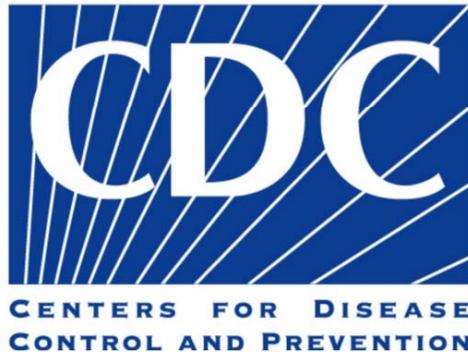
Impacto del Calor- Frío
Inundaciones y tormentas
Radiaciones Ultravioleta

Impactos Mediados por el Ecosistema

Enfermedades transmitidas por vectores
Enfermedades transmitidas por el agua o
los alimentos
Calidad del Aire

Eventos climáticos extremos





Efectos directos como incremento de la temperatura ambiente, contaminación atmosférica, radiaciones UV, fenómenos meteorológicos extremos, enfermedades transmitidas por vectores-.

Efectos indirectos, tales como riesgos de industrias nuevas y emergentes: energías renovables, captura de carbono, industrias "verdes", y cambios en la edificación.

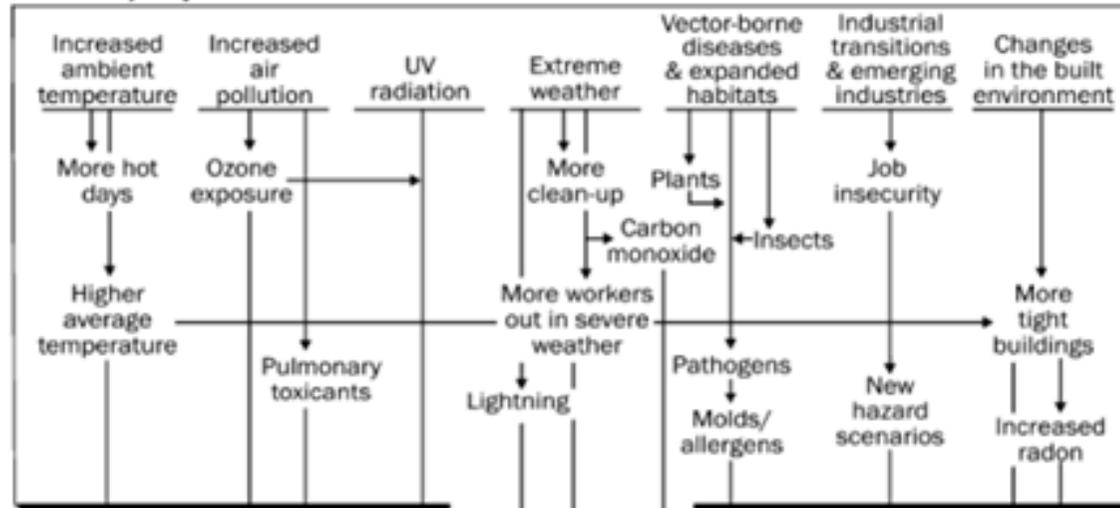


Climate change and occupational safety and health: establishing a preliminary framework. Schulte PA¹, Chun H., J Occup Environ Hyg. 2009

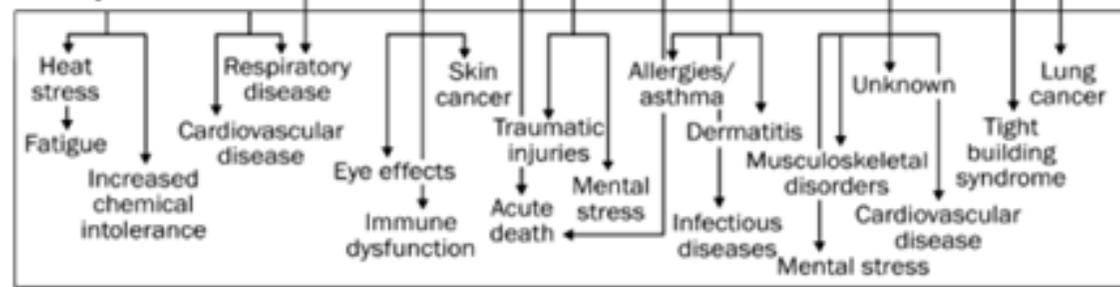
Contexts



Hazards/Exposures



Occupational Health Effects



Impact on Occupational Safety and Health Research and Practice

- Conduct new research linking climate and occupational diseases
- Identify numbers of workers exposed
- Develop:
 - New hazard controls/guidance
 - Occupational Exposure Limits
 - Risk communication
 - Expanded surveillance
- Collaborate with environmental scientists/ "green movement"
- Modify risk assessment methods
- Develop leading indicators of climate-potentiated health effects

