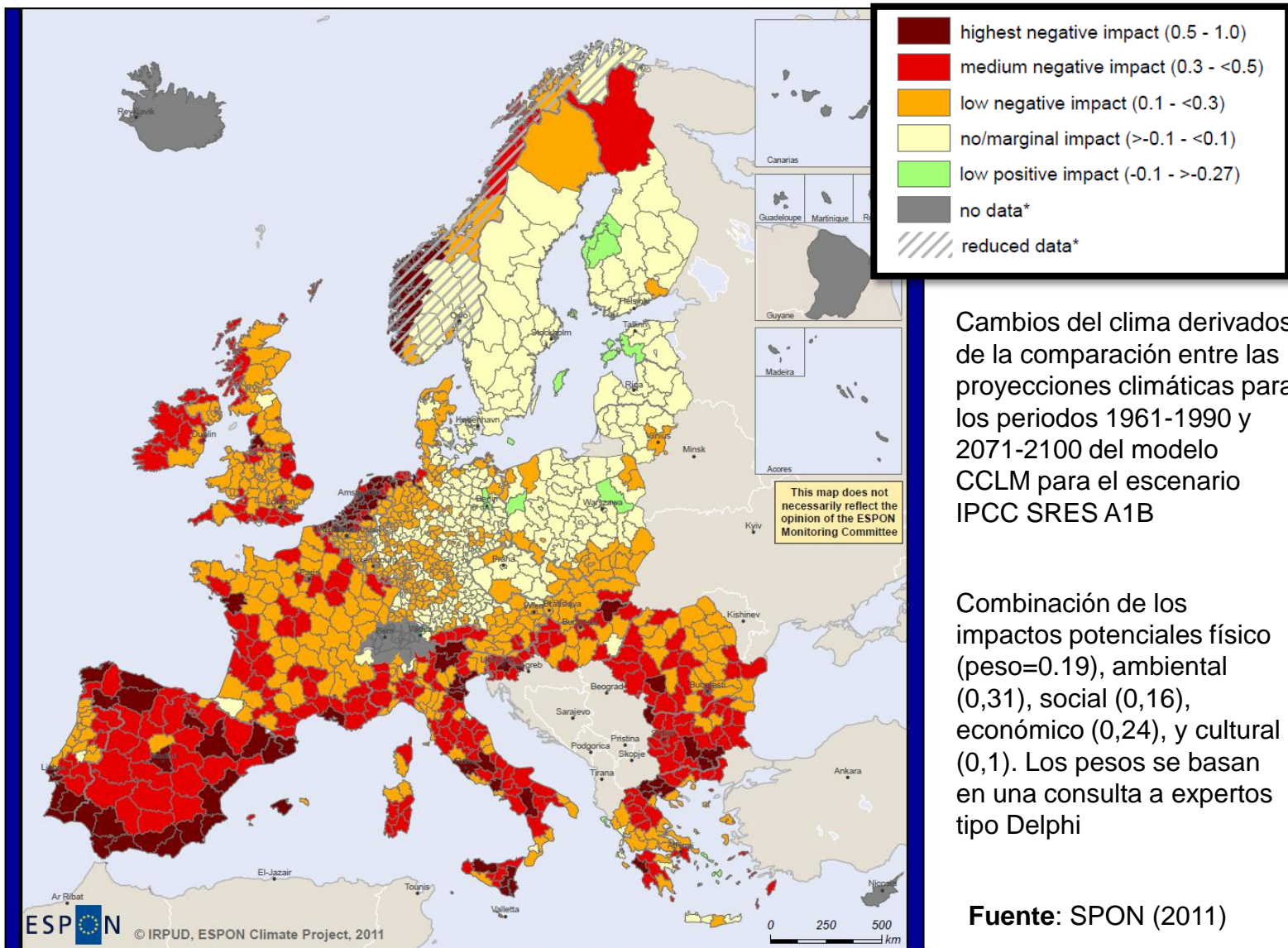


**Jornada temática “salud, infancia y ciudad”**  
Valsaín, 22 de mayo de 2019

# **Salud, infancia y ciudad: la salud en el contexto del Cambio Climático**

Paco Heras Hernández  
Oficina Española de Cambio Climático

# Impacto potencial agregado del cambio climático en UE

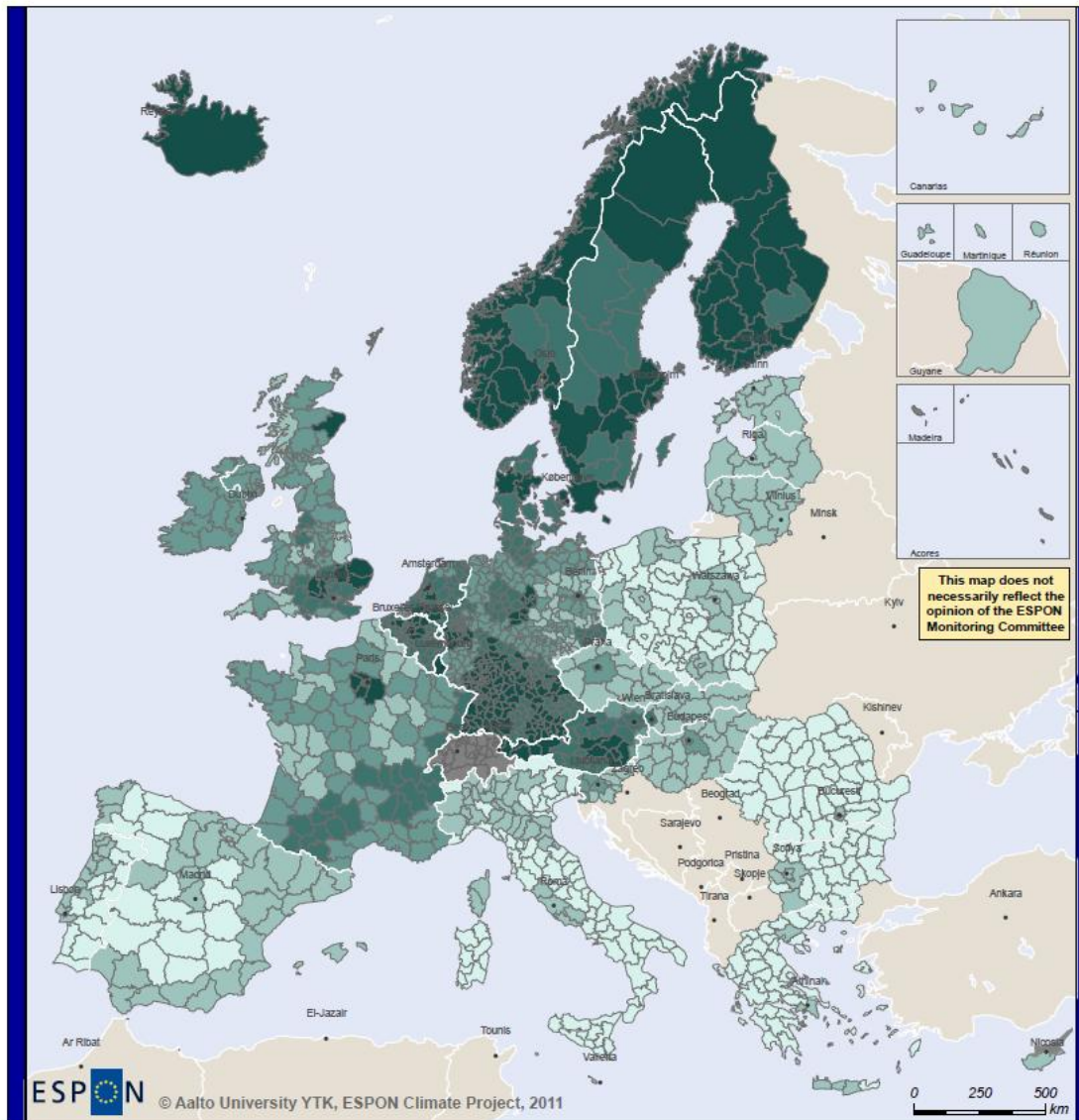


Cambios del clima derivados de la comparación entre las proyecciones climáticas para los periodos 1961-1990 y 2071-2100 del modelo CCLM para el escenario IPCC SRES A1B

Combinación de los impactos potenciales físico (peso=0.19), ambiental (0,31), social (0,16), económico (0,24), y cultural (0,1). Los pesos se basan en una consulta a expertos tipo Delphi

