

Life Project *ACT - Adapting to Climate change in Time*

# THE CLIMATE CHANGE STRATEGY OF THE MURCIA REGION

Francisco Victoria Jumilla  
Agriculture and Water Regional Ministry  
Region of Murcia

## 1. Climate Change Observatory of the Region of Murcia (ORCC)

- **Objectives**

- Developing the knowledge base:
  - Temperature
  - Precipitation and water availability
  - Health
  - Increase of sea level
  - Agriculture, fishing and biodiversity

## 2. Involving stakeholders: Voluntary agreement

- Social Agreement for the Environment (reduction of GHG emissions from sectors concerned with diffuse pollution)
- RSCO2 Initiative (to compensate the emissions that cannot be avoided)
- LessCO2 Initiative (to increase the capacity of CO<sub>2</sub> sequestration of the atmosphere by farming stocks)



# Climate Change Observatory of the Region of Murcia

## OBSERVATORIO REGIONAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO



ACERCA DEL ORCC GRUPO DE TRABAJO ACTIVIDADES PLATAFORMA DEL CONOCIMIENTO ESTRATEGIA RE

¿QUÉ ES EL CAMBIO CLIMÁTICO?



CONSECUENCIAS A NIVEL REGIONAL  
Documentación ▶▶

CONSECUENCIAS A NIVEL GLOBAL  
Documentación ▶▶

¿QUÉ ES EL ORCC? (PDF) ▶▶

PRESENTACIÓN DEL ORCC

Mientras las políticas de reducción en la emisión de gases de efecto invernadero vienen definidas a nivel internacional (Protocolo de Kyoto y directivas europeas), las políticas de adaptación a las consecuencias del cambio climático deben definirse a nivel regional. Por ejemplo, los impactos sobre las pesquerías no tienen las mismas características en Cantabria que en Murcia; o los impactos sobre la agricultura de Castilla-León son muy diferentes de los de la agricultura de Levante.

La importancia que está adquiriendo el cambio climático, de interés por parte de instituciones y administraciones, genera actividades que necesitan ser coordinados para convertirse en un punto de partida de evaluaciones concretas sobre cada sistema de la Región con la participación de los interesados.



Creado por Orden de 19 de febrero de 2007  
(BORM nº 54, de 6-03-07)

ÚLTIMAS NOTICIAS

### NOTA DE PRENSA

Mientras las políticas de reducción en la emisión de gases de efecto invernadero vienen definidas a nivel internacional (Protocolo de Kyoto y directivas europeas), las políticas de adaptación a las consecuencias del cambio climático deben definirse a nivel regional. Por ejemplo, los impactos sobre las pesquerías no tienen las mismas características en Cantabria que en Murcia; o los impactos sobre la agricultura de Castilla-León...



pesquerías no tienen las mismas características en Cantabria que en Murcia; o los impactos sobre la agricultura de Castilla-León... ▶▶

ENLACES DE INTERÉS

### Summer ends... even in Murcia



### INTERNACIONALES

- ☐ UNIÓN EUROPEA
  - [El Programa Europeo de Cambio Climático](#)
  - [La Agencia Europea de Medio Ambiente \(AEMA\) y el Cambio Climático](#)
- ☐ NACIONES UNIDAS
  - [El IPCC](#)
  - [La Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático \(CMNUCC\)](#)

### NACIONALES

- [Oficina Española de Cambio Climático](#)
- [El Consejo Nacional del Clima](#)

### INICIATIVAS Y PROYECTOS

- [CEROCO2](#)

más enlaces ▶▶

# ORCC OBJECTIVES

1. To improve the **knowledge base** and the **knowledge management** on the impact and consequences of climate change.
2. To create a **network of observers (stakeholders)** to establish a tool to improve the management of this knowledge.
3. To carry out **systematic studies** of the changes that have been found in the development of productive activities and services.
4. To act as a **permanent body** that get information and boost pro-active research to promote better understanding of climate change impacts and the development of skills, methods and technologies to cope with the consequences of climate.
5. To promote **best practices on adaptation**.

## 1. Climate Change Observatory of the Region of Murcia (ORCC)

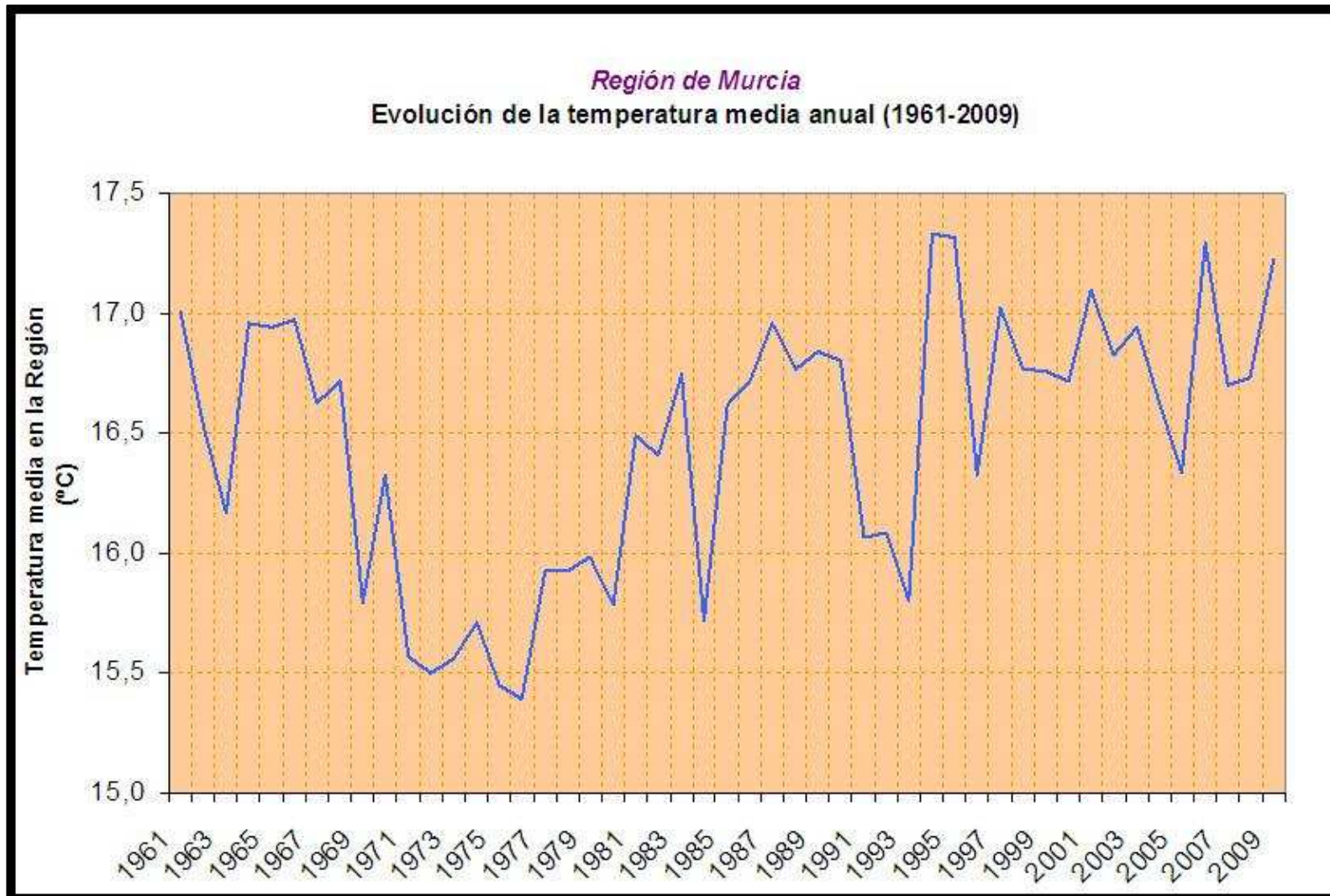
- Objectives
- Developing the knowledge base:
  - **Temperature**
  - Precipitation and water availability
  - Health
  - Increase of sea level
  - Agriculture, fishing and biodiversity

## 2. Involving stakeholders: Voluntary agreement

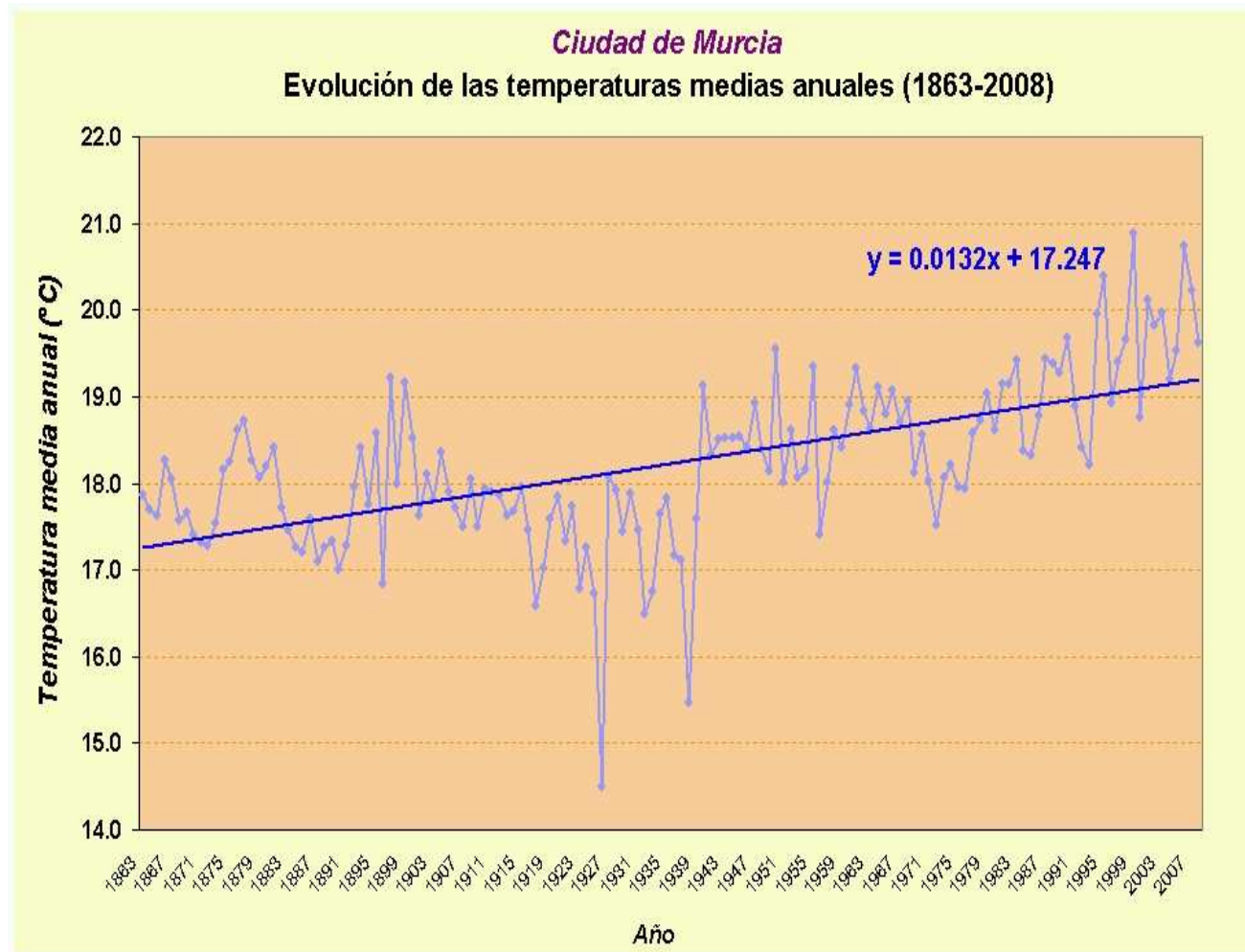
- Social Agreement for the Environment (reduction of GHG emissions from sectors concerned with diffuse pollution)
- RSCO2 Initiative (to compensate the emissions that cannot be avoided)
- LessCO2 Initiative (to increase the capacity of CO<sub>2</sub> sequestration of the atmosphere by farming stocks)

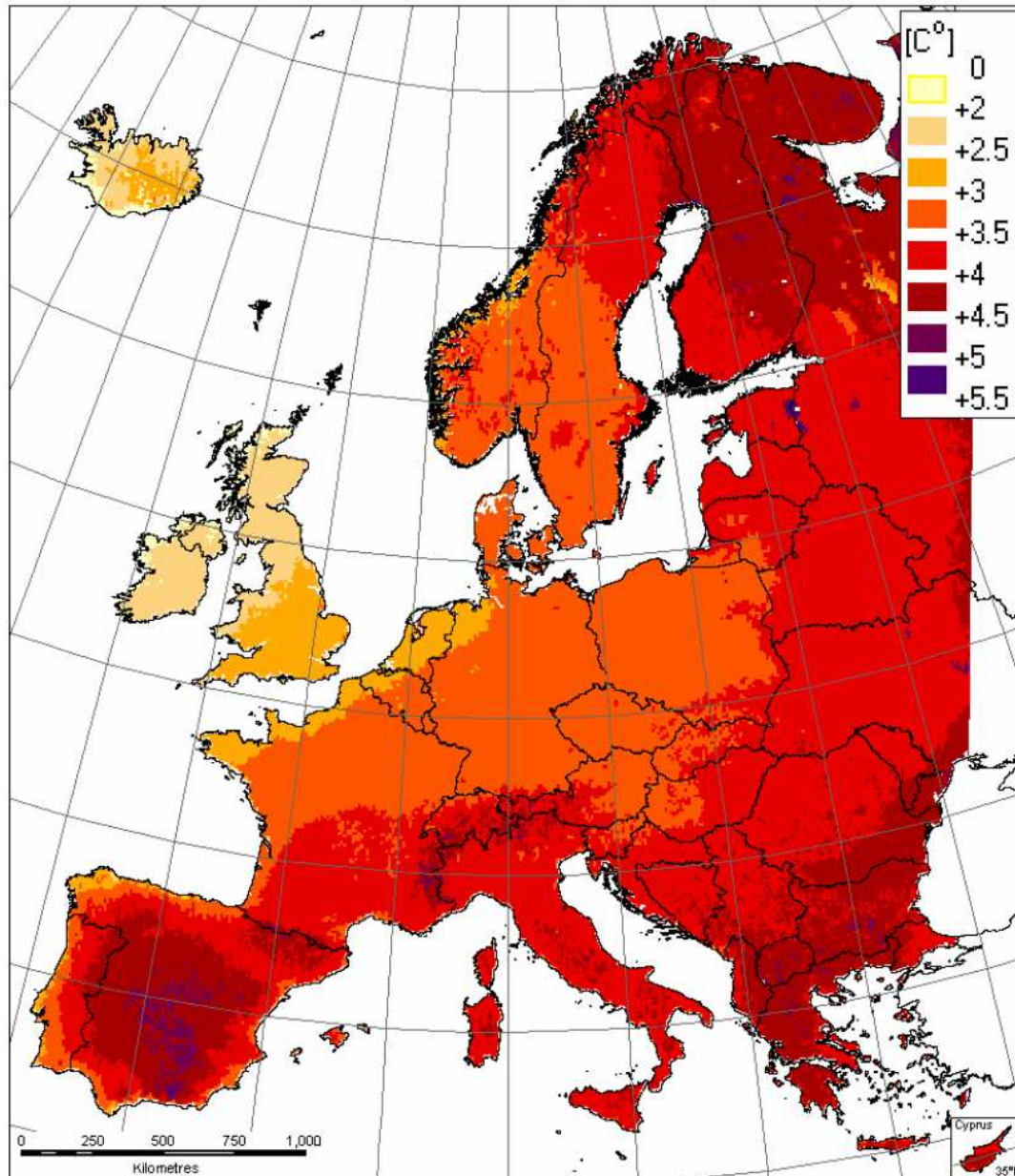
# THE CLIMATE CHANGE STRATEGY OF THE MURCIA REGION

## CHANGE IN MEAN ANNUAL TEMPERATURE (REGION OF MURCIA) (AEMET)



**INCREASE IN GLOBAL AVERAGE TEMPERATURES OF 1,5 °C SINCE 1961 (REGION OF MURCIA) AEMET. (Second expert group meeting from the Climate Change Observatory of the Region of Murcia)**





## CHANGE IN MEAN ANNUAL TEMPERATURE (°C)

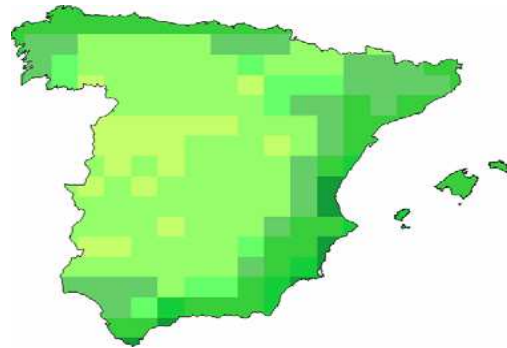
SOURCE: GREEN PAPER “ADAPTING TO CLIMATE CHANGE IN EUROPE\_ OPTIONS FOR EU ACTION”

Figures based on IPCC SRES scenario A2. The projected climate impacts are estimated for 2071-2100 relative to 1961-1990. The maps are based on DMI/PRUDENCE data, and processed by JRC within the JRC funded PESETA study.