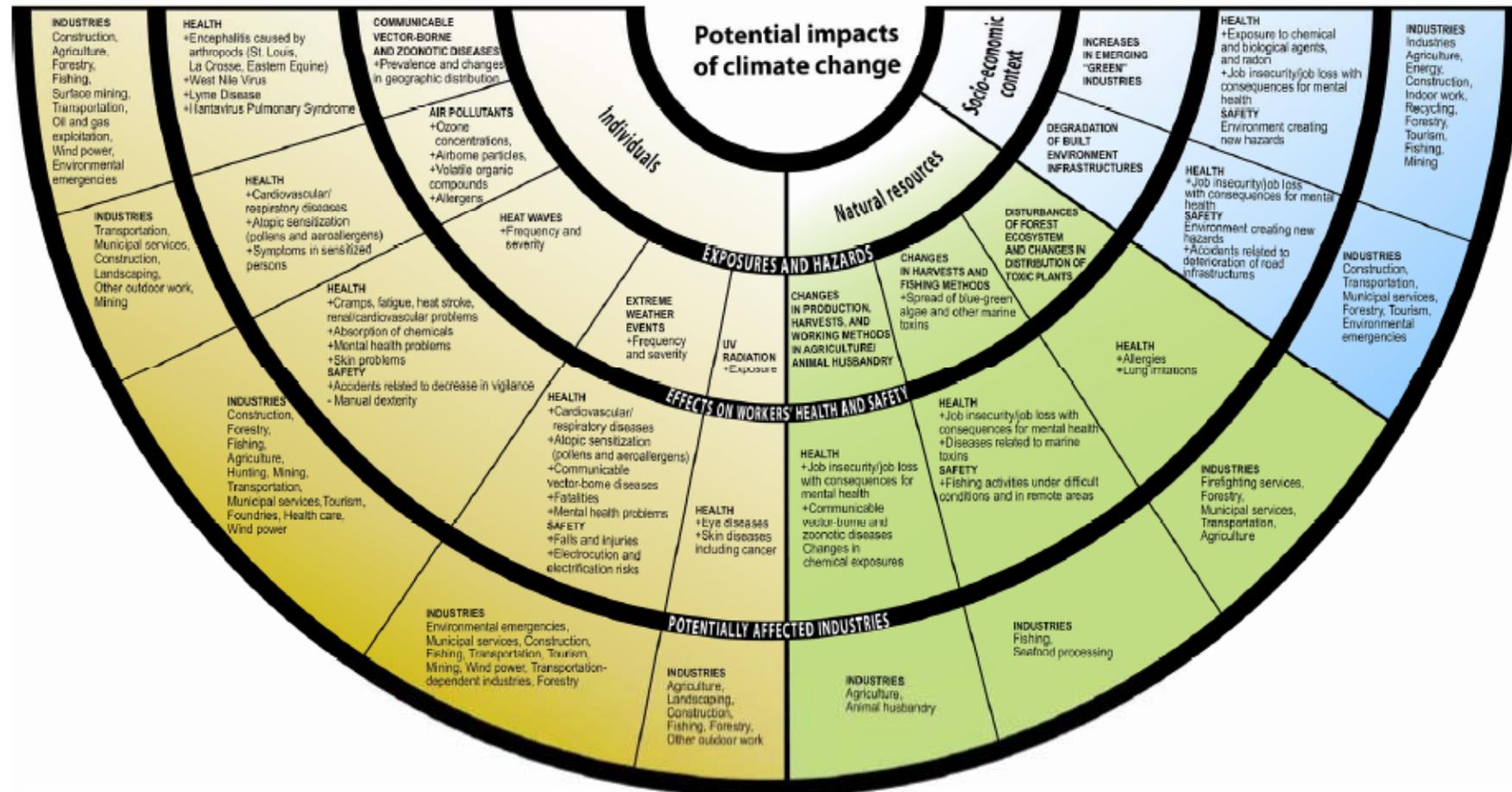


Figure 2 – Conceptual framework of the potential impacts of climate change on occupational health and safety in Québec