**Fuente:** SPON (2011)

# Capacidad global de adaptación al cambio climático en UE



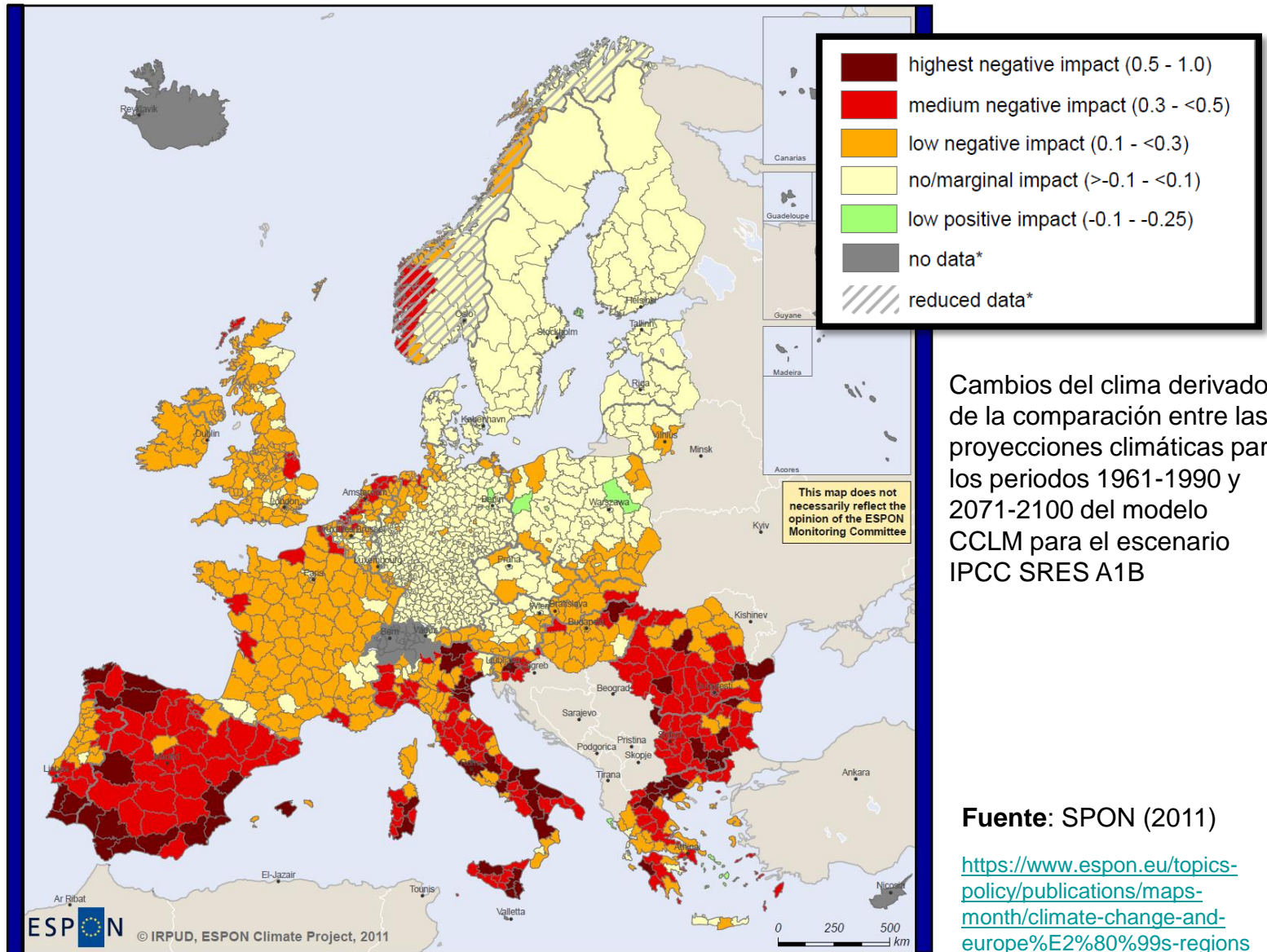
- highest capacity
- high capacity
- medium capacity
- low capacity
- lowest capacity
- no data

La capacidad global de adaptación se calculó como la combinación de la capacidad económica (peso =0.21), la capacidad de las infraestructuras (0.16), la capacidad tecnológica (0.23), conocimiento y sensibilización (0.23) y la capacidad institucional (0.17). Los pesos se definieron a partir de un cuestionario Delphi al Comité de Seguimiento ESPON

Fuente: SPON (2011)



# Vulnerabilidad potencial al cambio climático



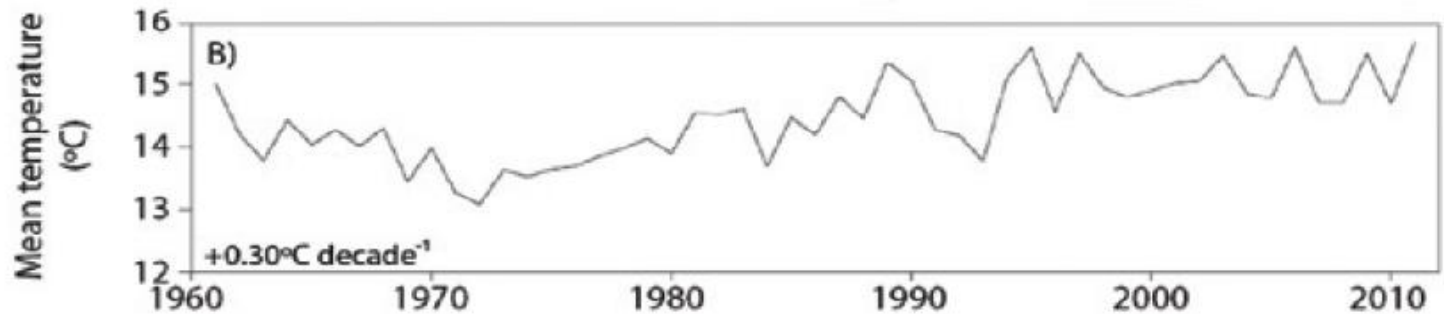
Cambios del clima derivados de la comparación entre las proyecciones climáticas para los periodos 1961-1990 y 2071-2100 del modelo CCLM para el escenario IPCC SRES A1B

Fuente: SPON (2011)

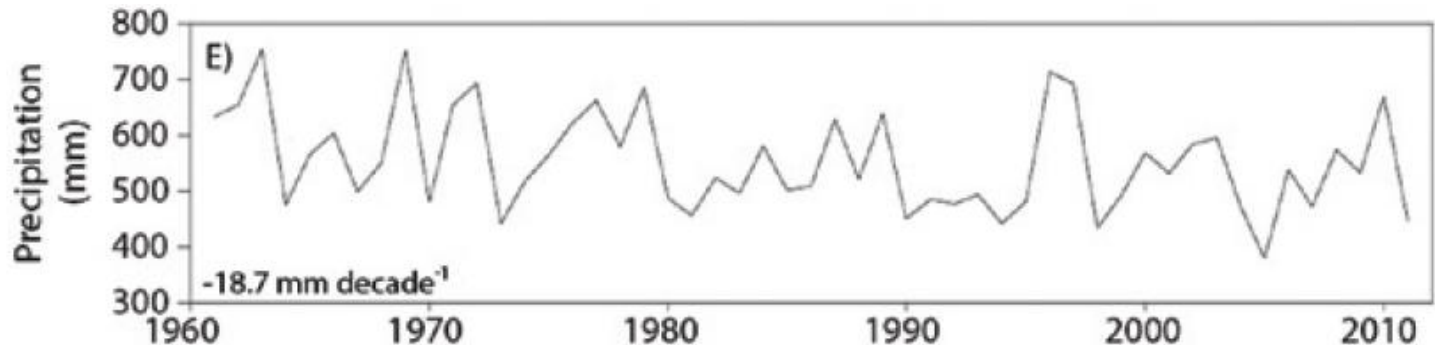
<https://www.espon.eu/topics-policy/publications/maps-month/climate-change-and-europe%E2%80%99s-regions>