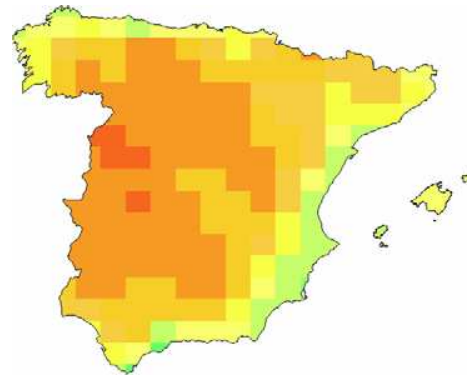
## REGIONAL LEVEL CLIMATE CHANGE SCENARIOS (SPAIN 2009)

maximum annual temperature (°C) (2011-2040) SRES A2



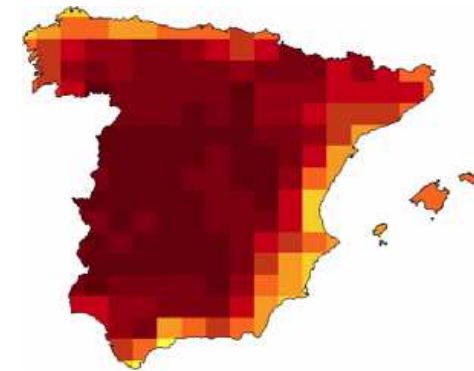
ECHAM4\_A2\_INM  
2011\_2040

maximum annual temperature (°C) (2041-2070) SRES A2

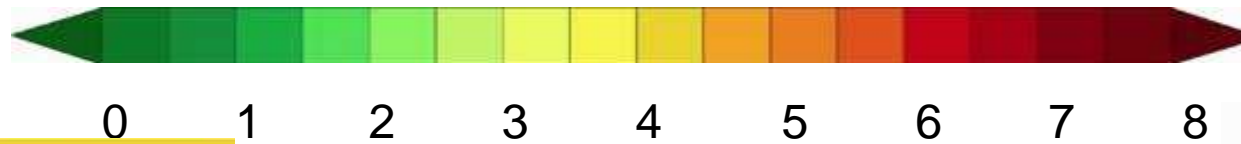


ECHAM4\_A2\_INM  
2041\_2070

maximum annual temperature (°C) (2071-2100) SRES A2



ECHAM4\_A2\_INM  
2071\_2100



0 1 2 3 4 5 6 7 8

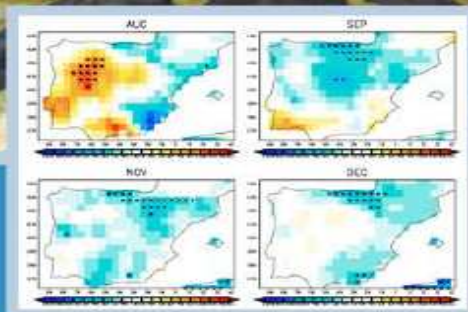
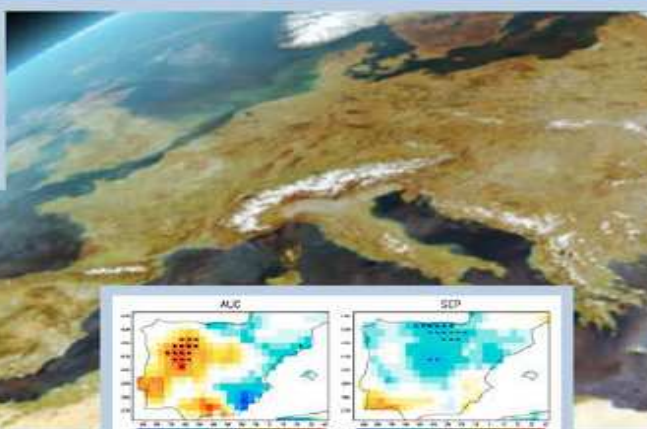
# Clima en España: Pasado, presente y futuro

Informe de Evaluación del Cambio Climático Regional



RED TEMÁTICA  
CLIVAR-ESPAÑA

## CLIVAR ESPAÑA

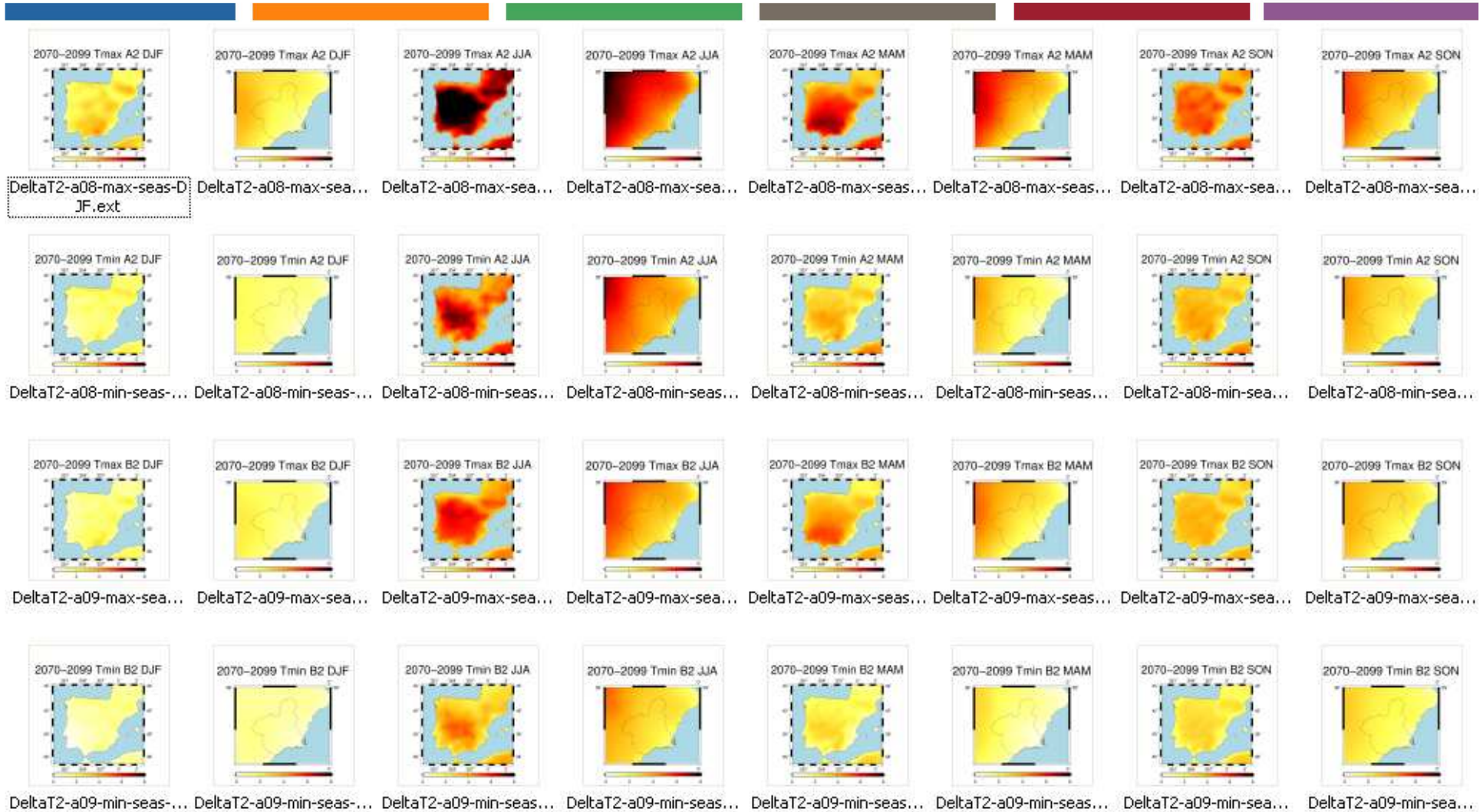


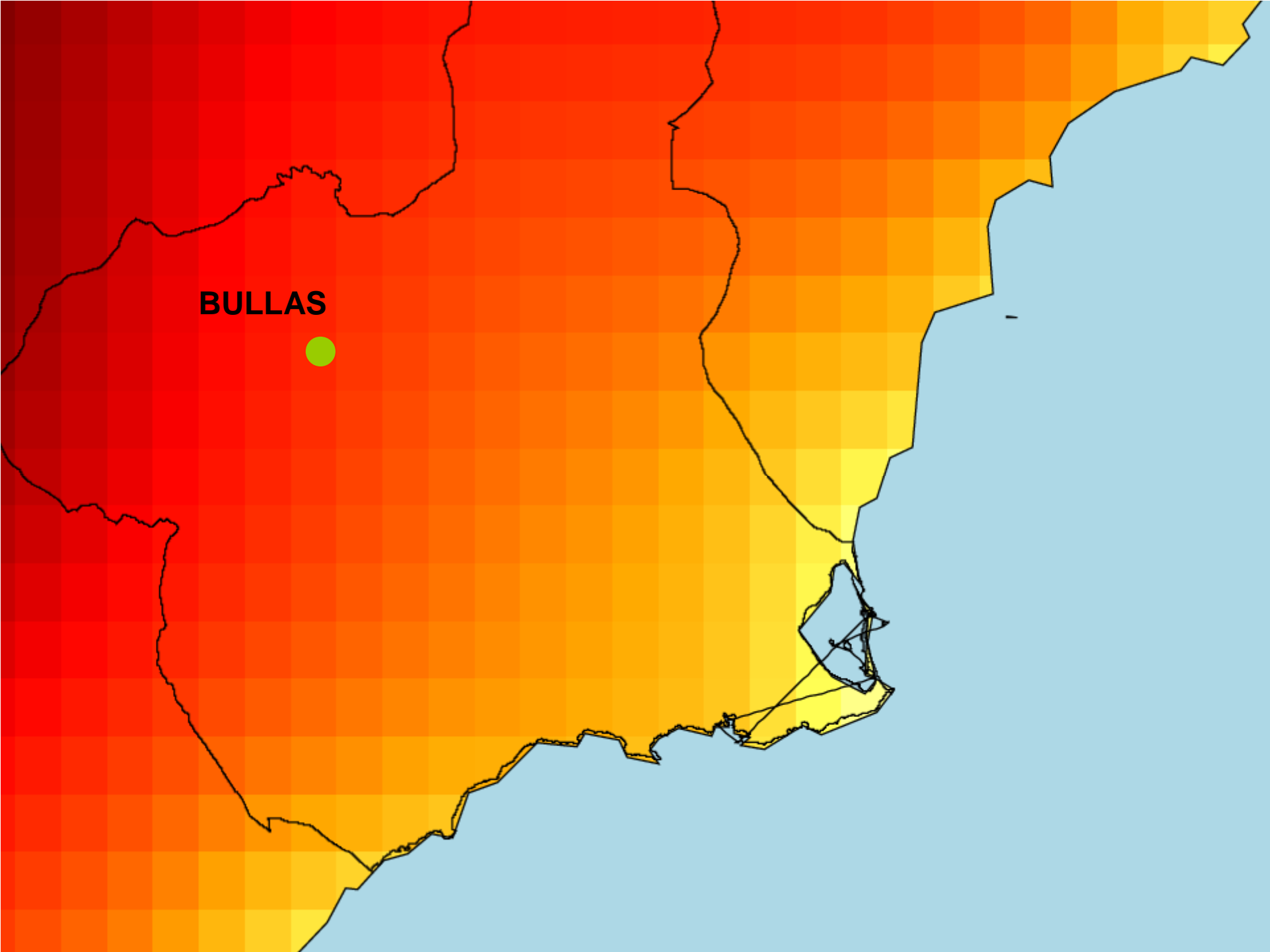
## SPANISH CLIMATE: PAST, PRESENT AND FUTURE

### Regional Climate Change Evaluation Report

SOURCE: CLIVAR  
(World Climate  
Research Programme  
(WCRP) project that  
addresses Climate  
Variability and  
Predictability)