PRINCIPALES CONSECUENCIAS SOBRE LA SALUD

(morbilidad que se verá incrementada)

Efectos Directos del CC sobre el trabajador

**Efectos Mediados por el cambio del
ecosistema**

**Efectos por fenómenos climáticos extremos
y catástrofes naturales**



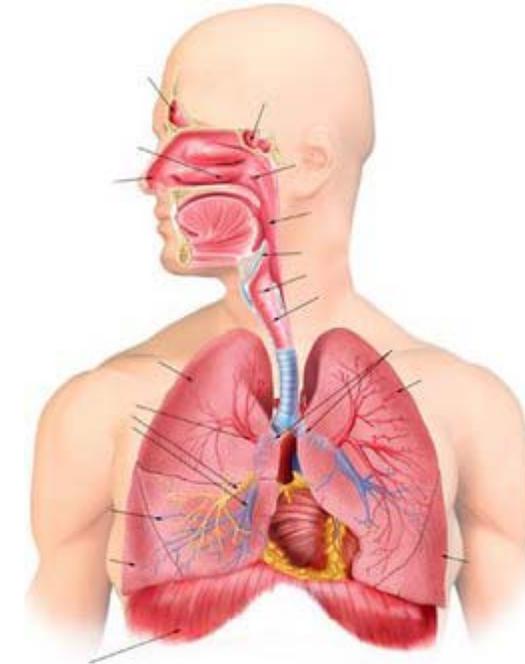
GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EMPLEO
Y SEGURIDAD SOCIAL



INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

O₃, PAH, NO_x, CO, CH,
VOCs, Partículas



PATOLOGÍA RESPIRATORIA AGUDA: Irritación de vías respiratorias, síndromes asmáticos, disfunción respiratoria .

PATOLOGÍA RESPIRATORIA CRÓNICA: EPOC, Cáncer, Enf. Isquémica Cardíaca.

INCREMENTO DE LA MORTALIDAD

An Overview of Occupational Risks From Climate Change

Katie M. Applebaum et al.

Department of Environmental and Occupational Health, Milken School of Public Health, George Washington University .

Curr Envir Health Rpt, 2016



Efecto Directo (II)



UVC: Absorbida por la capa de ozono, la exposición es producción artificial, como germicida

UVB: La más perjudicial para piel y ojos, no llega de forma intensa a la corteza terrestre (quemaduras y melanoma)

UVA: Fotones de baja energía, relacionadas con el envejecimiento de la piel

Manifestaciones cutáneas por exposición a radiación UV

Dermatitis Actínica Crónica (UVA)



Sonia Blanco Sío o,
Hospital do Meixoeiro,
Vigo, Pontevedra,



Fitofotodermatitis



Foto-alérgia Foto- toxicidad

Cáncer Cutáneo



Queratosis actínica
(pre-cancerosa)



Melanoma maligno



Ca. Epidermoide¹⁷

Lugar, fecha



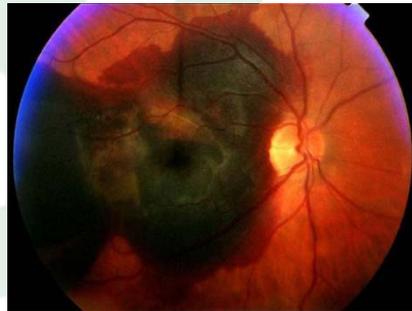
Manifestaciones oftalmológicas por exposición a radiación UV



Querato- conjuntivitis



Pterigium (UVB)



Degeneración macular (UVA)



Manifestaciones por exposición a altas temperaturas

Manifestaciones Dermatológicas



Erupción por calor (miliaria rubra)



Sudamina

Medio Interno



Deshidratación y pérdida de minerales

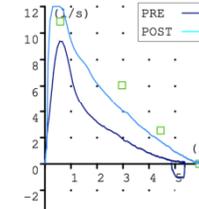


Golpe de calor



Efectos Mediados por alteración del ecosistema

Patología respiratoria (incluida asma por redistribución de períodos polínicos, plantas colonizadoras)