# Datos climáticos: ¿Qué está pasando?

## Temperaturas

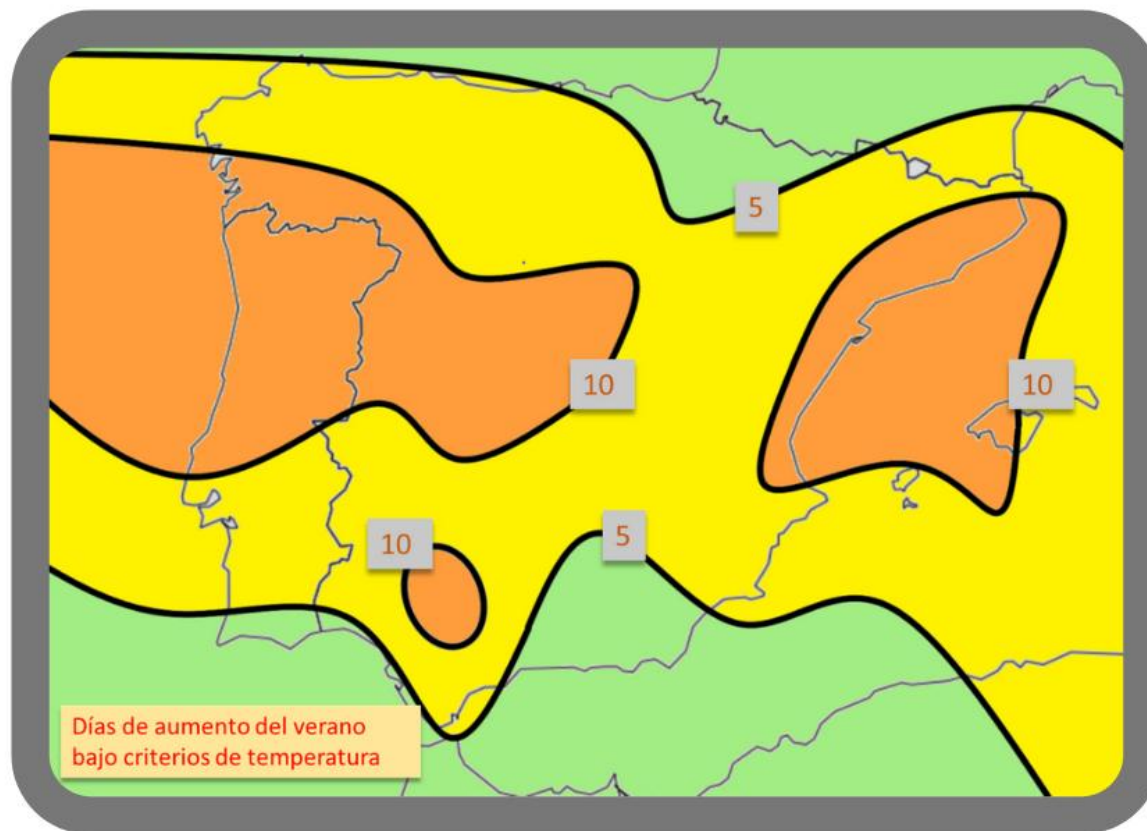


## Precipitaciones



- ❑ Se han registrado descensos moderados de la precipitación media anual la Península Ibérica en las últimas 5 décadas (1961-2011)
- ❑ La estación húmeda tiende a acortarse, aumentando el porcentaje de la precipitación otoñal sobre el total anual

## Número de días de alargamiento del periodo estival por década

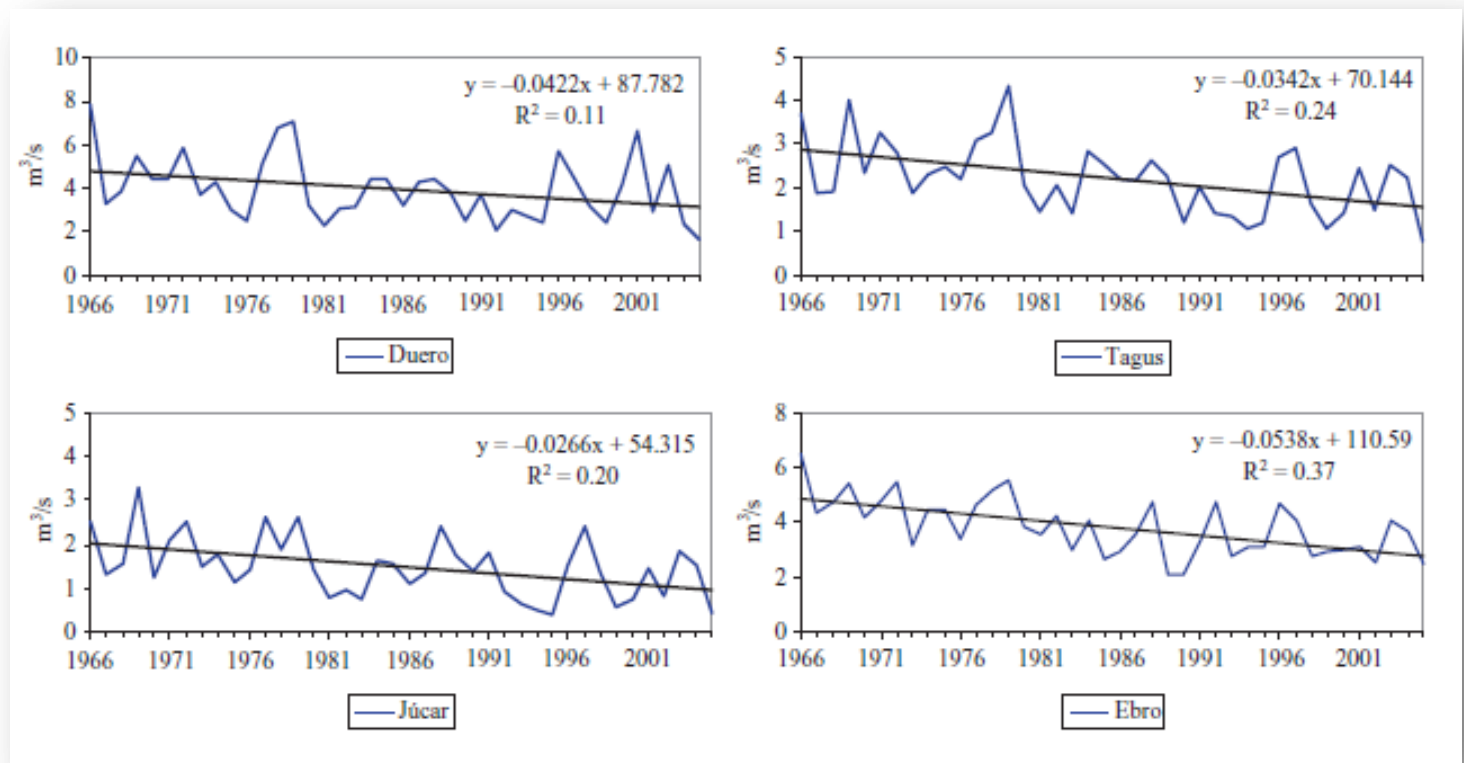


Los ascensos de las temperaturas están siendo especialmente importantes en el verano. De hecho, el verano se ha alargado unos nueve días de media por década. Concretamente, el verano actual abarca prácticamente cinco semanas más que a comienzos de los años 80.

NOTA: El inicio del verano vendría determinado por el periodo en el que temperatura máxima, durante 7 días consecutivos y a partir del 1 de mayo, iguala o supera la media de las máximas registradas entre el 18 y el 24 de junio del periodo 1981-2010. El final de verano se obtendría registrando el periodo en el que temperatura máxima, durante 7 días consecutivos y desde el 31 de octubre hacia atrás, es igual o superior a la media de las máximas registradas entre el 18 y el 24 de septiembre del periodo 1981-2010.

# Aportaciones medias anuales en ríos: régimen seminatural

- ❑ El descenso medio de las aportaciones en las 74 cuencas analizadas fue de  $-1.45\%$  por año.
- ❑ Las reducciones del caudal se concentran en la mayoría de los ríos en la primavera y el verano.



Martínez-Fernández, J. y otros (2013). Recent trends in rivers with near-natural flow regime: The case of the river headwaters in Spain. *Progress in Physical Geography* 37(5) 685–700