# THE CLIMATE CHANGE STRATEGY OF THE MURCIA REGION



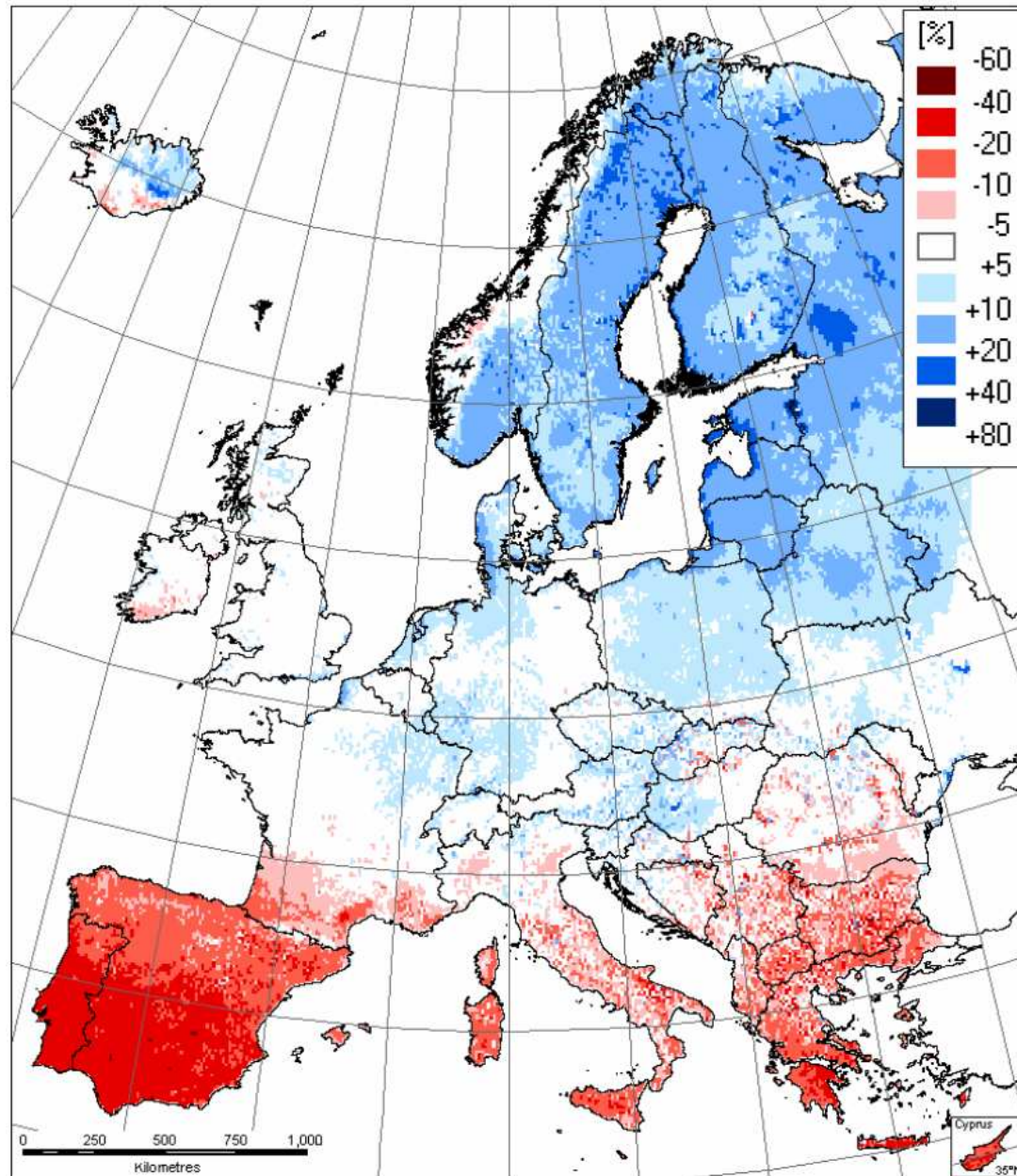


## 1. Climate Change Observatory of the Region of Murcia (ORCC)

- Objectives
- Developing the knowledge base:
  - Temperature
  - **Precipitation and water availability**
  - Health
  - Increase of sea level
  - Agriculture, fishing and biodiversity

## 2. Involving stakeholders: Voluntary agreement

- Social Agreement for the Environment (reduction of GHG emissions from sectors concerned with diffuse pollution)
- RSCO2 Initiative (to compensate the emissions that cannot be avoided)
- LessCO2 Initiative (to increase the capacity of CO<sub>2</sub> sequestration of the atmosphere by farming stocks)

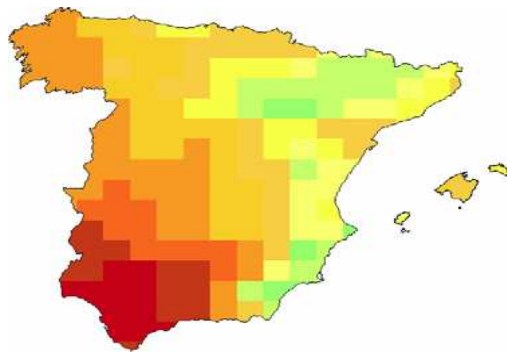


## PRECIPITATION: CHANGE IN ANNUAL AMOUNT (%)

SOURCE: GREEN PAPER “ADAPTING TO CLIMATE CHANGE IN EUROPE\_ OPTIONS FOR EU ACTION”  
Figures based on IPCC SRES scenario A2. The projected climate impacts are estimated for 2071-2100 relative to 1961-1990. The maps are based on DMI/PRUDENCE data, and processed by JRC within the JRC funded PESETA study.

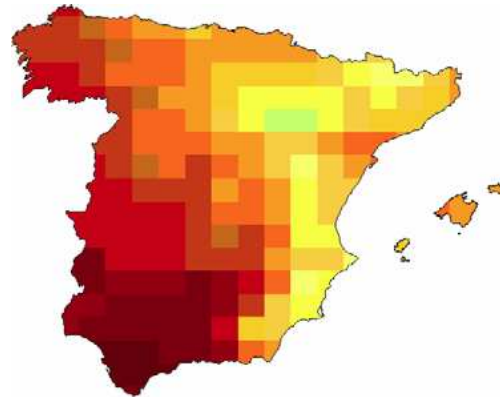
## REGIONAL LEVEL CLIMATE CHANGE SCENARIOS (SPAIN 2009)

**Precipitation:  
change in annual  
amount (%) (2011-  
2040) with A2**



ECHAM4\_A2\_INM  
2011\_2040

**Precipitation:  
change in annual  
amount (%) (2041-  
2070) con A2**

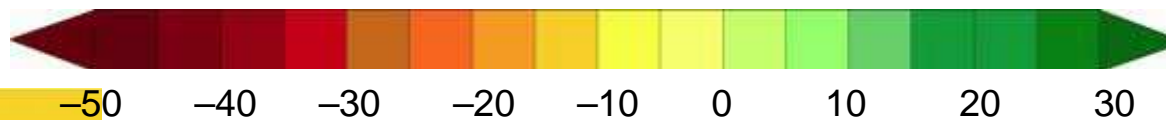


ECHAM4\_A2\_INM  
2041\_2070

**Precipitation:  
change in annual  
amount (%) (2071-  
2100) con A2**



ECHAM4\_A2\_INM  
2071\_2100



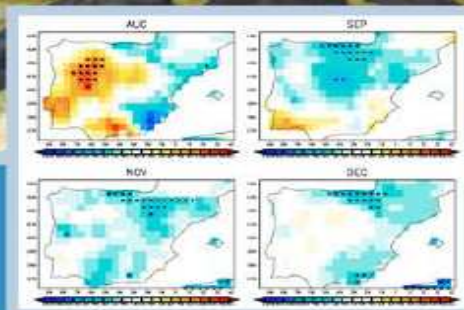
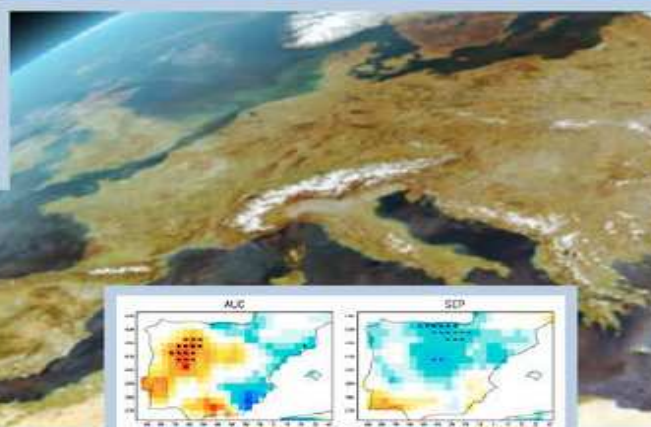
# Clima en España: Pasado, presente y futuro

Informe de Evaluación del Cambio Climático Regional



RED TEMÁTICA  
CLIVAR-ESPAÑA

## CLIVAR ESPAÑA



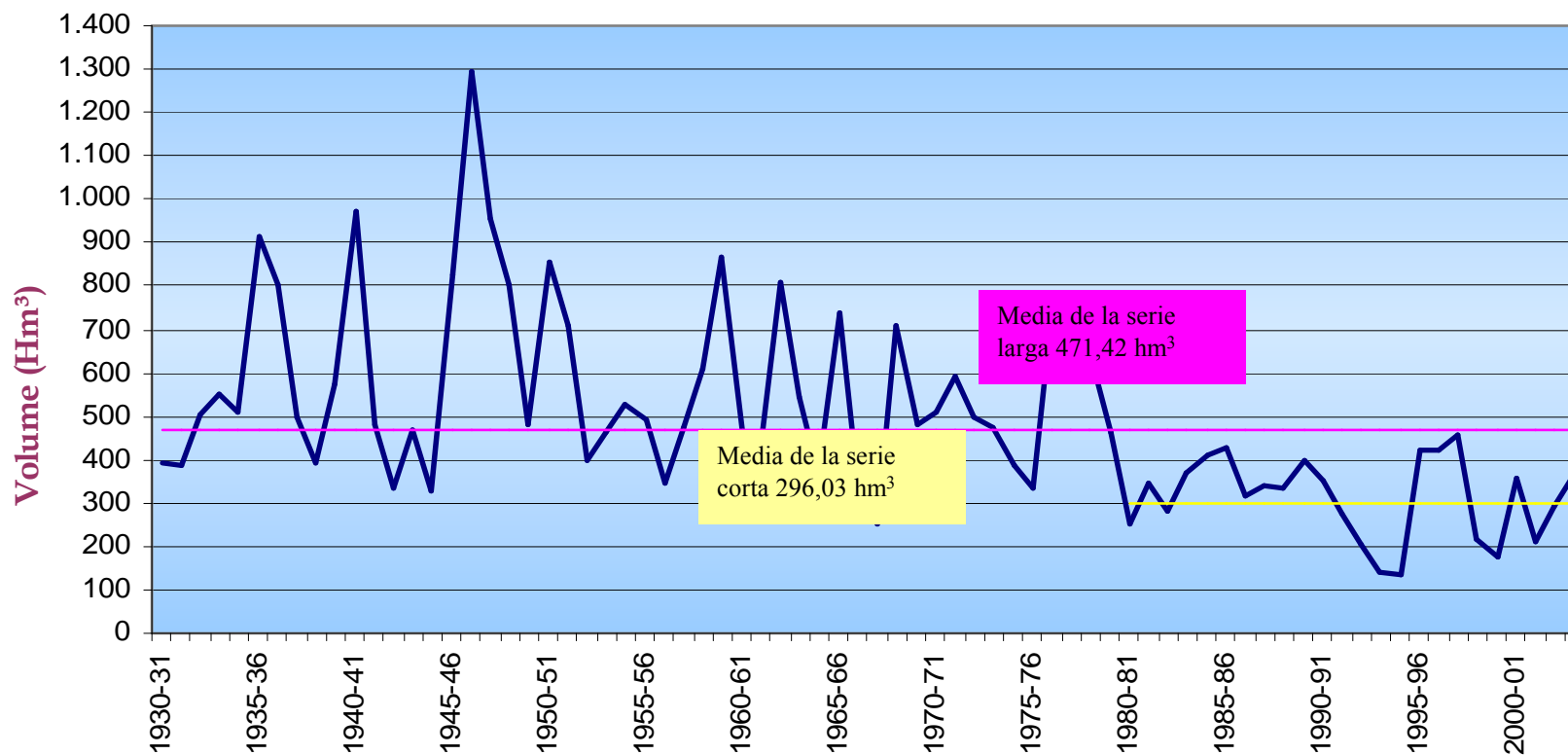
## SPANISH CLIMATE: PAST, PRESENT AND FUTURE

### Regional Climate Change Evaluation Report

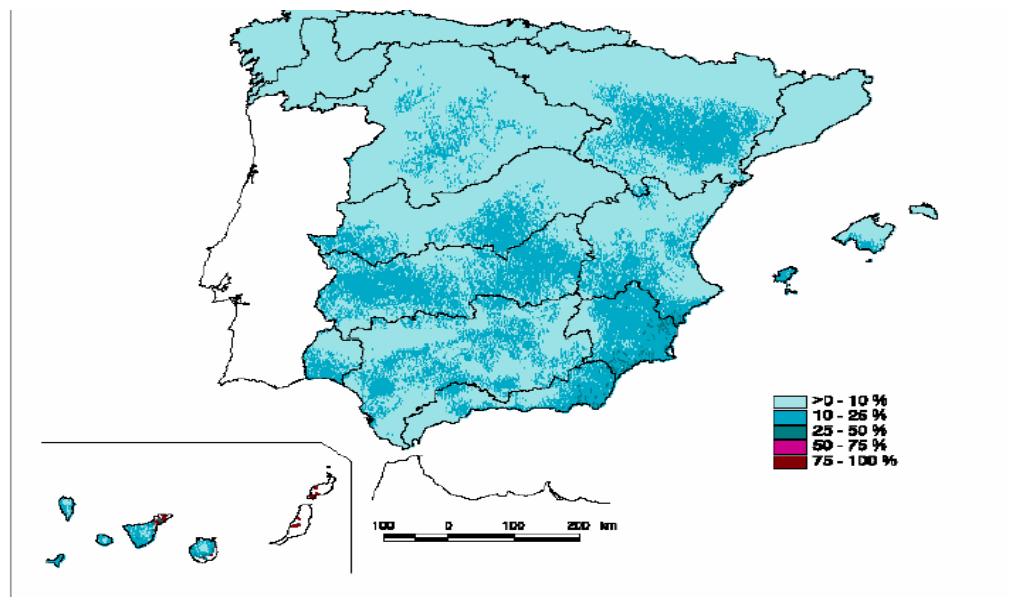
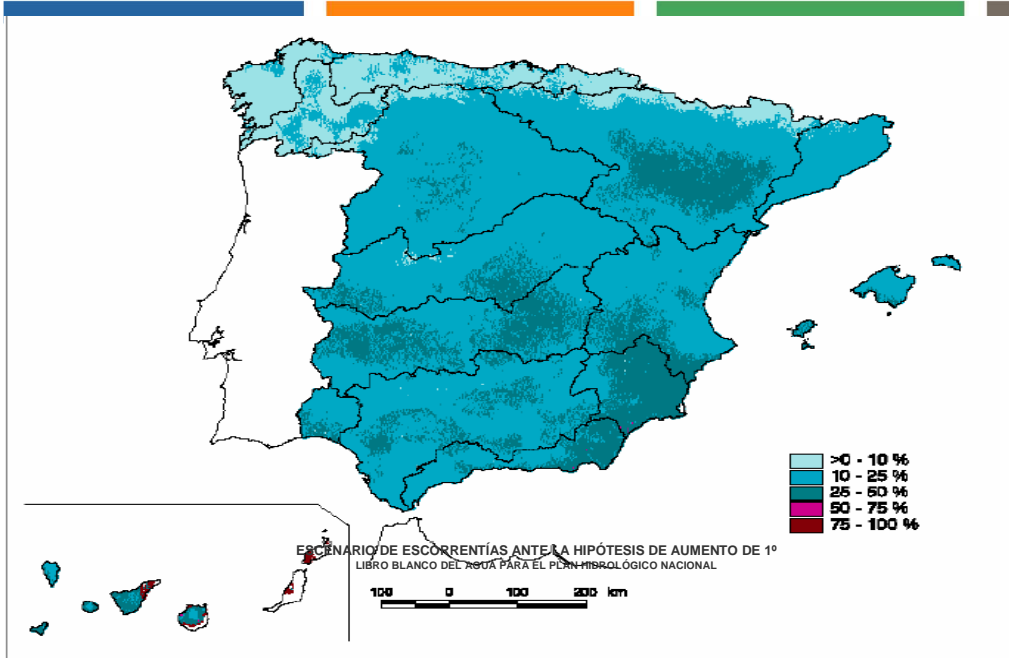
SOURCE: CLIVAR  
(World Climate  
Research Programme  
(WCRP) project that  
addresses Climate  
Variability and  
Predictability)