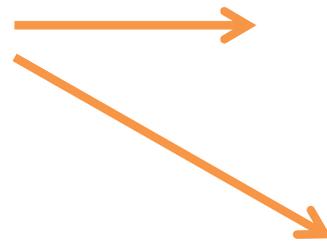
PARAMETRO	PRE.	REF	(%)	POST	(%)	(%R)
FVC (l)	5.38	5.79	93	6.01	11	104
FEV1 (l)	3.43	4.61	74	4.53	28	98
FEV1/FVC (%)	63.71	80.82	79	75.43	17	93
PEF (l/s)	8.70	10.72	81	11.71	30	109
FEF25%-75% (l/s)	1.93	4.82	40	3.58	60	74

Patología infecciosa

Calidad de aire interior



Brotos ifecc. Emergentes y re-emergentes



Enf. Transmitidas por vectores



(legionella)

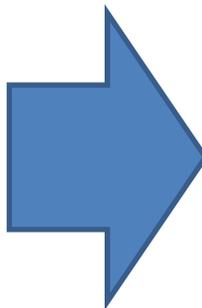
(Sind. Edif.Enfermo)



Lugar, fecha

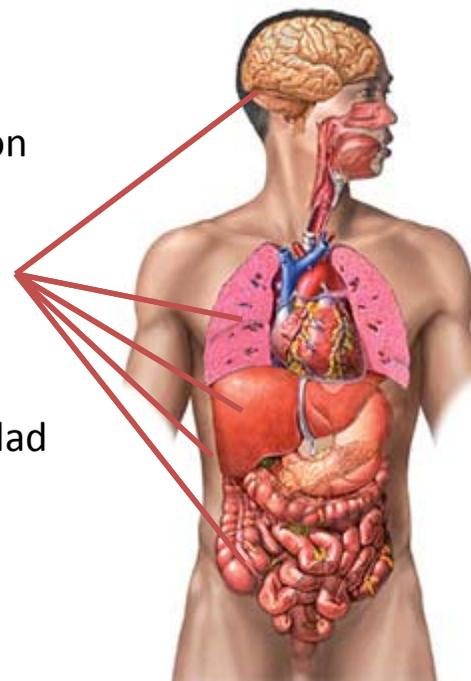


Efectos por fenómenos climáticos extremos y catástrofes naturales

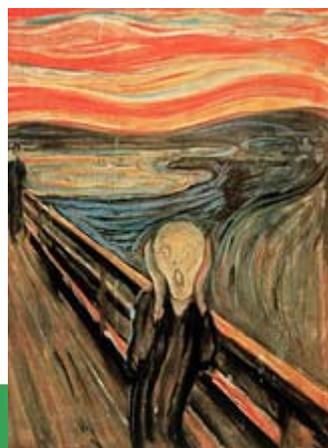


Incremento y dispersión de contaminantes químicos

Aparición de reservorios, enfermedad e infecciosas



Alteraciones del comportamiento



Estrés
Estrés- post traumático
Conductas violentas



Principales Grupos a Riesgo



Agricultores, silvicultura, acuicultura, ganaderos, pesca, cuerpos de seguridad, guardería forestal, bomberos forestales, Ingeniería civil, sector energético, sector transporte, sector marítimo y portuario, guías y monitores de actividades de ocio o deportivas al aire libre.



Agentes de tráfico, jardineros, repartidores, trabajadores de limpieza, trabajadores de mantenimiento, cuerpos de seguridad y emergencia, construcción, sector transporte, sector turístico.

An Overview of Occupational Risks From Climate Change , Katie M. Applebaum et al. Department of Environmental and Occupational Health, Milken School of Public Health, George Washington University .

Dificultades respiratorias, irritación de vías altas, asma, mortalidad por neumonía o enfermedad respiratoria obstructiva crónica, cáncer, enfermedades infecciosas y transmitidas por vectores: fiebre amarilla, malaria, dengue y chikungunya. encefalitis, tularemia, brucelosis, leptospirosis, rabies y anthrax. Violencia en el trabajo

Climate change impacts on working people (the HOTHAPS initiative): findings of the South African pilot study , Angela Mathee University of the Witwatersrand, Johannesburg, South Africa, Global Health Action 2010

The pilot study demonstrated where daily maximum temperatures may reach 40°C, workers reported a wide range of heat-related effects, including sunburn, sleeplessness, irritability, and exhaustion leading to difficulty in maintaining work levels and output during very hot weather.

Allergenic pollen season variations in the past two decades under changing climate in the United States.