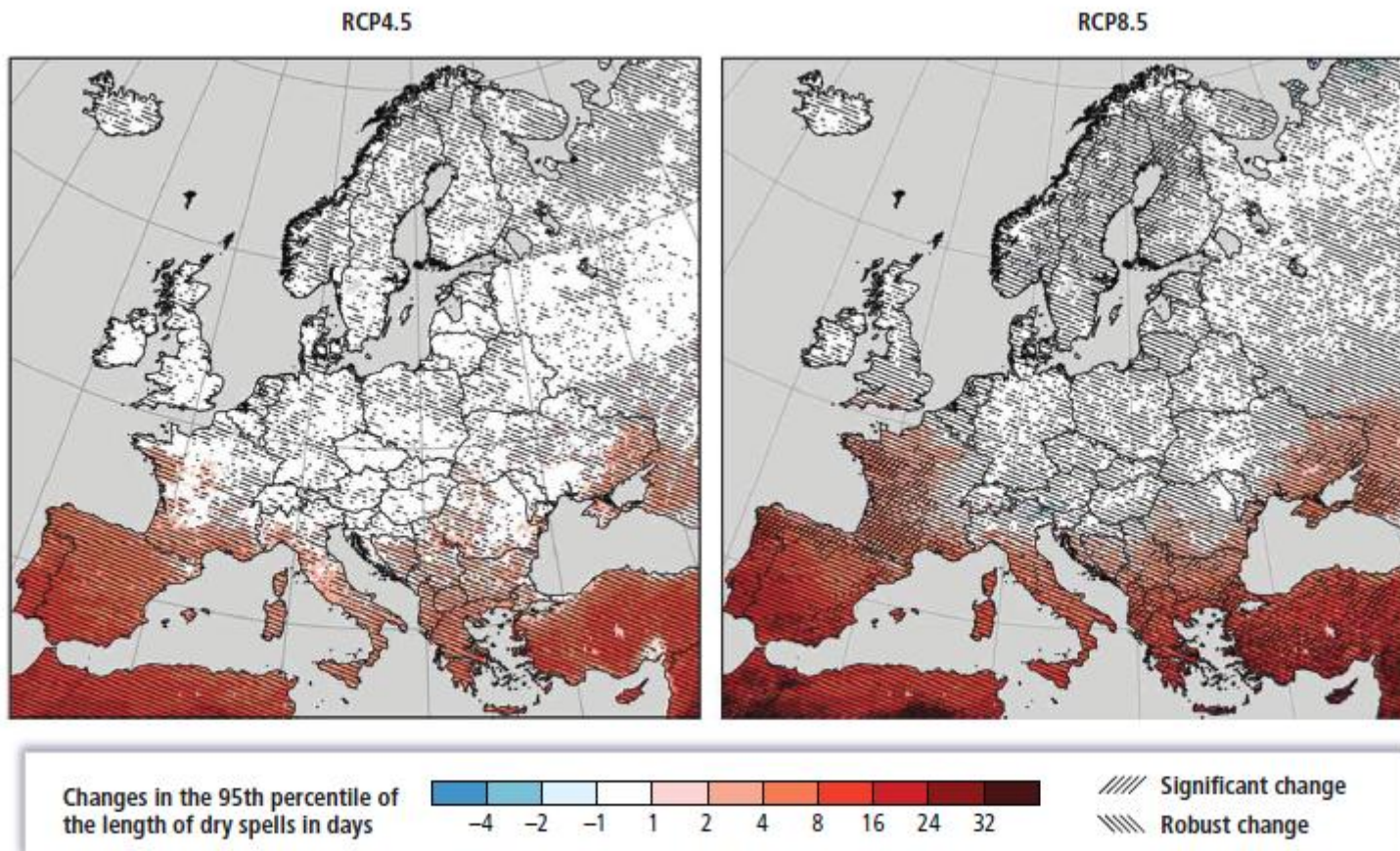




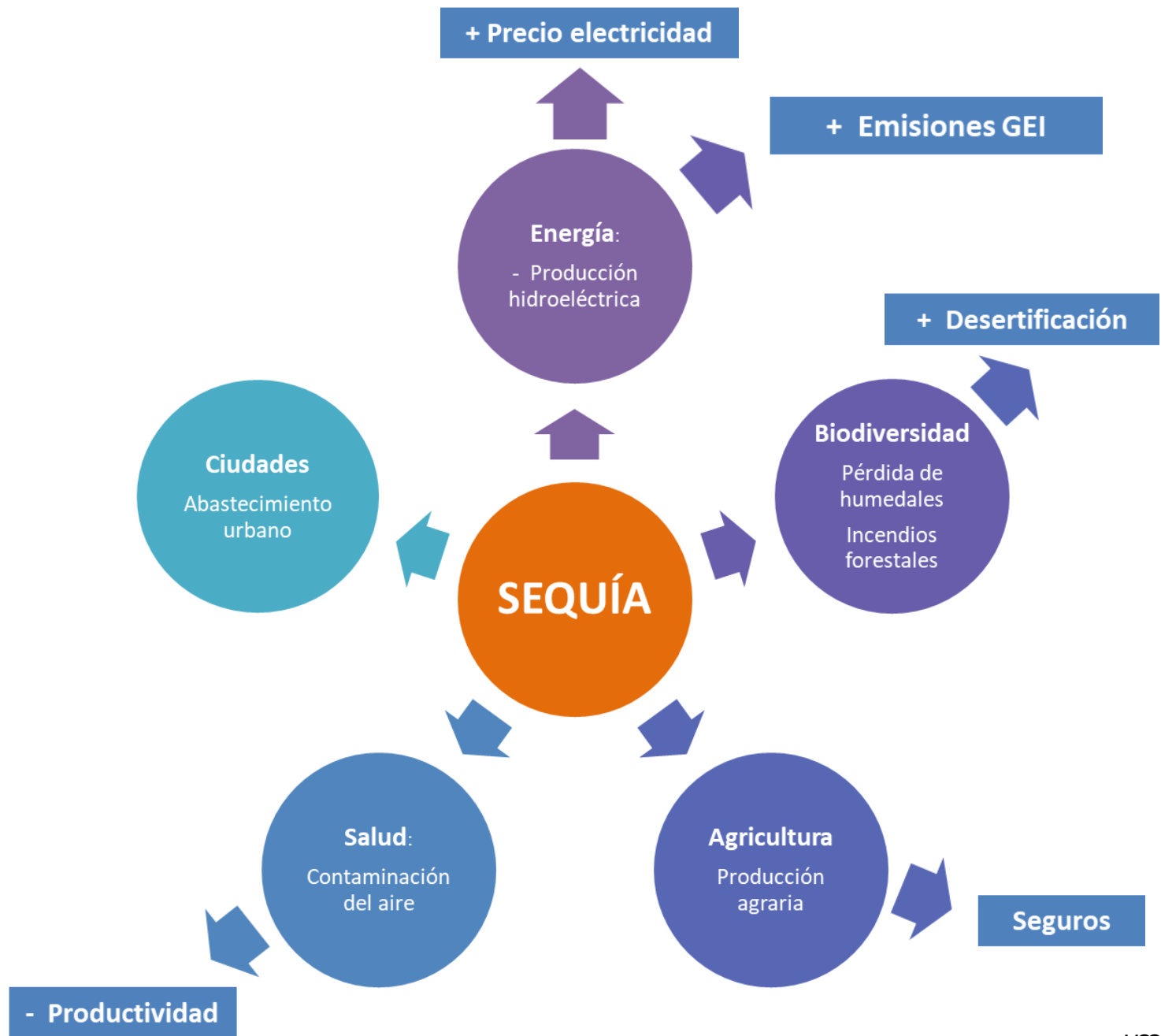


## El futuro: cambios en la longitud de los episodios secos

**Cambios de la longitud de los periodos secos en el percentil 95 (en días)**  
Comparación entre los periodos 1971-2000 y 2071-2100 para dos escenarios climáticos



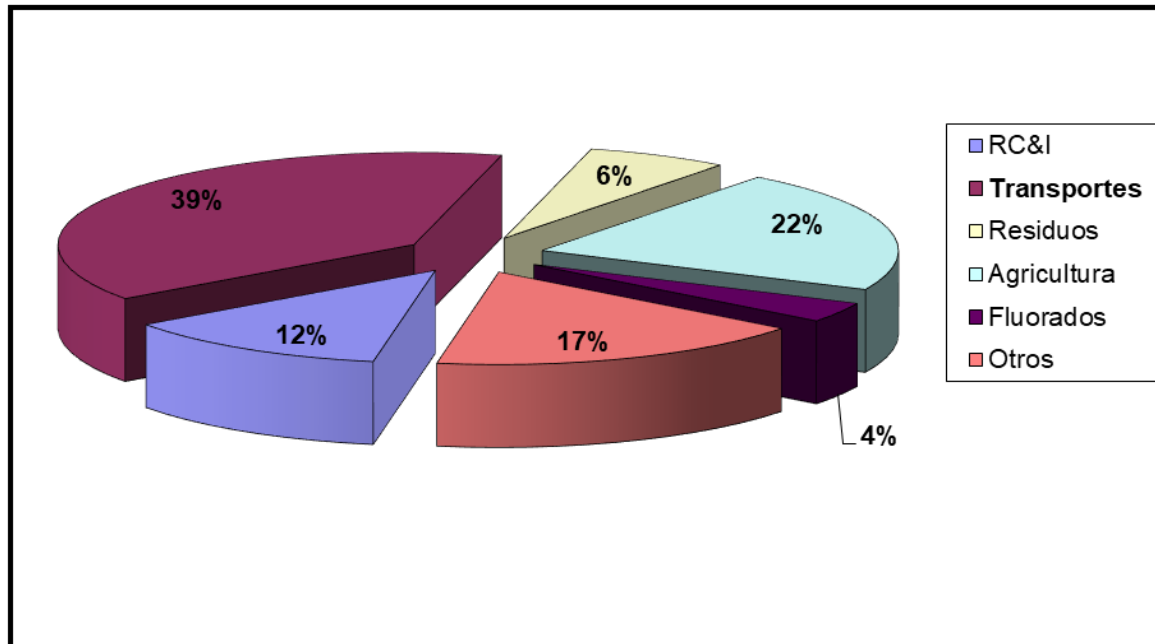
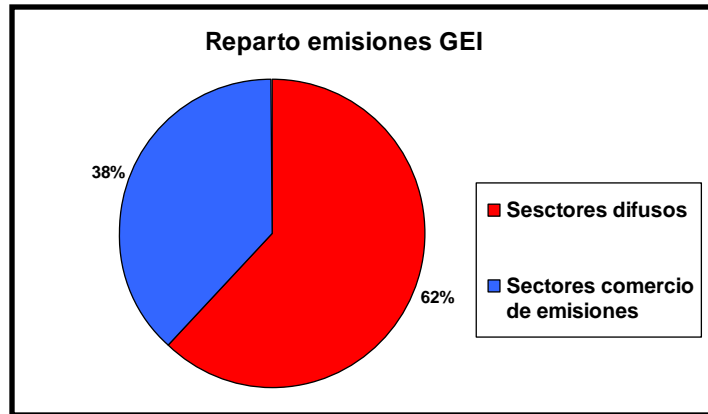
Fuente: IPCC, AR5, cap23 p.1278