## Segura River water resources. (from october 1930 to september 2009)



# THE CLIMATE CHANGE STRATEGY OF THE MURCIA REGION



## SCENARIOS OF CHANGES OF GROUNDWATER RECHARGE

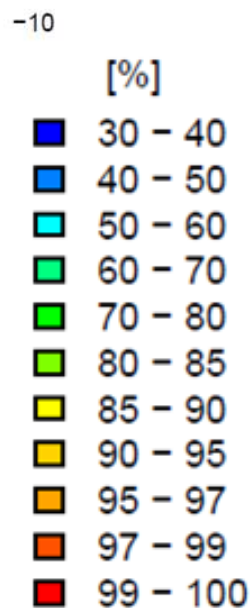
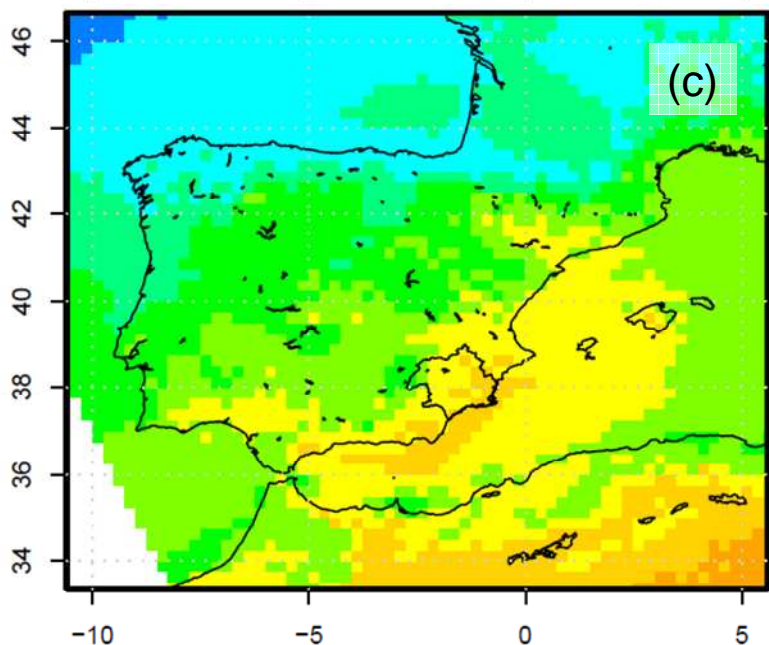
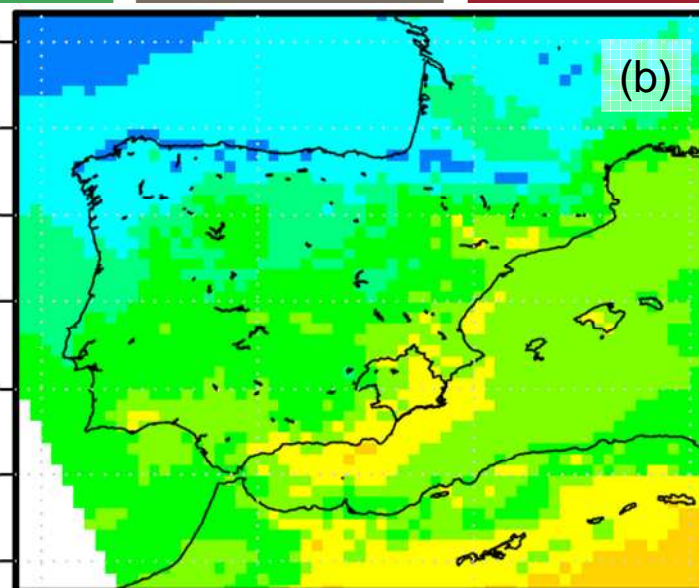
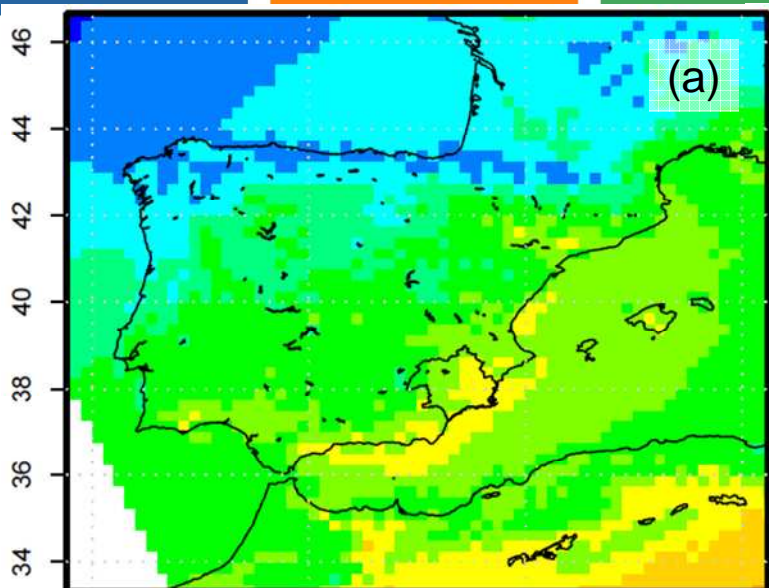
WHITE PAPER FOR THE NATIONAL HYDROLOGIC PLANIFICATION REGULATION

Ámbito	Escenario 1	Escenario 2
Norte I	-3	-10
Norte II	-2	-10
Norte III	-2	-9
Duero	-6	-16
Tajo	-7	-17
Guadiana I	-11	-24
Guadiana II	-8	-19
Guadalquivir	-8	-20
Sur	-7	-18
Segura	-11	-22
Júcar	-9	-20
Ebro	-5	-15
Cataluña	-5	-15
Galicia Costa	-2	-9
Baleares	-7	-18
Canarias	-10	-25
España	-5	-14

Royal Decree 907/2007, of 6 July, approving the Hydrologic Planification Regulation.(BOE 162, July 7, 2007)

Order ARM/2656/2008, of 10 September, approving the Hydrologic Planification Instruction.

# THE CLIMATE CHANGE STRATEGY OF THE MURCIA REGION



% days with precipitations under 1 mm/day, from RCM REMO-ECHAM5-r3:  
 (a) Period 1951-2000, (b) 2001-2050 y (c) 2051-2100.

## 1. Climate Change Observatory of the Region of Murcia (ORCC)

- Objectives
- Developing the knowledge base:
  - Temperature
  - Precipitation and water availability
  - **Health**
  - Increase of sea level
  - Agriculture, fishing and biodiversity

## 2. Involving stakeholders: Voluntary agreement

- Social Agreement for the Environment (reduction of GHG emissions from sectors concerned with diffuse pollution)
- RSCO2 Initiative (to compensate the emissions that cannot be avoided)
- LessCO2 Initiative (to increase the capacity of CO<sub>2</sub> sequestration of the atmosphere by farming stocks)

## REGIONAL COMMITTEE OF EXTREM TEMPERATURES

Localización: Principal >> Salud y Medio Ambiente

**murcia+salud**  
El portal sanitario de la Región de Murcia

Región de Murcia  
Consejería de Sanidad y Consumo

Servicio Murciano

Empleo | Biblioteca Virtual | Centros Sanitarios | Formación | Legislación Sanitaria | Institucional

RSS | Sugerencias | A+ | A- | A

Buscar en MurciaSalud:   Avanzada | Mapa web

<b>Registro</b>
Login
Acceso con certificado
Solicitar alta
<b>Accesos directos</b>
Anuncios de contratación
Ayudas y subvenciones
Bolsas de trabajo
Cita previa en Centros de Salud
Colegios, Asociaciones y Sociedades
Concurso de traslados
Consumo
Directorio de personal
Guía de Centros y Servicios Sanitarios
Información farmacoterapéutica
Investigación - Convocatorias
Lista de espera
Manipuladores de alimentos
Notas de prensa
Oposiciones SMS
Organigrama
Participación ciudadana
Práctica clínica basada en la evidencia
Preevid (preguntas clínicas)
Publicaciones Consejería
Registro de facturas
Tarjeta Sanitaria
<b>Institucional</b>
Consejería de Sanidad y Consumo
Servicio Murciano de Salud
Proyectos

### Cuida tu salud. Protégete del calor

#### Recomendaciones

- Evite la exposición directa al sol.
- Refrésquese.
- Beba líquidos y coma fruta y verduras con frecuencia.
- Pida información y consejo en su centro de salud o farmacia. En caso de que esté tomando algún medicamento, o si nota síntomas no habituales o que le hagan preocuparse, consulte a su médico, enfermera o farmacéutico.
- Para trabajadores en ambientes calurosos o al aire libre.

Si necesita más ayuda o información **llame al 112 (teléfono único de emergencias)**

#### Salud y cambio climático

- Día mundial de la salud y cambio climático
- Enfermedades y cambio climático (pdf 1,5 MB.)
- Cambio climático y salud humana: riesgos y respuestas (pdf 2 MB.)

#### Información adicional

- Informe de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia sobre el plan de acciones preventivas contra los efectos del exceso de temperaturas sobre la salud. Año 2009
- Salud y extremos térmicos (pdf 645 KB.)
- "Los casos de cáncer de piel se han duplicado en sólo 20 años" [Fuente: La Verdad 14/06/2007]
- "La incidencia del melanoma cutáneo en la Región de Murcia se ha triplicado en las últimas décadas" **Boletín Epidemiológico de Murcia (1978-)**
- Campañas publicitarias
  - 2010
    - Folleto informativo
    - Cartel informativo
  - 2009
    - Folleto informativo
    - Cartel informativo
- Ministerio de Sanidad y Consumo
  - Plan nacional de actuaciones preventivas de los efectos del exceso de temperaturas sobre la salud 2010 (pdf 155 KB.)
  - Cuidado con el exceso de calor
  - Campaña de extremos térmicos 2009
- Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)
  - Predicciones de temperaturas por municipios para los próximos 7 días

■ Fuente: Serv. Sanidad Ambiental  
■ Actualización: Julio 2010

Sistema de información de índices de extremos térmicos. Predicciones de temperaturas diarias (pdf 36 KB.)

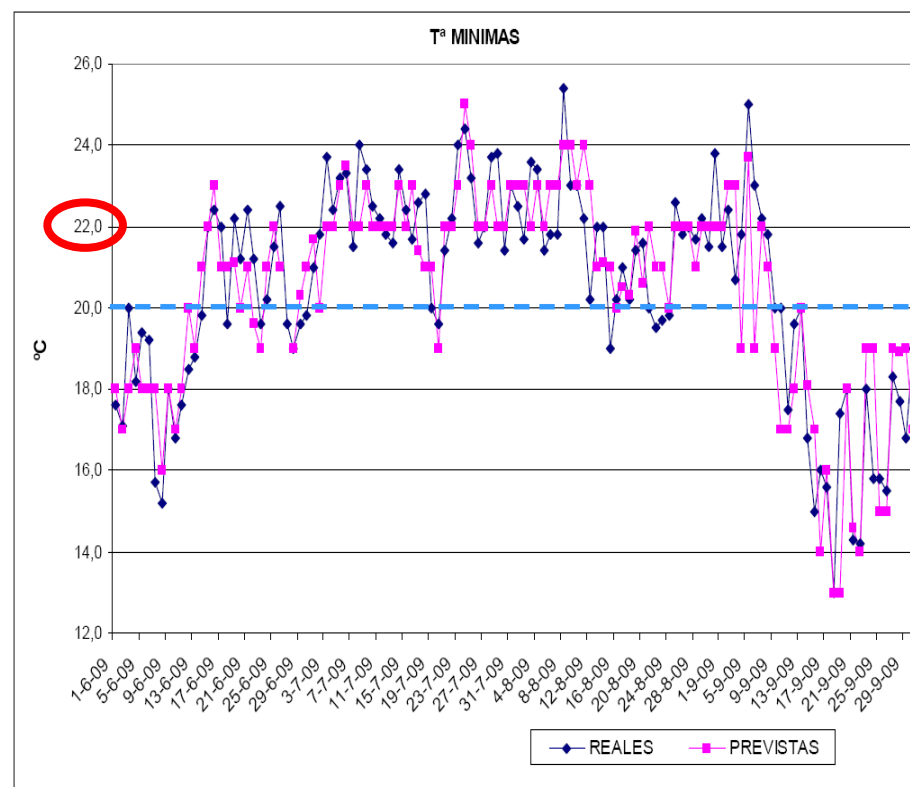
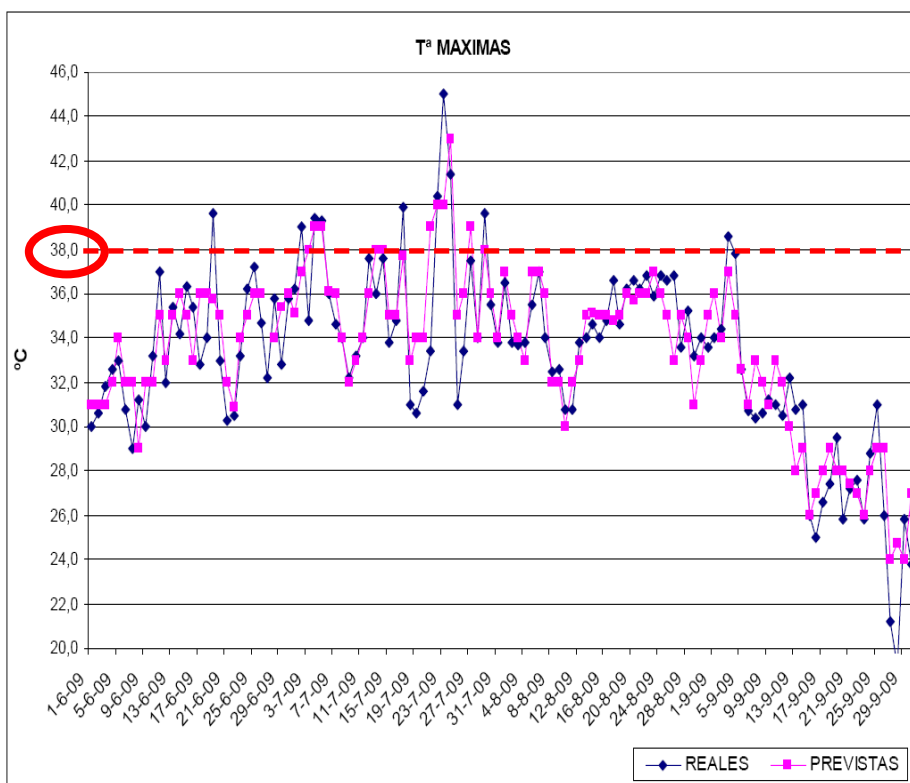
Cuida tu salud  
Protégete del  
**CALOR**



Bebe bastante agua, toma alimentos ligeros y evita salir en horas de calor extremo

[D]