[Zhang Y¹, Glob Chang Biol. 2015 Apr;21\(4\)](#)

The allergenic pollen seasons of representative trees, weeds and grass during the past decade (2001–2010) across the contiguous United States have been observed to start 3.0 [95% Confidence Interval (CI), 1.1–4.9] days earlier on average than in the 1990s (1994–2000). The average peak value and annual total of daily counted airborne pollen have increased by 42.4% (95% CI, 21.9–62.9%) and 46.0% (95% CI, 21.5–70.5%), respectively.

Re-evaluating Occupational Heat Stress in a Changing Climate* June T. Spector and Perry E. Sheffield. *Departments of Environmental and Occupational Health Sciences and Medicine, University of Washington, Seattle, Ann. Occup. Hyg., 2014,

The interaction of occupational heat stress and certain chemical exposures may impact the absorption and metabolism of chemicals and thermoregulatory responses to heat exposure, chronic kidney disease in sugarcane workers, cardiovascular and respiratory diseases, and on mental health

***Occupational health impacts of climate change: current and future ISO standards for the assessment of heat stress.* [Parsons K, Ind Health.](#) 2013;**

A particular 'gap' in anticipating requirements for ISO standards in the future is the link between meteorological data and ISO standards.

***Climate change and Occupational Health and Safety in a temperate climate: potential impacts and research priorities in Quebec, Canada.* [Adam-Poupart A](#)¹**

From this consensus approach, three categories of research were identified: 1) Knowledge acquisition on hazards, target populations and methods of adaptation; 2) Surveillance of diseases/accidents/occupational hazards; and 3) Development of new occupational adaptation strategies.



Áreas de Intervención

IDENTIFICAR TERRITORIOS Y TEJIDOS ECONÓMICOS VULNERABLES, TEMPORALIZAR LOS CAMBIOS, Y ADAPTAR LA SOCIEDAD DEL TRABAJO



VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA:
enfermedades trazadoras, sucesos centinela (efectos conocidos, efectos emergentes), en territorios vulnerables

INVESTIGACIÓN EN SALUD:
convergencia de la Investigación en salud laboral con la investigación medio ambiental y de salud pública

MEJORA DE LA COMPETENCIA: *Centros de Atención Primaria del Medio Rural, Servicios de Prevención (SPP, SPA, en sectores de riesgo)*

MEJORA DE LA INFORMACIÓN: *Educación para la salud, tecnologías de e-health y m-health.*

The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)

- Workplace Safety & Health Topics
- Climate Change and Occupational Safety and Health**
- [Climate Change: A Risk for Workers](#)
- About NIOSH's Involvement
- Related Publications
- Related Web Resources

- Related Topics
- [Outdoor Workers](#)
 - [Heat Stress](#)
 - [Poisonous Plants](#)

Providing National and World Leadership to Prevent Workplace Illnesses and Injuries 

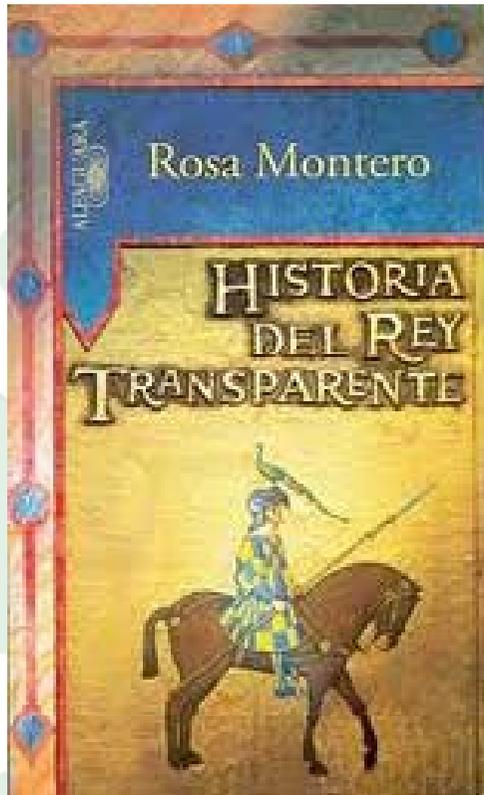
[Workplace Safety & Health Topics](#)

CLIMATE CHANGE AND OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH



Overview

Climate change is any significant variation in temperature, precipitation, wind, or other type of weather that lasts for decades or longer. These changes have the potential to affect human health in several direct and indirect ways. The challenge is to research and characterize how these climate events may



Desconfía de aquel que tiene más
respuestas que preguntas
(el instructor a Leolas)