# Estrategias de respuesta al cambio climático: la adaptación y la mitigación



# Emisiones de gases de efecto invernadero en España







# Paquete 2020 y Marco 2030 Energía y Clima

## Objetivos acordados

2020

**-20 %**  
Gases de efecto invernadero

**20%**  
Energía renovable

**20 %**  
Eficiencia energética

**10 %**  
Interconexión

2030

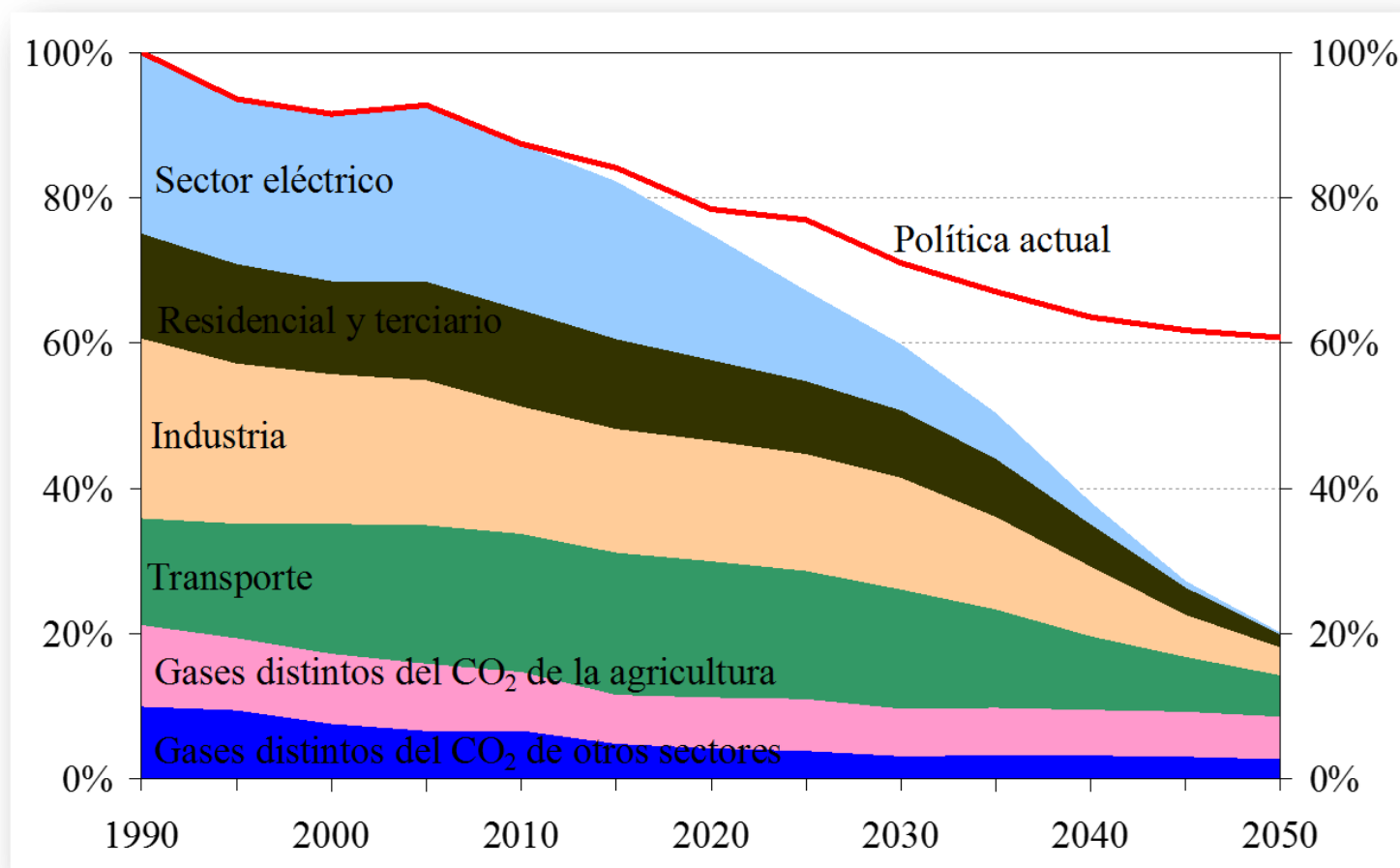
**≤ - 40 %**  
Gases de efecto invernadero

**≥32 %**  
Energía renovable

**≥ 32,5%**  
Eficiencia energética

**15 %**  
Interconexión

Respecto a los niveles de 1990



## El Acuerdo de París y los presupuestos de carbono

Las emisiones globales de CO2 deben reducirse de manera sustancial en las próximas décadas para cumplir los objetivos establecidos e el Acuerdo de París

Cumplir los objetivos del Acuerdo de París supone que los jóvenes de hoy deberán vivir la mayor parte de su vida realizando unas emisiones inferiores a las actuales

Dicho de otra manera: los jóvenes de hoy se verán obligados a asumir un “presupuesto de carbono”, a lo largo de su trayectoria vital, más reducido que el nuestro...

**¿CUÁL ES LA DIFERENCIA CON LAS GENERACIONES QUE LES HAN PRECEDIDO?**

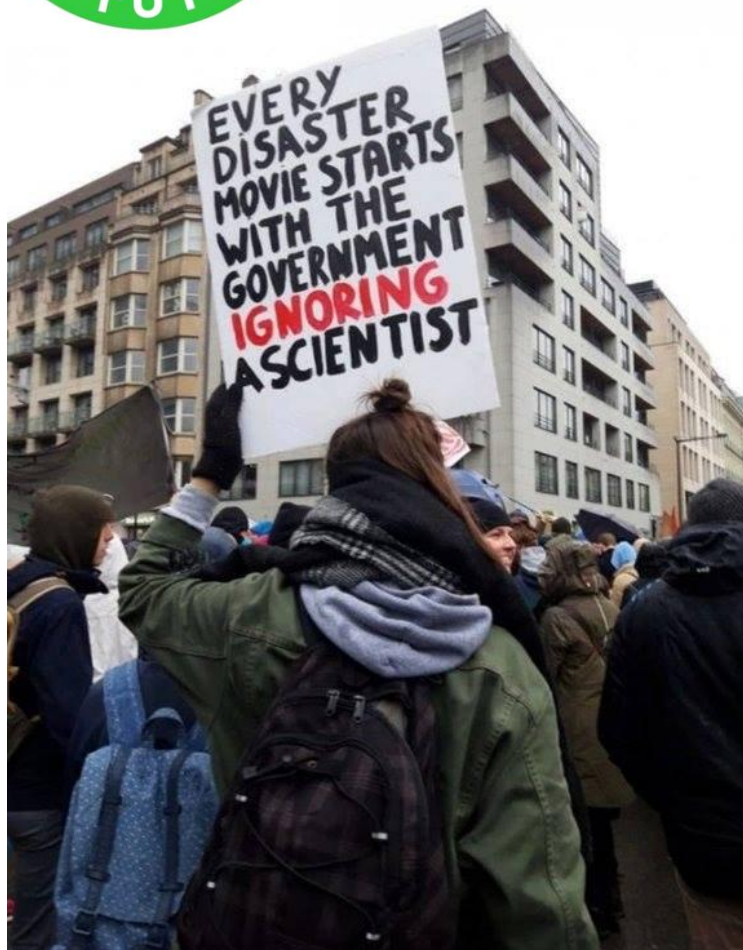
## Presupuestos de carbono por generaciones

	Pre-Boomer (pre-1946)	Boomers (1946-1964)	Gen X (1965-1980)	Millennials (1981-1996)	Gen Z (1997-2012)	Post-Gen Z (post-2012)
<b>Global</b>	275	325 (348)	276 (322)	202 (264)	118 (191)	56 (134)
<b>US</b>	1494	1464 (1530)	1191 (1342)	846 (1052)	472 (709)	238 (489)
<b>Europe</b>	686	698 (733)	582 (668)	398 (521)	218 (363)	105 (259)
<b>China</b>	119	255 (291)	256 (334)	220 (326)	151 (279)	71 (213)
<b>India</b>	38	64 (71)	61 (74)	52 (69)	23 (54)	18 (39)

Lifetime carbon budgets in tonnes of CO2 by birth year based on historical emissions and future IAM 1.5C (and 2C) scenarios. Pre-Boomer generations have identical 1.5C and 2C carbon budgets. Using generation periods from the [Pew Research Center](https://www.pewresearch.org/generations/) and averaging the lifetime budget of all the birth years of each generation.