## Evolución de las temperaturas diarias, reales y previstas, para las temperaturas máximas y mínimas



## Hospital and primary care notification

<b>YEAR</b>	<b>TOTAL*</b>	<b>SENT TO HOSPITAL</b>	<b>DEATHS</b>
<b>2005</b>	<b>38</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
<b>2006</b>	<b>59</b>	<b>10</b>	<b>1</b>
<b>2007</b>	<b>48</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
<b>2008</b>	<b>58</b>	<b>3</b>	<b>0</b>
<b>2009</b>	<b>69</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

Source: Regional Ministry of Health and consumption. Region of Murcia



## 1. Climate Change Observatory of the Region of Murcia (ORCC)

- Objectives
- Developing the knowledge base:
  - Temperature
  - Precipitation and water availability
  - Health
  - **Increase of sea level**
  - Agriculture, fishing and biodiversity

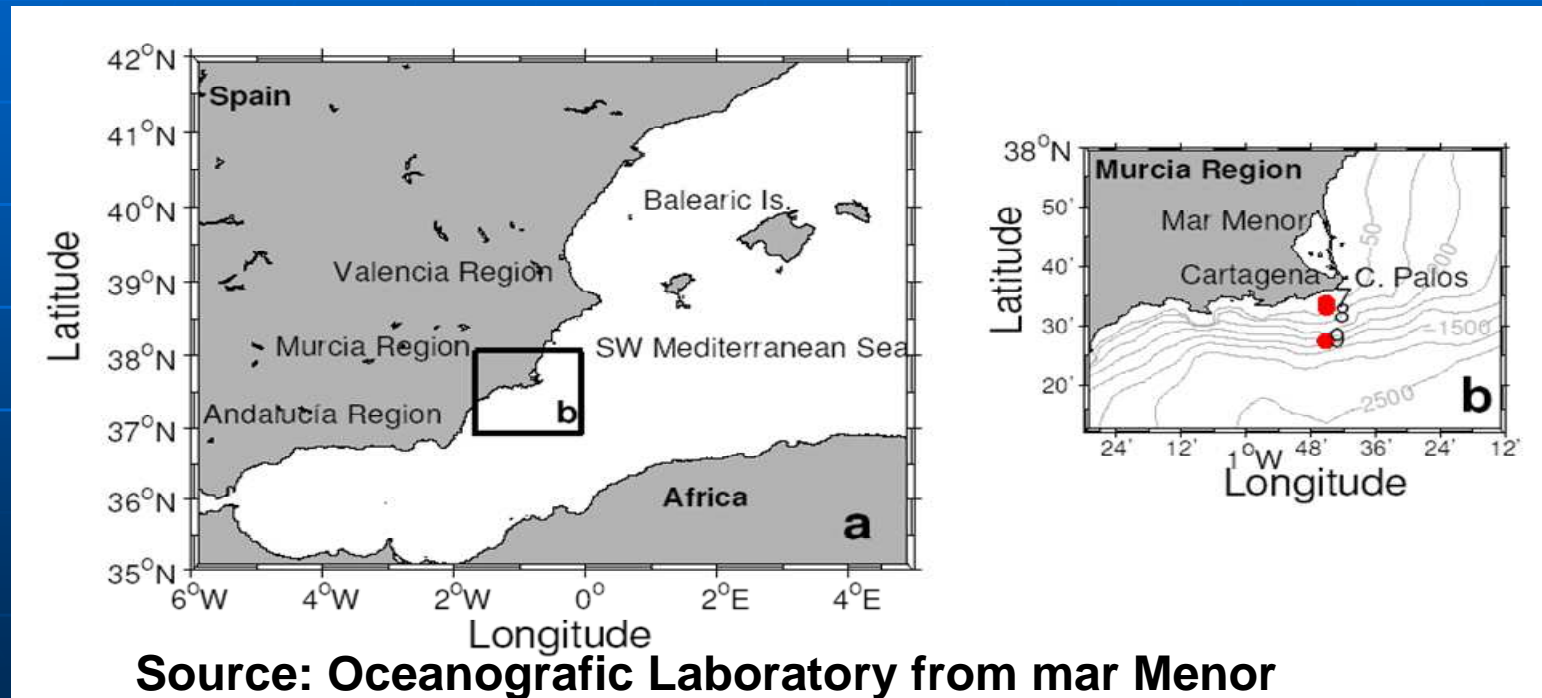
## 2. Involving stakeholders: Voluntary agreement

- Social Agreement for the Environment (reduction of GHG emissions from sectors concerned with diffuse pollution)
- RSCO2 Initiative (to compensate the emissions that cannot be avoided)
- LessCO2 Initiative (to increase the capacity of CO<sub>2</sub> sequestration of the atmosphere by farming stocks)

This map indicates a *sea level rise* of ~12 cm from 1944-2007. Murcia coast



## Estación utilizada para el estudio

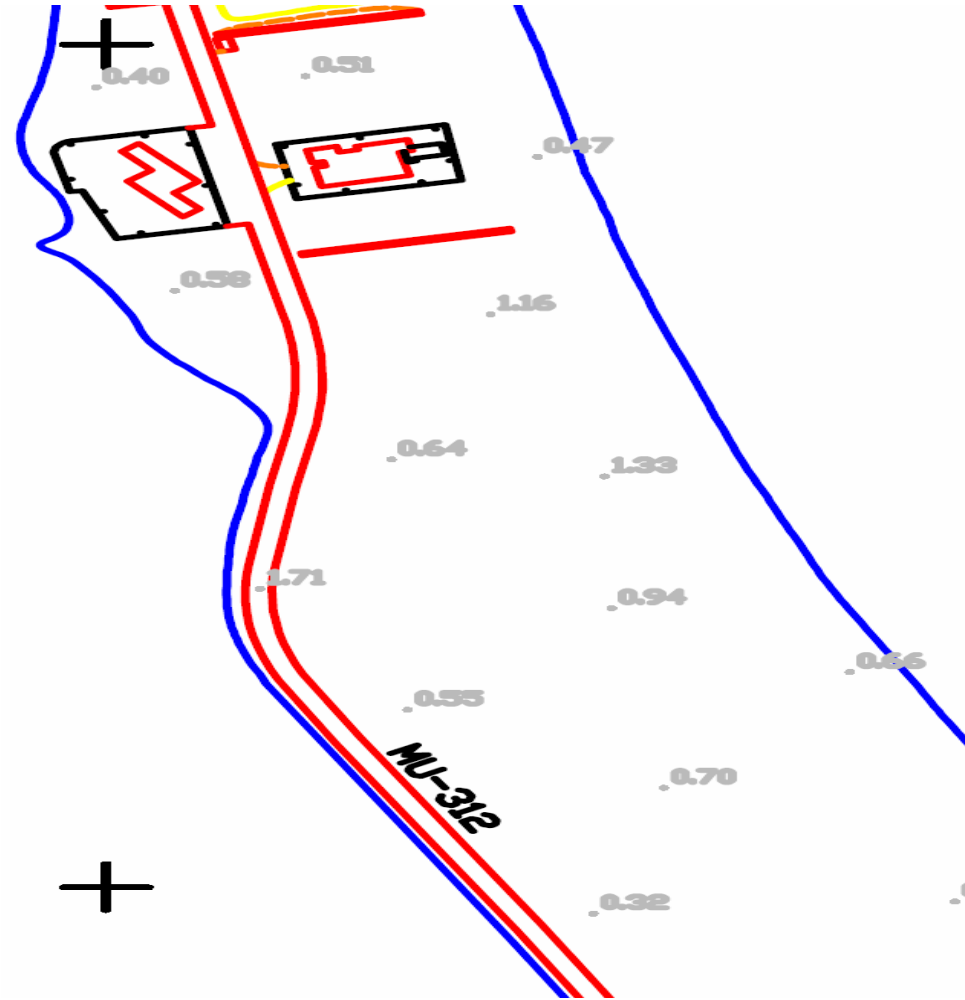


Second expert group meeting from the Climate Change Observatory of the Region of Murcia

## AERIAL VIEW OF “LA MANGA DEL MAR MENOR” AND ENLARGEMENT OF VENEZIOLA ZONE



# THE CLIMATE CHANGE STRATEGY OF THE MURCIA REGION



# THE CLIMATE CHANGE STRATEGY OF THE MURCIA REGION



## 1. Climate Change Observatory of the Region of Murcia (ORCC)

- Objectives
- Developing the knowledge base:
  - Temperature
  - Precipitation and water availability
  - Health
  - Increase of sea level
  - **Agriculture, fishing and biodiversity**

## 2. Involving stakeholders: Voluntary agreement

- Social Agreement for the Environment (reduction of GHG emissions from sectors concerned with diffuse pollution)
- RSCO2 Initiative (to compensate the emissions that cannot be avoided)
- LessCO2 Initiative (to increase the capacity of CO<sub>2</sub> sequestration of the atmosphere by farming stocks)

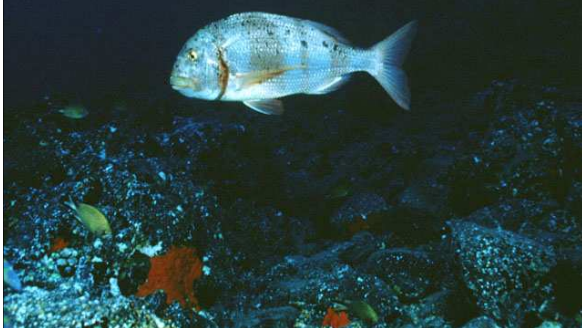
# EFFECTS ON COASTS, FISHERIES AND MARINE ECOSYSTEMS OF THE REGION

(Source fisheries service. Second expert group meeting from the Climate Change Observatory of the Region of Murcia).

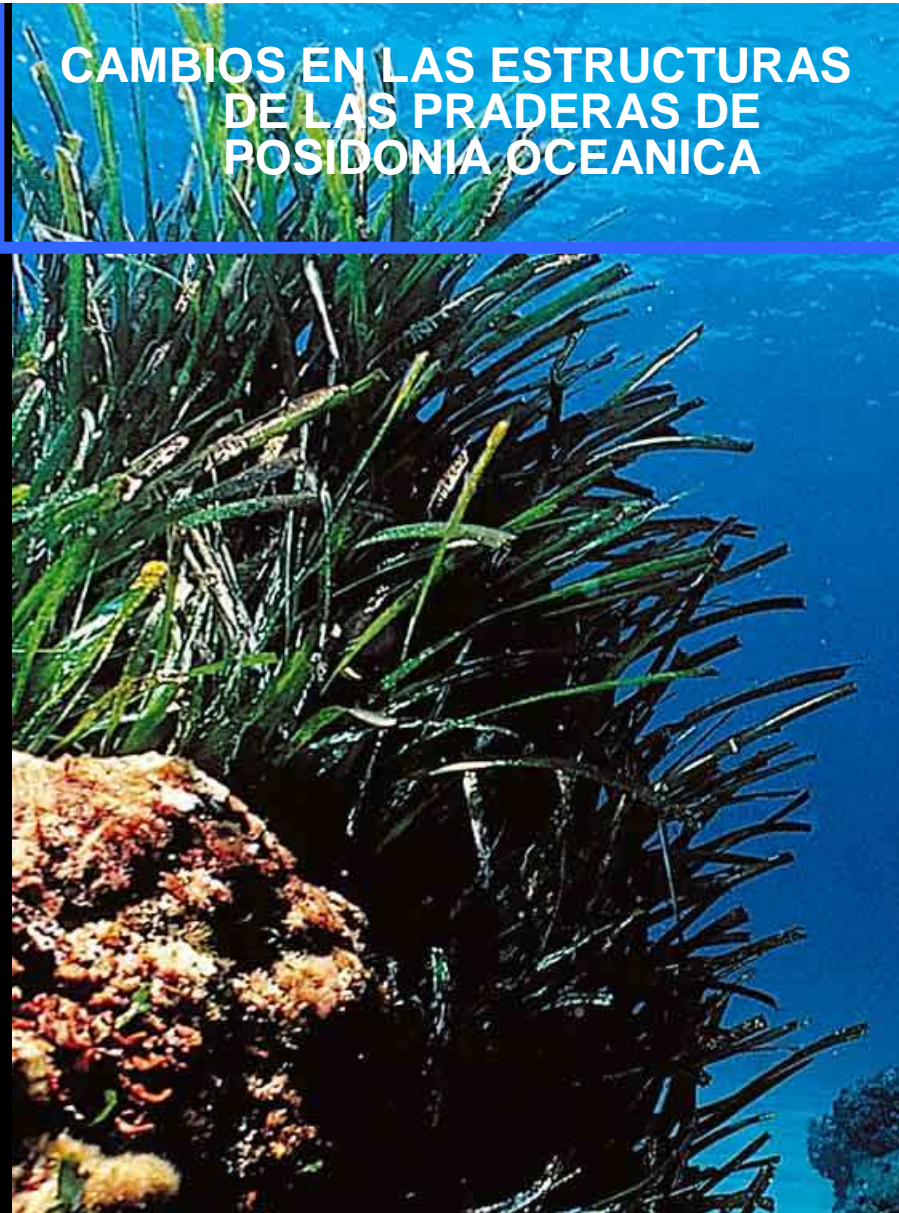
**DESPLAZAMIENTOS DE ESPECIES DE AGUAS FRIAS A ZONAS SITUADAS CADA VEZ MAS AL NORTE**



**COLONIZACION DE ESPECIES DE TIPO TROPICAL PROCEDENTES DE LATITUDES TERMOFILAS**



**CAMBIOS EN LAS ESTRUCTURAS DE LAS PRADERAS DE POSIDONIA OCEANICA**



## Culture of *Posidonia oceanica*





## Métodos de cultivo en agar

**Agar  
culture  
methods**

Gelatina de polisacáridos utilizado en cultivo de microorganismos y alimentación humana

## Trasplante: mayo 2009

**Transplant  
May 2009**

# THE CLIMATE CHANGE STRATEGY OF THE MURCIA REGION

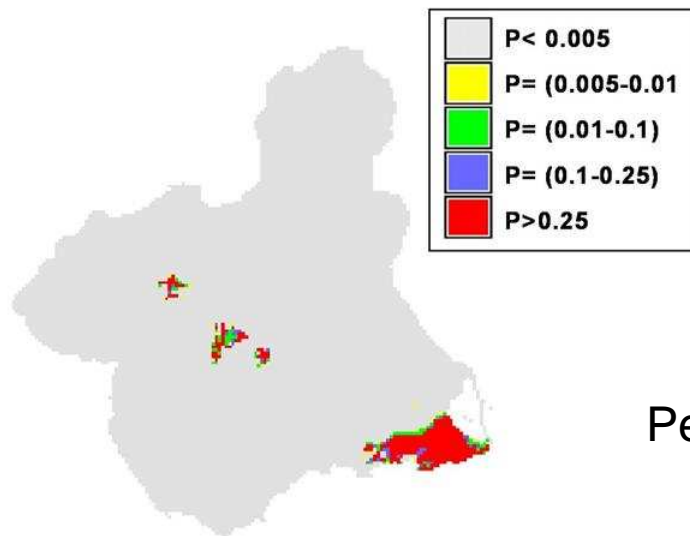
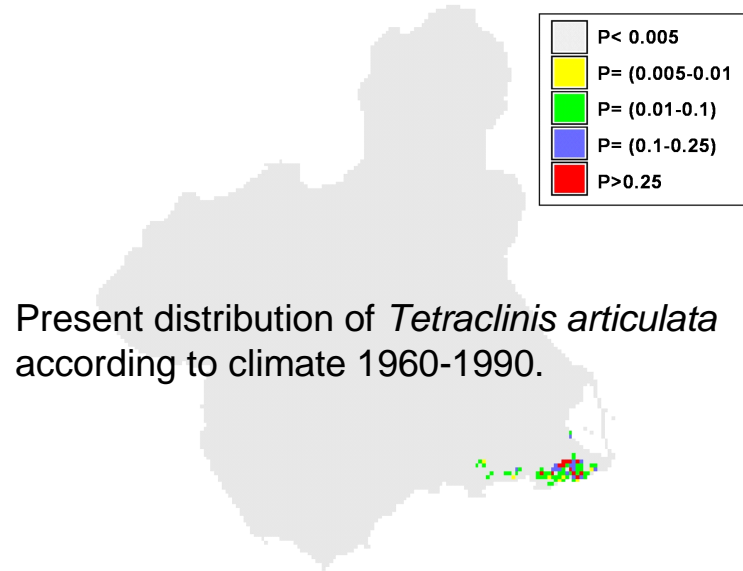
July  
2008