Fuente: [https://www.carbonbrief.org/analysis-why-children-must-emit-eight-times-less-co2-than-their-grandparents?utm\\_source=TwitterVid&utm\\_campaign=Intergenerational09042019](https://www.carbonbrief.org/analysis-why-children-must-emit-eight-times-less-co2-than-their-grandparents?utm_source=TwitterVid&utm_campaign=Intergenerational09042019)





# EMERGENCIA CLIMÁTICA

- |                |                            |                          |
|----------------|----------------------------|--------------------------|
| A CORUÑA       | GRANADA                    | PALMA DE MALLORCA        |
| ALBACETE       | GUADALAJARA                | PAMPLONA / IRUÑA         |
| ALICANTE       | HUESCA                     | SANTANDER                |
| ALMERÍA        | HUELVA                     | SALAMANCA                |
| BARCELONA      | IBIZA                      | SAN SEBASTIÁN / DONOSTIA |
| BADAJÓZ        | LANZAROTE                  | SANT CUGAT DEL VALLÉS    |
| BILBAO / BILBO | LAS PALMAS DE GRAN CANARIA | SEVILLA                  |
| BURGOS         | LEÓN                       | SORIA                    |
| CÁCERES        | LOGROÑO                    | TARRAGONA                |
| CÁDIZ          | MADRID                     | TENERIFE                 |
| CASTELLÓN      | MÁLAGA                     | VALENCIA                 |
| CÓRDOBA        | MURCIA                     | VALLADOLID               |
| FERRAZ         | ORENSE / OURENSE           | VIGO                     |
| GIJÓN          | OVIEDO                     | VITORIA / GASTEIZ        |
| GIRONA         | O PORRIÑO                  | ZARAGOZA                 |

## HUELGA POR EL CLIMA

REBELATE CONTRA LA EXTINCIÓN DE ESPECIES Y LA CRISIS ECOLÓGICA

#FRIDAYSFORFUTURE

## Emisiones de gases de efecto invernadero derivadas del transporte en España

- Las emisiones de GEIs del sector transporte en España representan el **25% de las emisiones totales** y el 40% de las **emisiones de los sectores difusos**
- **Sus emisiones de GEIs se han incrementado desde el año de base 1990** siendo de sectores en los que se ha producido un mayor incremento en emisiones de GEIs
- Es el sector con **mayor potencial de reducción** de emisiones de GEIs para cumplir con los compromisos de reducción de emisiones de España
- Dentro de este sector las emisiones del transporte por carretera representan el 95% siendo las **emisiones asociadas a la movilidad urbana** responsables de 30% de las emisiones del transporte por carretera

# WHY CITIES?

ENDING CLIMATE CHANGE BEGINS IN THE CITY

## A nivel mundial:

- Ocupan sólo el 2% del terreno
- Consumen 2/3 de la energía
- Responsables del 70% emisiones GEI
- 90% de áreas urbanas en la costa
- Población urbana x9 que hace 100 años



## El factor gobernanza

### Plan Nacional de Actuaciones Preventivas de los efectos del exceso de temperaturas sobre la salud

- Puesto en marcha a raíz de los efectos de la ola de calor sufrida en Europa en el verano de 2003

El éxito de este Plan se fundamenta en una adecuada coordinación entre:

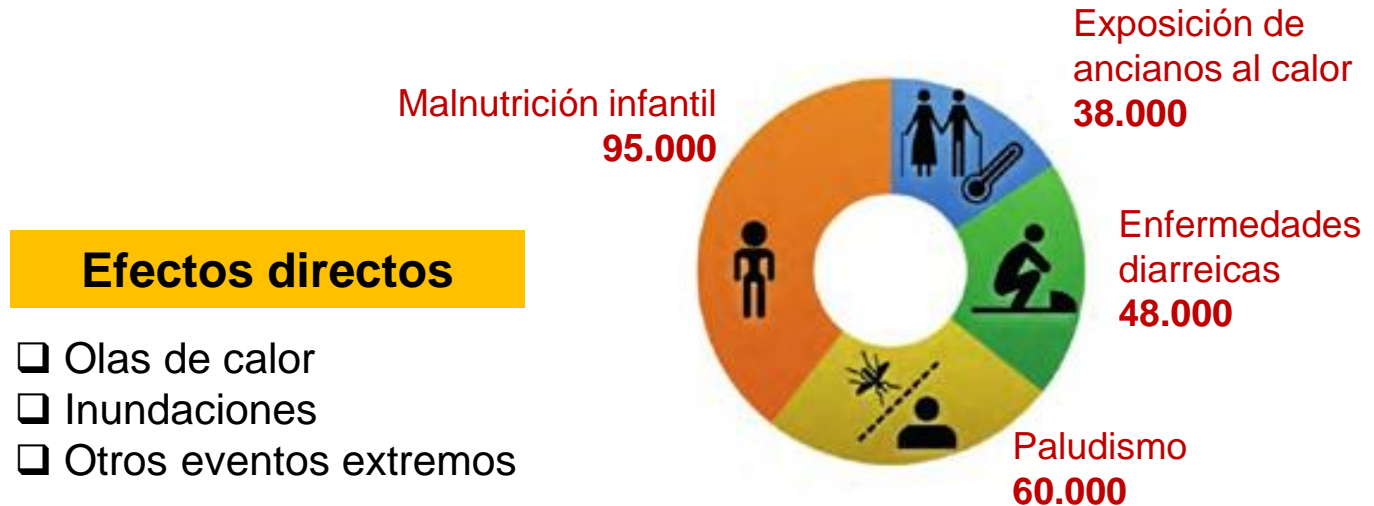
- **los servicios meteorológicos** (que preparan las predicciones por olas de calor),
- **los servicios sanitarios** (que elaboran protocolos de actuación y recomendaciones)
- **los servicios sociales** (que prestan atención a los sectores más vulnerables frente al fenómeno, como los ancianos)
- **Los investigadores** (Instituto de Salud Carlos III) que han identificado los umbrales de temperaturas que disparan la mortalidad por calor en distintas zonas de España.





# Impactos del cambio climático sobre la salud

Estimaciones sobre muertes adicionales debidas al CC para diferentes patologías en el periodo 2030-2050



## Efectos indirectos

A través de Impactos sobre ecosistemas

- por mosquitos o garrapatas
- por el agua
- Enfermedades alérgicas

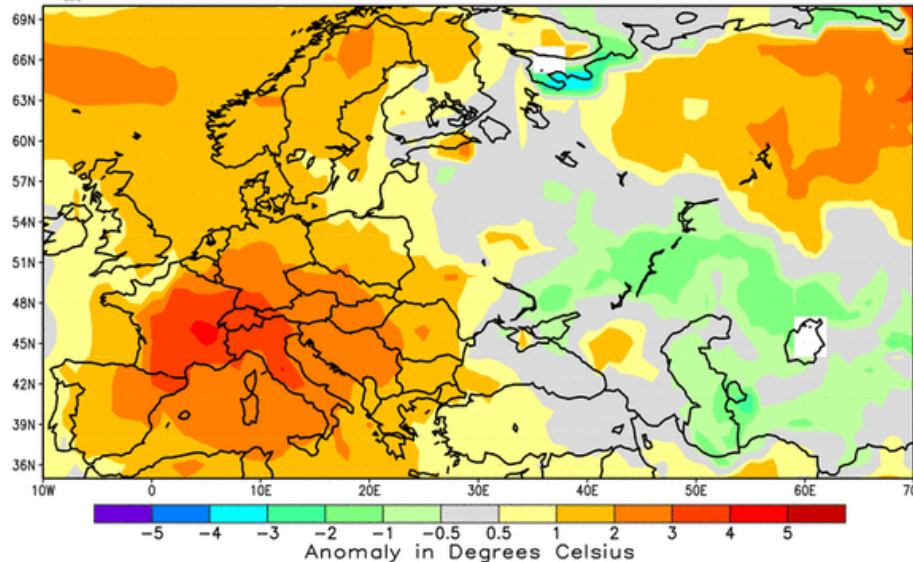
A través de impactos sobre sistemas sociales

- Seguridad alimentaria
- Capacidad laboral
- Desplazamientos de población

# Ola de calor en Europa (2003)



JUN - AUG 2003 SURFACE TEMPERATURE ANOMALIES  
 VALUES ARE A BLEND OF SATELLITE AND IN SITU OBSERVATIONS  
 CLIMATOLOGICAL BASE PERIOD IS 1988 - 2003



## Exceso de mortalidad 1-20 de agosto 2003

País	Exceso mortalidad
Francia	14.082
Alemania	7.000
España	4.200
Italia	4.000
Reino Unido	2.045
Holanda	1.400
Portugal	1.300