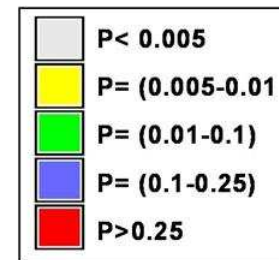
July  
2009



# THE CLIMATE CHANGE STRATEGY OF THE MURCIA REGION

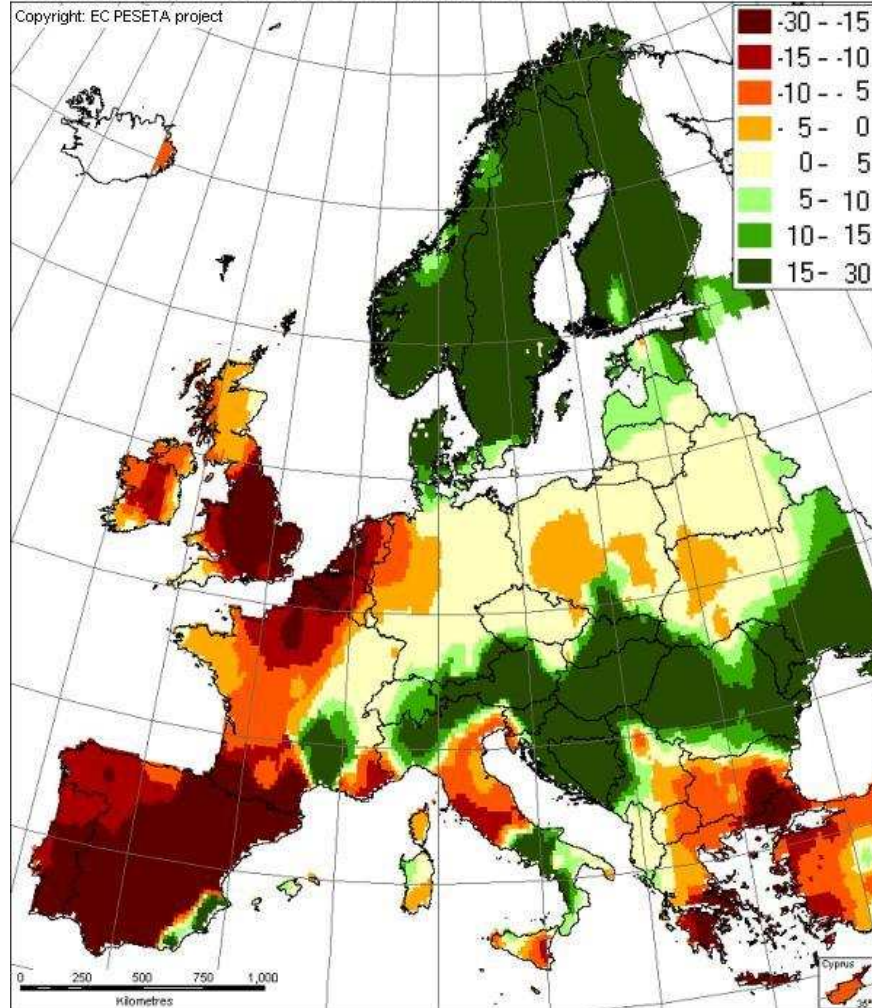


Periodo 2020-2050

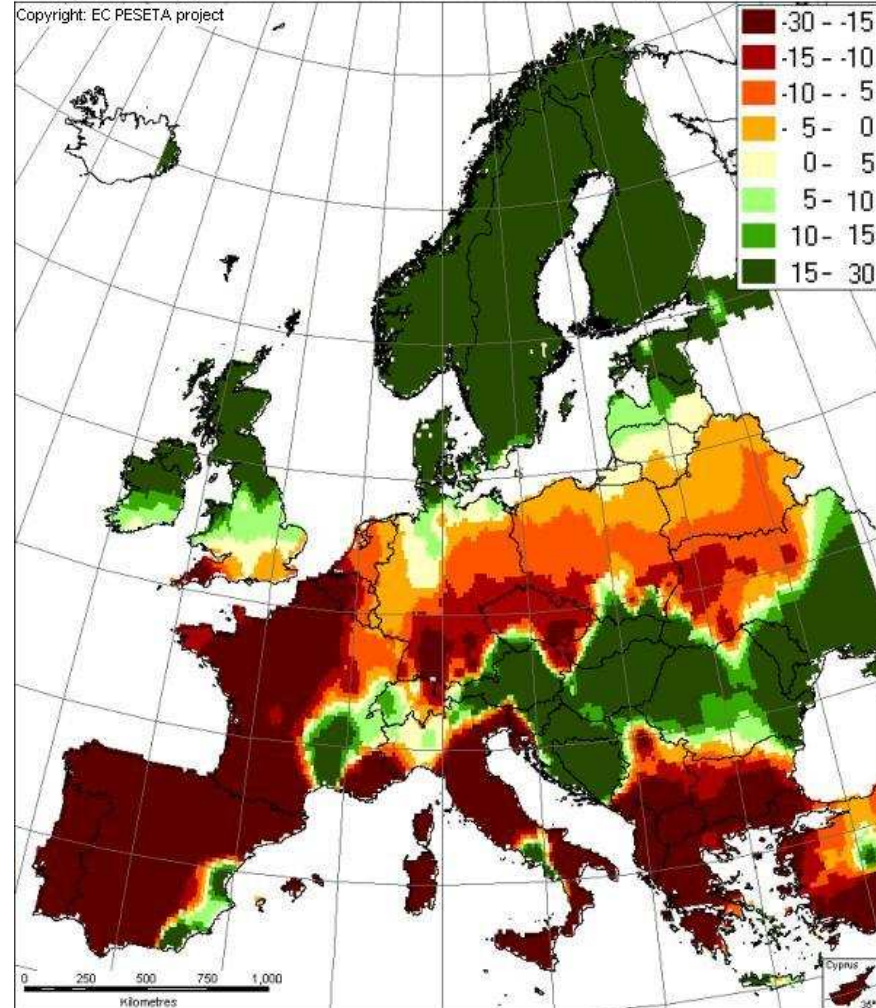


## Impacts of climate change on agriculture (crop yields)

Crop yield changes under the HadCM3/HIRHAM A2 scenario [%]



Crop yield changes under the ECHAM4/ RCA3 A2 scenarios [%]



Simulated crop yield changes by 2080s relative to the period 1961-1990 according to a high emission scenario (IPCC A2) and two different climate models: (left) HadCM3/HIRHAM, (right) ECHAM4/RCA3, map elaboration by EC JRC/IES. *Figure 10 in the Green Paper on Adaptation*. PESETA project (Projection of Economic impacts of climate change in Sectors of the European Union based on bottom-up Analysis)

# THE CLIMATE CHANGE STRATEGY OF THE MURCIA REGION



**INM** INSTITUTO  
NACIONAL  
DE METEOROLOGÍA

## PHENOLOGY

**CUADERNO**

de  
Observaciones  
Fenológicas

Notebook of  
Phenological  
observations

A  
B  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N  
O

MURCIA LOS CUADROS

JUMILLA

BLANCA CASA FORESTAL

ULEA GRUPO ESCOLAR

ALHAMA EL HORNILLA

LORCA FONTANARES

LLANO DE BRUJAS

### PRESENT STATIONS

BENIZAR

CEHEGIN CIUDAD

SAN MAGIN

PUERTO LUMBRERAS

YECLA SALINAS



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE  
Y MEDIO RURAL Y MARINO

**AEMet**  
Agencia Estatal de Meteorología

## 1. Climate Change Observatory of the Region of Murcia (ORCC)

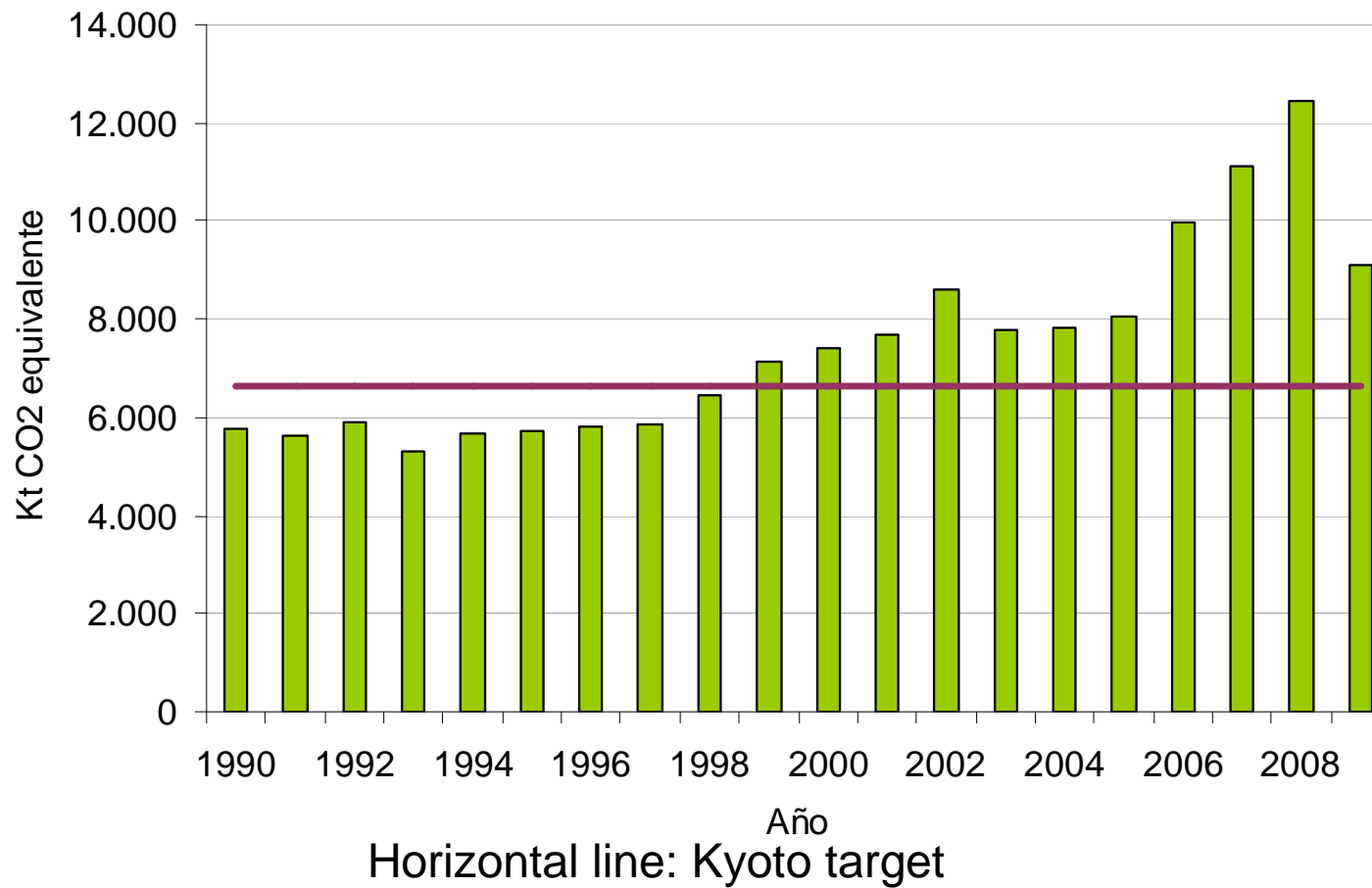
- Objectives
- Developing the knowledge base:
  - Temperature
  - Precipitation and water availability
  - Health
  - Increase of sea level
  - Agriculture, fishing and biodiversity

## 2. Involving stakeholders: Voluntary agreement

- **Social Agreement for the Environment (reduction of GHG emissions from sectors concerned with diffuse pollution)**
- RSCO2 Initiative (to compensate the emissions that cannot be avoided)
- LessCO2 Initiative (to increase the capacity of CO<sub>2</sub> sequestration of the atmosphere by farming stocks)



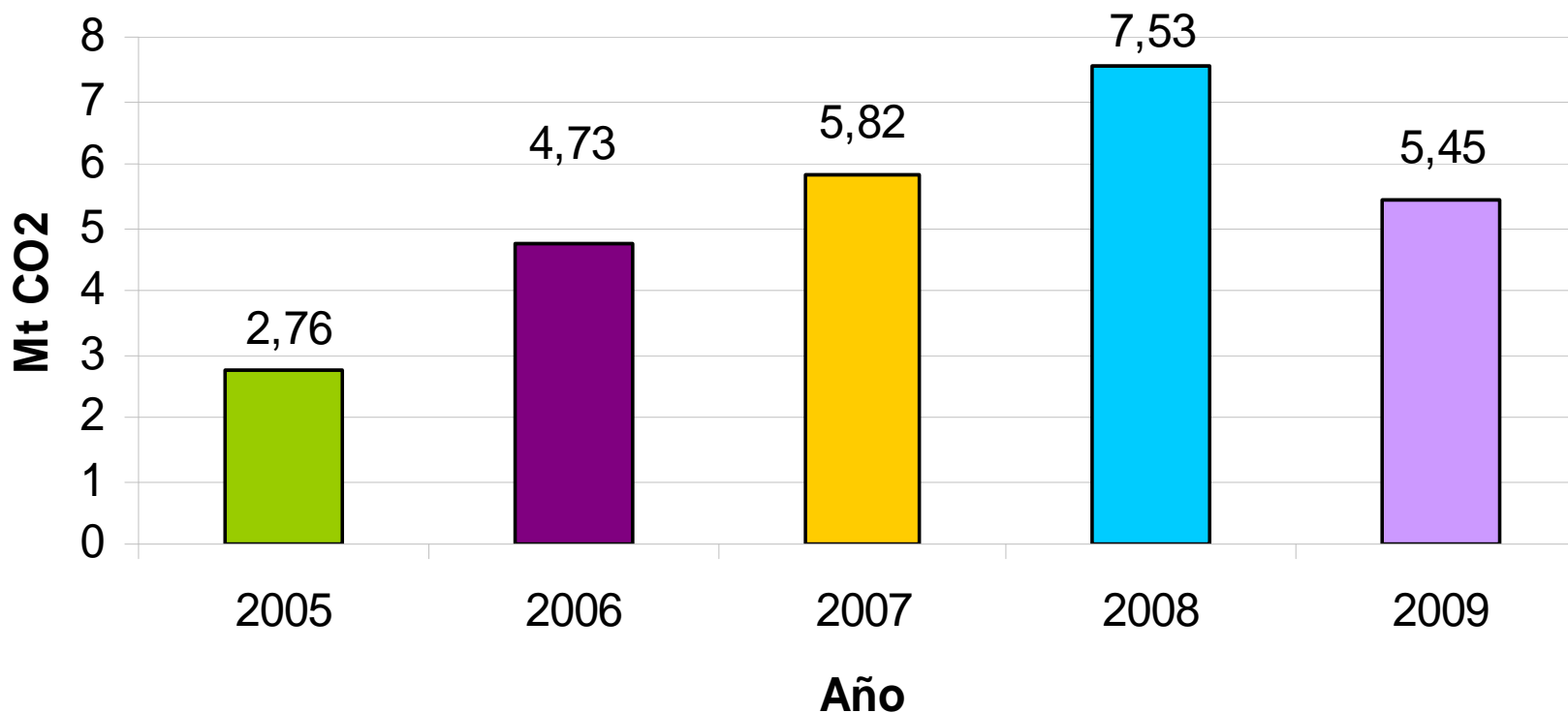
## EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GEI EN LA REGIÓN DE MURCIA (1990-2009)



EVOLUTION OF GHG EMISSIONS. REGION OF MURCIA

## EVOLUTION OF VERIFICATED CO<sub>2</sub> EMISSIONS FROM REGULATED SECTOR (Directive 2003/87/EC). REGION OF MURCIA (2005-2009)

Evolución de las emisiones verificadas de Gases de Efecto Invernadero en la Región de Murcia. 2005-09



**DECISION No 406/2009/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 23 April 2009 on the effort of Member States to reduce their greenhouse gas emissions to meet the Community's greenhouse gas emission reduction commitments up to 2020(DOUE n° L 140 de 5-6-09)**

**GHG emission limits for Spain: -10%**  
in 2020 compared to 2005 greenhouse gas emissions levels

**It supposes reductions of:**

**SPAIN: 26 Mt CO<sub>2</sub>**

**MURCIA: 0.6 Mt CO<sub>2</sub>**

## STERN REVIEW: THE ECONOMICS OF CLIMATE CHANGE

*Preliminary calculations suggest that the current social cost carbon with business might be around \$ 85/tCO<sub>2</sub> (year 2000 prices)*

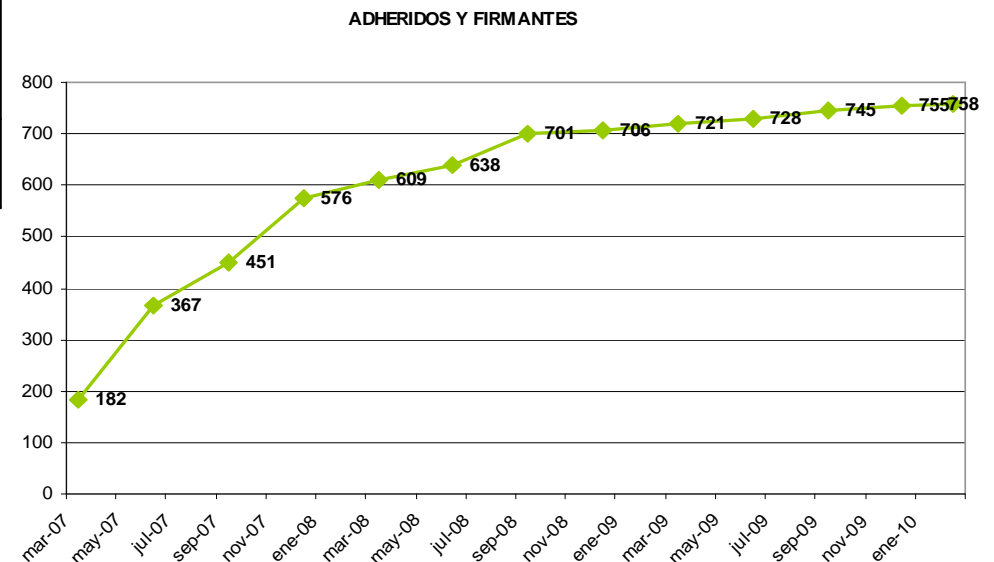
[www.ecorresponsabilidad.es](http://www.ecorresponsabilidad.es)

## SOCIAL AGREEMENT FOR THE ENVIRONMENT



This Initiative tries to encourage the acquisition of voluntary agreements between the main actors of the regional economy and society, as the protagonists on the way to the sustainable development. At the moment there are more than 700 organizations joined.

SIGNATORY ORGANIZATIONS	ORGANIZATIONS JOINED	ORGANIZATIONS ADHERIDAS
<b>64</b>	<b>46</b>	<b>648</b>
COMPANIES ORGANIZATIONS ENVIRONMENTAL ENGAGEMENTS RESPONSIBILITY	AND WHITH OF	COMPANIES ORGANIZATIONS THAT HAVE PRESENTED A CERTIFICATION OF THEIR ENVIRONMENTAL ENGAGEMENTS RESPONSIBILITY OF
<b>488</b>		<b>235</b>



## NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO DE BULLAS

NÚMERO DE FICHA:	1
<b>1. TÍTULO DEL COMPROMISO</b>	
"Minimizar el consumo de materiales y de energía en la producción de los bienes y servicios".	
<b>2. MEDIDAS CONCRETAS QUE COMPRENDE</b>	
Código	Descripción de la medida
1.1	Optimización del consumo interno de agua: mangueras con válvulas de cierre, eliminación de sistemas de arrastre por agua, sustitución de canales de transporte por cintas en seco,...
1.20	Realizar estudio de Ecoeficiencia de la empresa
<b>3. BENEFICIOS AMBIENTALES ESPERADOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los consumos energéticos de los equipos, procesos e instalaciones y detectar posibles anomalías</li> <li>• Optimización de los procesos productivos</li> <li>• Aumentar el compromiso de la dirección en temas medioambientales</li> <li>• Adquirir el compromiso de mejora continua y prevención de la contaminación</li> <li>• Mejorar la administración y el uso de los recursos necesarios para el óptimo desarrollo de la empresa</li> <li>• Mejora continua del sistema de gestión medioambiental</li> </ul>	
<b>4. CALENDARIO DE APLICACIÓN</b>	
Para el periodo de tiempo 2.009 - 2.011	
<b>5. OBSERVACIONES O INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA</b>	

## 1. Climate Change Observatory of the Region of Murcia (ORCC)

- Objectives
- Developing the knowledge base:
  - Temperature
  - Precipitation and water availability
  - Health
  - Increase of sea level
  - Agriculture, fishing and biodiversity

## 2. Involving stakeholders: Voluntary agreement

- Social Agreement for the Environment (reduction of GHG emissions from sectors concerned with diffuse pollution)
- **RSCO2 Initiative (to compensate the emissions that cannot be avoided)**
- LessCO2 Initiative (to increase the capacity of CO<sub>2</sub> sequestration of the atmosphere by farming stocks)

## The idea to compensate the emissions that cannot be avoided is extended



Das Auto.

movimientoBlueMotion.co

**Programa CO<sub>2</sub> Neutral**

Consulta la gama de paquetes CO<sub>2</sub> Neutral:

ÁRBOLES*	BMO	BM1: 10.000 Km	BM2: 20.000 Km	BM3: 30.000 Km	BM4: 100.000 Km	BM5: 150.000 Km
FOX	5	10	24	48	72	
POLO BLUEMOTION	17**	4	7	17	34	50
POLO GTI	5	10	23	46	68	
POLO GTI	7	13	32	63	94	
GOLF BLUEMOTION	1**	8	20	40	60	
GOLF	10	25	50	74		
GOLF GTI / R32		14	34	67	101	
GOLF VARIANT		10	25	49	73	
GOLF PLUS BLUEMOTION	1**	9	22	43	64	
GOLF PLUS		11	26	52	77	

**Bosque BlueMotion**

Tecnología Colaboradores Día de la Tierra movimiento BlueMotion

**CO<sub>2</sub> Neutral**

**DIA DE LA TIERRA**  
we\_move

© Volkswagen 2008 - Texto legal



¡Vive la Salud! Compañía del Grupo Asegurador ERGO.

- > Cómo contratar tu seguro
- > Nuestros seguros uno a uno
- > Temas de Salud
- > Información corporativa
  - > DKV en España
  - > Grupo ERGO
  - > Patrocinio deportivo
  - > Programa de Arte DKV
  - > Webs del grupo
  - > Trabajar en DKV
  - > Informe de Sostenibilidad 2008
  - > Anteriores informes de sostenibilidad on line
- > Empresa Responsable
- > Sala de Prensa
- Preguntas frecuentes



nos preocupamos por tu salud...

Información corporativa > Anteriores informes de sostenibilidad on line > Informe de Sostenibilidad > Huella medioambiental > Caso de estudio. Caso Cero CO<sub>2</sub>

### Caso de estudio

#### Caso Cero CO<sub>2</sub>

Distintos estudios han asociado el cambio climático con las actividades humanas y la emisión de gases de efecto invernadero. DKV, aún consciente de que su actividad no es intensiva en emisiones de efecto invernadero, ha asumido voluntariamente un compromiso con el medio ambiente, desarrollando las acciones pertinentes para disminuir el impacto de su actividad sobre el clima.

Como primer paso hacia una política activa en relación con el cambio climático, DKV ha realizado una memoria de las emisiones generadas en 2007 para identificar y cuantificar dichas emisiones y su impacto.

**Coca-Cola España**

Corporativa | Instituto Coca-Cola de la Felicidad | Fundación | Vida Activa, Salud y Bienestar | Participa

Compromiso global | Compromiso local | Misión Antártica | Consejo de agua | Restauración forestal | Nuestra promesa con el agua | Prevención de incendios | Proyecto Guadiana | Conector biológico | PSC | La Hora del Planeta | Live Positively Week | Copenhagen

**Restauración forestal**

Especies en peligro

Desde 2001 Coca-Cola ha contribuido en diversos proyectos de reforestación junto a WWF España. Comprometidos con el medio ambiente, los empleados de Coca-Cola España han efectuado un excelente trabajo como voluntarios, plantando más de 27.000 árboles en distintos bosques de nuestro país, lo que supone una mejora para nuestro entorno, ya que cada árbol puede absorber hasta 48.000 kg de CO<sub>2</sub>.

El 21 de febrero de 2009 Coca-Cola ha convocado una vez más a todos los empleados y familiares, que quisieran asistir, a la Sierra del Rincón (Madrid) para participar activamente en la reforestación del Harro de Montejo y así entender mejor la importancia de conservar nuestros bosques. A esta invitación acudieron nada menos que 140 personas que llegaron a plantar un total de 400 árboles.

Entre otras recientes acciones de reforestación destacan las realizadas en La Laguna de Campillo (Madrid) y en la zona de Cotabade en la parroquia de San Xurxo de Sacos (Pontevedra), una de las zonas más afectadas por los incendios forestales.

Con la plantación de especies vegetales autóctonas, construcción de pequeños diques en los fondos de las vaguadas, los voluntarios, han conseguido restaurar un monte quemado y mejorar uno de los hábitats más degradados del Parque Regional del sureste de Madrid.

Desde hace años los empleados de la Compañía vienen involucrándose en la conservación de zonas castigadas. Gracias a su esfuerzo y al de todos vosotros, nuestro entorno más cercano se ve beneficiado. ¡Todo un ejemplo de compromiso con el medioambiente!

**Aire limpio por todos**

Coca-Cola España y sus 27.000 colaboradores voluntarios han plantado 27.000 árboles en los últimos 8 años.

Ver galería de fotos

Más información WWF



THE ONLY SPANISH GUBERNMENTAL INITIATIVE : REGION OF MURCIA

## RSCO2 Initiative

[www.rSCO2.es](http://www.rSCO2.es)



RESPONSABILIDAD  
SOCIAL  
FRENTE  
AL CAMBIO  
CLIMÁTICO

INICIATIVA RSCO2

Nº Registro 01

### CERTIFICADO DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL DE EMISIONES

La Consejería de Agricultura y Agua CERTIFICA que la organización:

  
EMPRESA

Ha compensado la emisión de x toneladas de CO<sub>2</sub> en ..... correspondientes al año 20--.

La compensación ambiental de estas emisiones se realiza a través del proyecto "----"

EL CONSEJERO DE AGRICULTURA Y AGUA



Fdo.: Antonio Cerdá Cerdá

RESPONSABILIDAD  
SOCIAL  
FRENTE  
AL CAMBIO  
CLIMÁTICO

## Project location



ecoeficiencia  
ecoinnovación  
ecoresponsabilidad  
economía baja en carbono

Fomento del Medio Ambiente y lucha frente al Cambio Climático

### Localización de Proyectos



#### LOCALIZACIÓN DE PROYECTOS DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL

5to Proyecto: "Mi Empresa ha plantado un Bosque por Ti"

**La Asociación de Jóvenes Empresarios de la Región de Murcia (AJE)** Ha compensado la emisión de 13 toneladas de CO<sub>2</sub> al año, mediante un proyecto de restauración forestal en el entorno del Parque Regional Carrascoy y el Valle realizado en el año 2009



#### Proyectos

1er Proyecto: "Cuida tu entorno, cuídate tú"

2do Proyecto: "Repoblación de Ribera en la Rambla de Malvariche en Sierra Espuña"

3er Proyecto: "Restauración forestal de carrascal en el paraje de Prado Mayor"

4to Proyecto: "Ecotín-Ecolav, No te plantes, Súmate"

5to Proyecto: "Mi Empresa ha plantado un Bosque por Ti"



**RESPONSABILIDAD SOCIAL FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO**

## 1. Climate Change Observatory of the Region of Murcia (ORCC)

- Objectives
- Developing the knowledge base:
  - Temperature
  - Precipitation and water availability
  - Health
  - Increase of sea level
  - Agriculture, fishing and biodiversity

## 2. Involving stakeholders: Voluntary agreement

- Social Agreement for the Environment (reduction of GHG emissions from sectors concerned with diffuse pollution)
- RSCO2 Initiative (to compensate the emissions that cannot be avoided)
- **LessCO2 Initiative (to increase the capacity of CO<sub>2</sub> sequestration of the atmosphere by farming stocks)**

# THE CLIMATE CHANGE STRATEGY OF THE MURCIA REGION

THE ONLY SPANISH GUBERNMENTAL INITIATIVE : REGIÓN OF MURCIA ([www.lessco2.es](http://www.lessco2.es))

QUÉ ES LESSCO2 | BENEFICIOS AMBIENTALES | MARCA LESSCO2 | EMPRESAS | PRODUCTOS | NOTICIAS | DOCUMENTACIÓN | CONTACTO

**LESSCO<sub>2</sub>**  
AGRICULTURA REGIÓN DE MURCIA

**LESS CO<sub>2</sub>. MORE CORPORATE RESPONSIBILITY**  
*Less is more.*

**FRUIT LOGISTICA**  
3-5 FEBRUARY 2010  
THE WORLD OF FRESH PRODUCE

**ÚLTIMAS NOTICIAS**

La Región de Murcia asistirá a la Fruit Logística (Bertín) los días 3-5 de febrero [leer más](#)