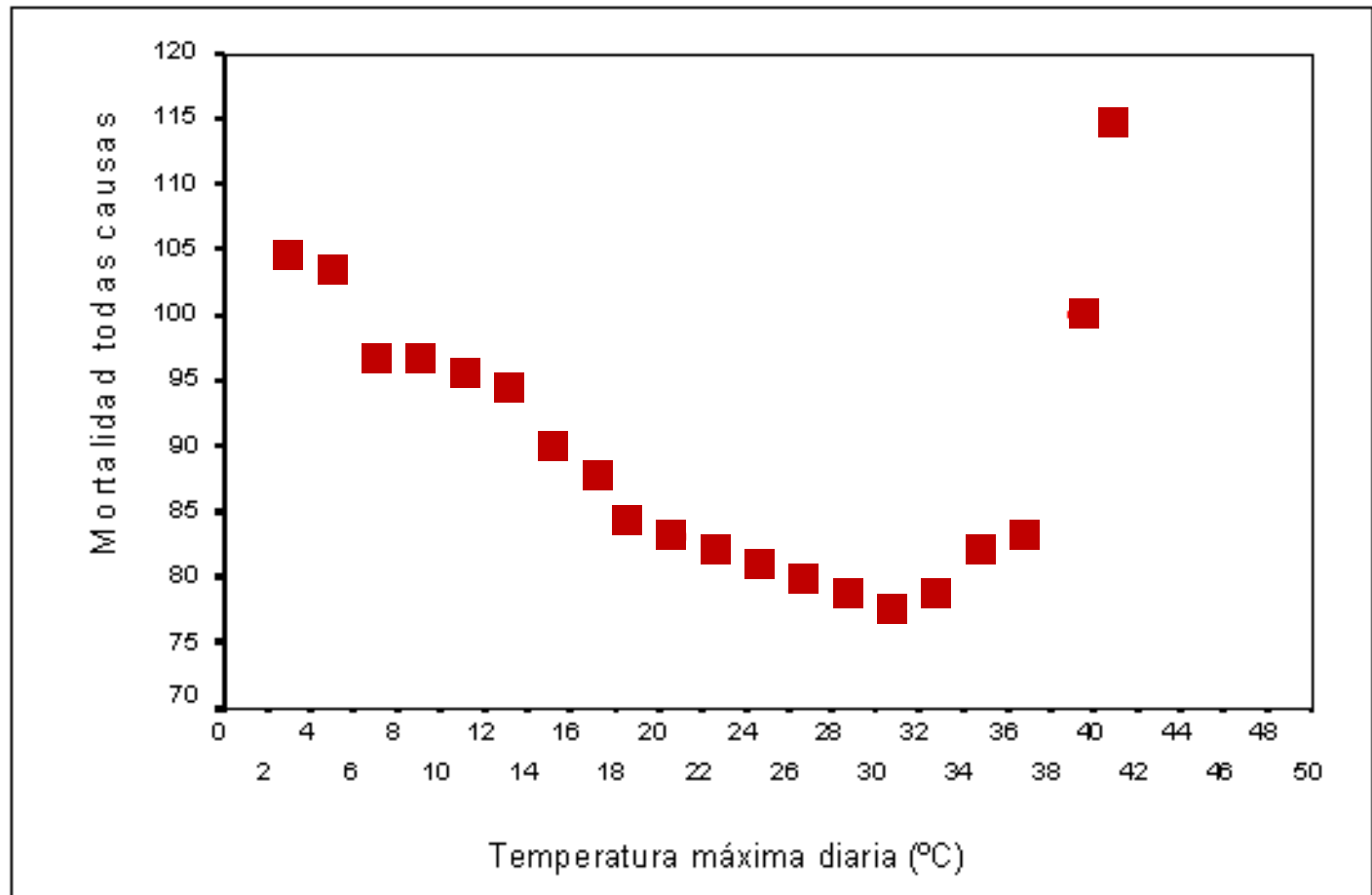
Fuente: UNEP. Environment Alert Bulletin



La influencia humana sobre el clima multiplicó por cuatro el riesgo de que un anticiclón causara una ola de calor como aquella.

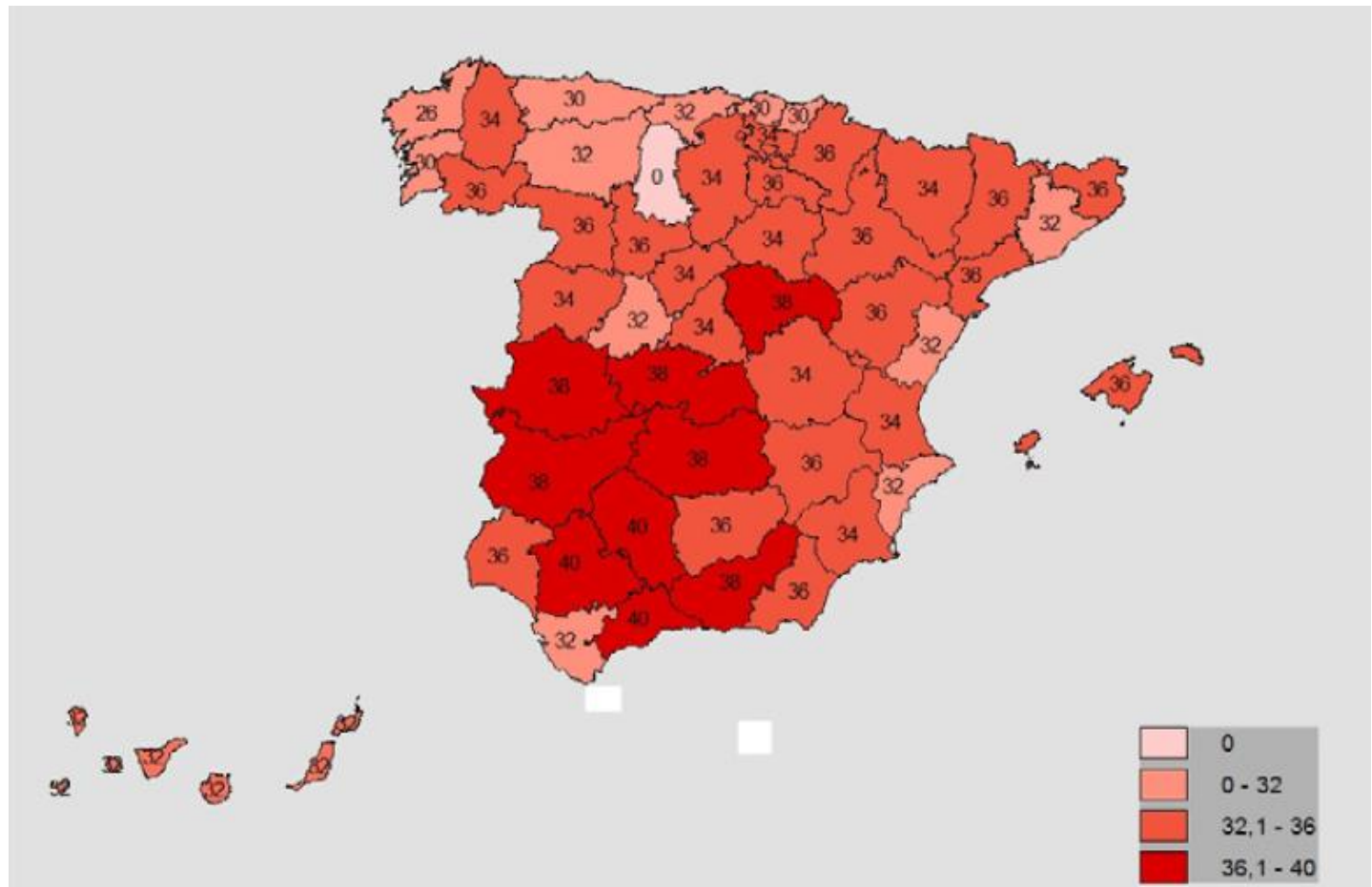
Fuente: P.A. Stott, D.A. Stone y M.R. Allen (2004) Human contribution to the European heatwave of 2003. *Nature*, 432

## Temperatura máxima y mortalidad media por causas orgánicas registrada en Madrid (1986-1992)



<https://www.tiempo.com/ram/1641/caracterizacin-y-analisis-de-extremos-trmicos-en-espaa-la-ola-de-calor-del-2003/>

## Temperaturas máximas de disparo (°C) de la mortalidad diaria por causas orgánicas de las capitales de provincia españolas (2000-2009)



**Fuente:** Diaz, J., Carmona, R. y Linares, C. (2015). Temperaturas umbrales de disparo de la mortalidad atribuible al calor en España en el periodo 2000-2009. Instituto de Salud Carlos III, Escuela Nacional de Sanidad: Madrid.

# Los impactos del cambio climático no afectan a todos por igual

Los grupos vulnerables frente al cambio climático **varían dependiendo del impacto analizado**, pero entre los más vulnerables con frecuencia tenemos:

- Personas que viven en zonas con una calidad ambiental escasa
- Personas que tienen un estatus socioeconómico bajo
- Personas cuyas condiciones físicas limitan su capacidad de respuesta ante los impactos

Carecer de los recursos económicos necesarios, poseer malas condiciones físicas o determinadas desventajas sociales (por ejemplo, no comprender bien el idioma) pueden multiplicar la vulnerabilidad de la gente.



## Factores de riesgo asociados a las olas de calor

### Factores socioeconómicos

- Personas que viven solas, en la calle y/o en condiciones sociales y económicas desfavorables
- Ausencia de climatización y viviendas difíciles de refrigerar.
- Exposición excesiva al calor por razones laborales, deportivas o de ocio.

### Factores personales

- Personas mayores de 65 años.
- Lactantes y menores de 4 años.
- Enfermedades cardiovasculares, respiratorias y mentales
- Enfermedades crónicas (diabetes mellitus, obesidad mórbida,...).
- Ciertos tratamientos médicos (diuréticos, neurolépticos, anticolinérgicos y tranquilizantes).

### Factores ambientales

- Contaminación ambiental.
- Ambiente muy urbanizado.
- Exposición continuada durante varios días a elevadas temperaturas que se mantienen por la noche.

## Intervenciones en el espacio público

Mobiliario urbano verde



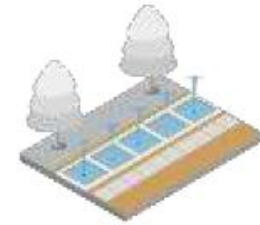
Pavimentos permeables



Plazas confortables



Micro-climas de agua



Huertos urbanos



Parques y bosques urbanos



Renaturalización de solares y espacios de oportunidad

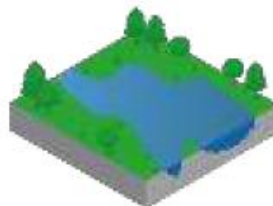


## Intervenciones en masas de agua y sistemas de drenaje

Sistemas de drenaje sostenible



Estanques y lagos



Renaturalización de ríos y arroyos



Llanuras de inundación controlada



# AdapteCCa.es

Plataforma de intercambio y consulta de información sobre adaptación al Cambio Climático en España



¿Qué es AdapteCCa?

Recursos

Administración Autonómica y Local

Sectores y Áreas

Buscador

Noticias

Agenda

## ¿Qué es Adaptecca? Información del proyecto >>

La Plataforma sobre Adaptación al Cambio Climático, AdapteCCa, es una herramienta al servicio de todos aquellos expertos, organizaciones, instituciones y agentes interesados en acceder e intercambiar información, conocimientos y experiencias sobre impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, así como un instrumento para potenciar la comunicación entre todos ellos.

### Regístrate



¿Quieres recibir información sobre adaptación al cambio climático? [Inscríbete aquí](#)

### Noticias

La Unión de Pequeños Agricultores (UPA) presenta 130 medidas para que agricultores y ganaderos se adapten al cambio climático

14-05-2018

[Leer más...](#)

La Red de Autoridades Ambientales debate en Sevilla los desafíos en la adaptación al cambio climático

27-04-2018

[Leer más...](#)

Informe RegionsAdapt 2017: Las regiones aceleran la adaptación al cambio climático

26-04-2018

[Leer más...](#)

[ampliar](#)



Sensibilización y Conocimiento para la Adaptación al Cambio Climático

El proyecto LIFE SHARA tiene como objetivo fortalecer la gobernanza de la adaptación al cambio climático



Nuevo Visor de Escenarios de Cambio Climático >>

Accede a datos y gráficos de proyecciones regionalizadas de cambio climático



Información de las Comunidades Autónomas

Accede a la información sobre adaptación al cambio climático de las Comunidades Autónomas

<http://adaptecca.es/>

# Nuevo visor de escenarios de cambio climático

<http://escenarios.adaptecca.es>

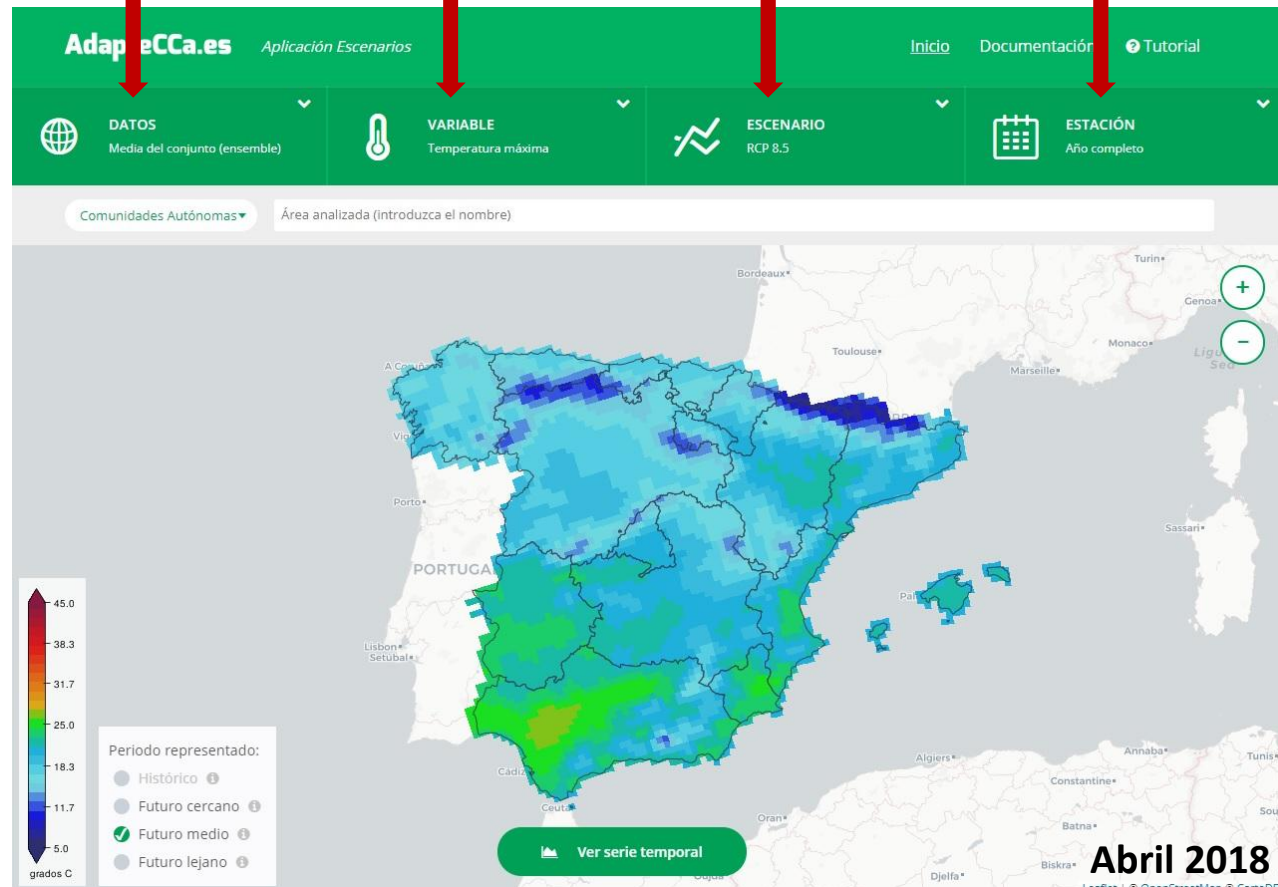


**Datos.** 3 series:  
Eurocordex, AEMET  
y observaciones

**Variable.** 20 variables.  
Valores originales y  
anomalías

**Escenario.** RCP  
4.5, RCP 8.5 y  
observaciones

**Estación /  
año**  
completo



## Planes de cambio climático en las 8 ciudades españolas más pobladas

Ciudad	Principal Instrumento de planificación en materia de cambio climático	Fecha de aprobación	Incluye objetivos de adaptación
Madrid	Plan A: Plan de Calidad de Aire y Cambio climático de la ciudad de Madrid	2017	si
Barcelona	Plan Clima 2018-2030	2018	si
Valencia	Estrategia frente al cambio climático de Valencia 2050	2011	si
Sevilla	Plan de Adaptación al Cambio climático de la ciudad de Sevilla	En elaboración	si
Zaragoza	Estrategia de cambio climático, calidad del aire y salud de Zaragoza	2018	si
Málaga	Plan de Acción para l'Energia Sostenible de Málaga	----	no
Murcia	Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Ciudad de Murcia	En elaboración	si
Palma	Pla d'Acció per a la energia sostenible de Palma	2017	no