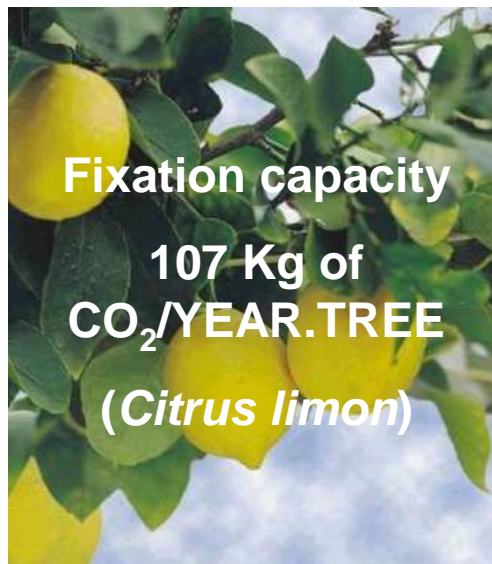
Un distintivo innovador para el campo murciano · La Verdad 9-12-09 [leer más](#)

**EMPRESAS ADHERIDAS**

EMPRESA	DOCUMENTO
A. TERESA HERMANOS, SA	<a href="#">PDF</a>
AGRÍCOLA SANTA EULALIA, SL	<a href="#">PDF</a>
AGROYAFER COOP	<a href="#">PDF</a>
ALIMENTOS DEL MEDITERRÁNEOS, S COOP	<a href="#">PDF</a>
BIO CAMPO SLU	<a href="#">PDF</a>
BODEGAS DEL ROSARIO	<a href="#">PDF</a>
CAMPO DE LORCA, SCL	<a href="#">PDF</a>
CANARAFLORES SCL	<a href="#">PDF</a>
CASA ALTA S.COOP	<a href="#">PDF</a>
COALOR, SCAL	<a href="#">PDF</a>
COBUCO, SCL	<a href="#">PDF</a>
COOP CAMPO DE JUMILLA SCL	<a href="#">PDF</a>

Order of 20th November 2009 of the Ministry of Agriculture and Water, which describes *the Murcian Agriculture as a CO<sub>2</sub> Sink* initiative and establishes the procedure for obtaining and using the Less CO<sub>2</sub> anagram-seal that identifies the commitment adhered to within the framework of the initiative.

The compensation allows to **neutralise our emissions** by means of efforts made when collecting CO<sub>2</sub> in any other place, just what eco-efficient agriculture can offer



Source: University of Murcia (*Pinus halepensis*); Spanish National Research Council (*Citrus limon* and *Latuca sativa*)



In general, the net speed of fixation of CO<sub>2</sub> is higher in agricultural crops than in natural vegetation.

## Carbon balance

$$B=R-E$$

R= Fixation or removal of CO<sub>2</sub> from crops  
(determined by research centres and  
published through theWeb)

E= Emissions (calculated taking into account  
the direct and indirect ones mentioned by  
standards ISO 14064)



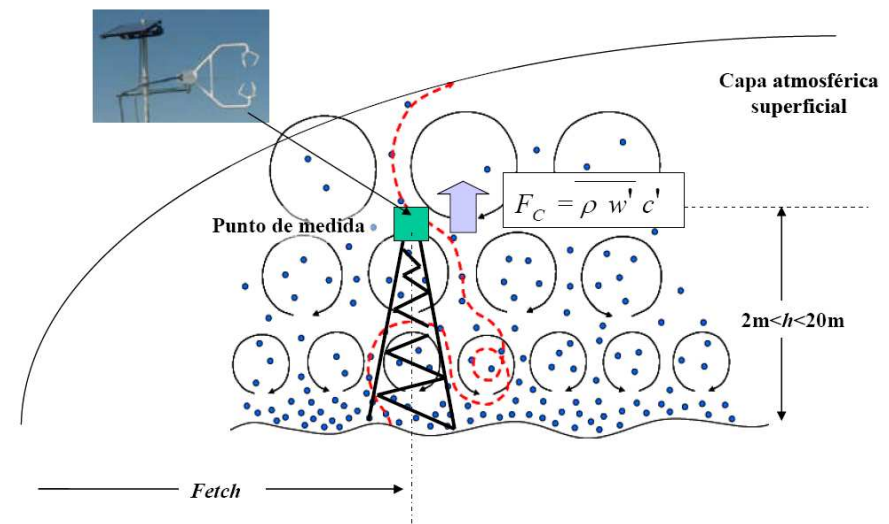
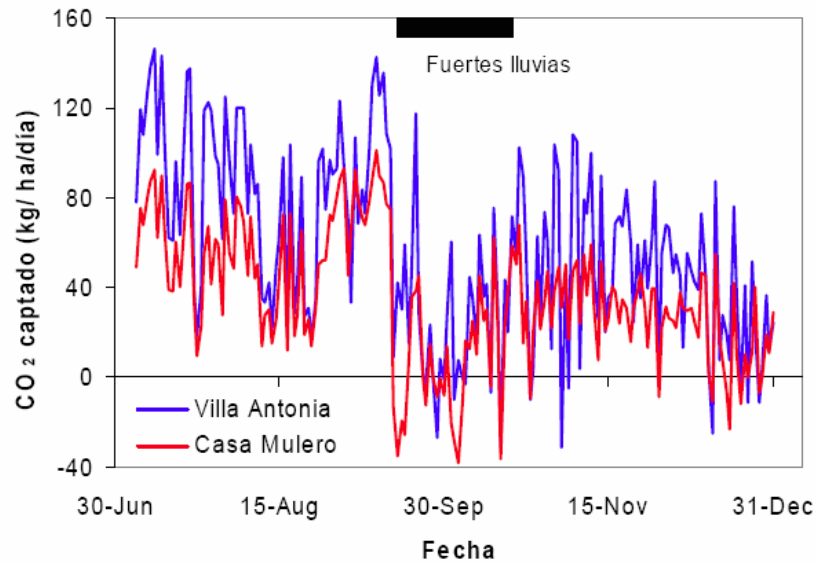
## Stages from the research process of the fixation of CO<sub>2</sub>





Universidad Politécnica de Cartagena

## Stages from the research process of the fixation of CO<sub>2</sub>





## Stages from the research process of the fixation of CO<sub>2</sub>

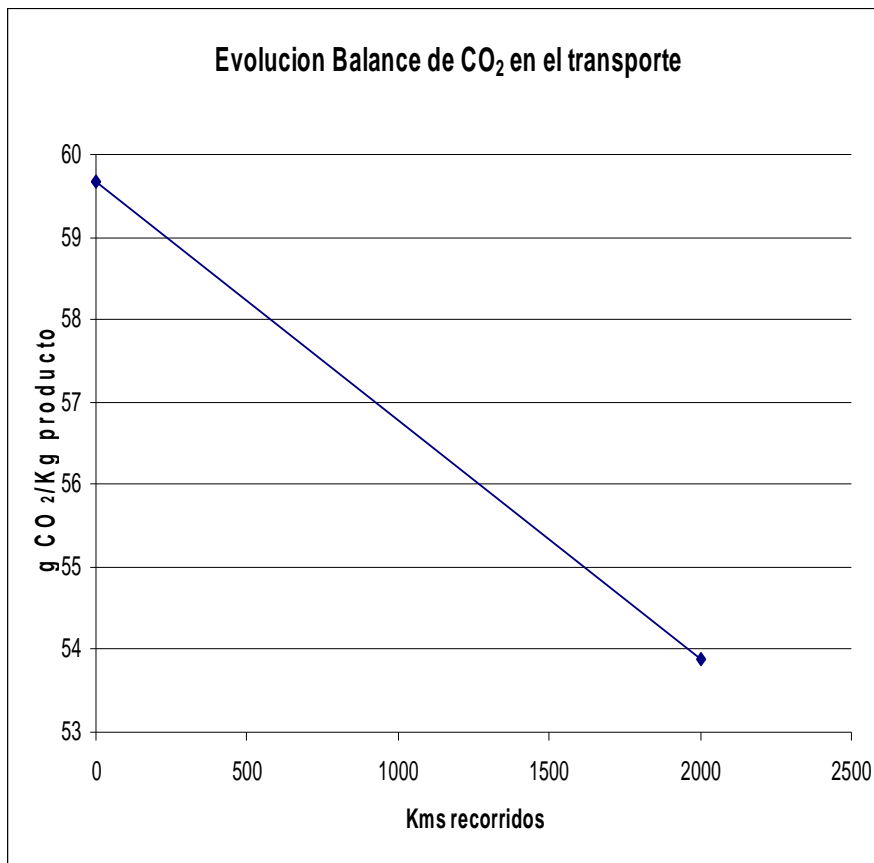


# THE CLIMATE CHANGE STRATEGY OF THE MURCIA REGION

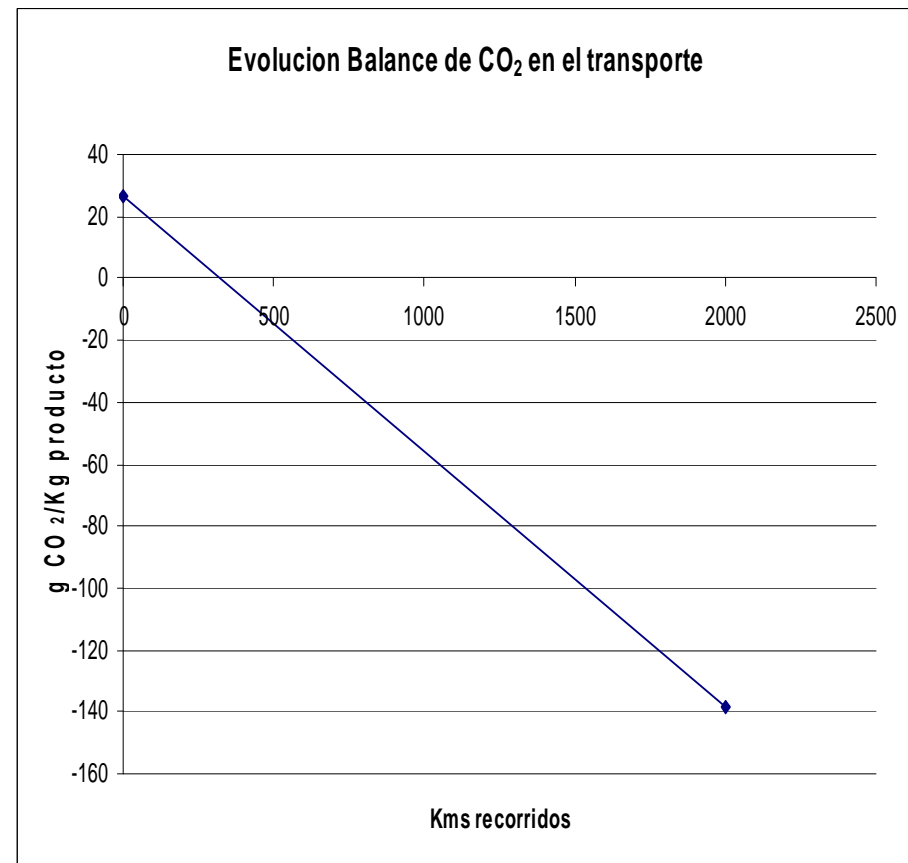
CROP	FIXATION OF CO <sub>2</sub>	TOTAL EMISSIONS WITHOUT A TRANSPORT	CARBON BALANCE PER HA
WOODY	CO <sub>2</sub> t/ Ha /year	CO <sub>2</sub> t/year/ha	CO <sub>2</sub> t / ha
APRICOT TREE	22.81	4.91	17.9
PLUM TREE	25.89	8.46	17.43
LEMON TREE	30.51	4.96	25.56
MANDARIN TREE	13.06	4.36	8.71
PEACH TREE	30.71	11.08	19.33
ORANGE TREE	20.72	4.96	15.77
TABLE GRAPE	18.65	3.99	18.15
HERBACEOUS	CO <sub>2</sub> t/ Ha /year	CO <sub>2</sub> t/year/ha	CO <sub>2</sub> t / ha
ARTICHOKE	22.7	2.87	19.83
BROCCOLI	6.85	2,69	4.16
CAULIFLOWER	11.98	9.85	2.13
LETTUCE	9.08	5.33	4.89
MELON	10.41	9.25	1.17
PEPPER	25.72	16.08	9.64
WATER MELON	7.44	1.53	5.17
TOMATO	16.24	8.28	7.97

## EVOLUTION OF THE CARBON BALANCE DEPENDING ON TRANSPORT

### APRICOT

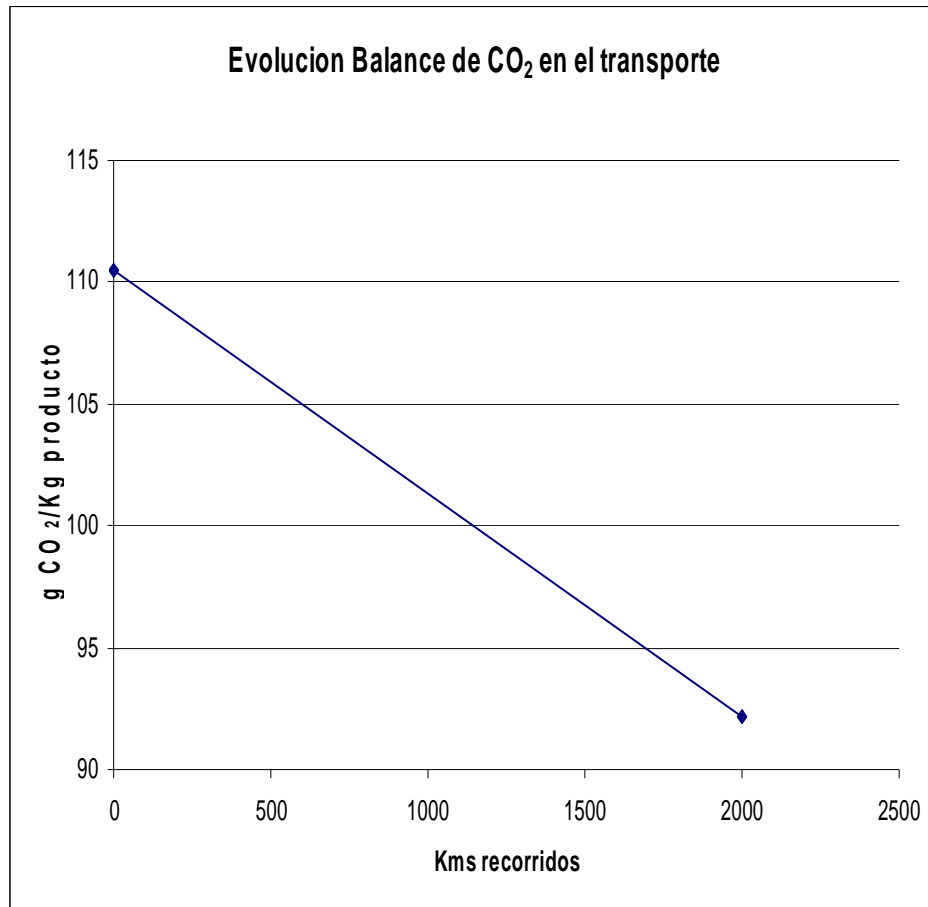


### LETTUCE

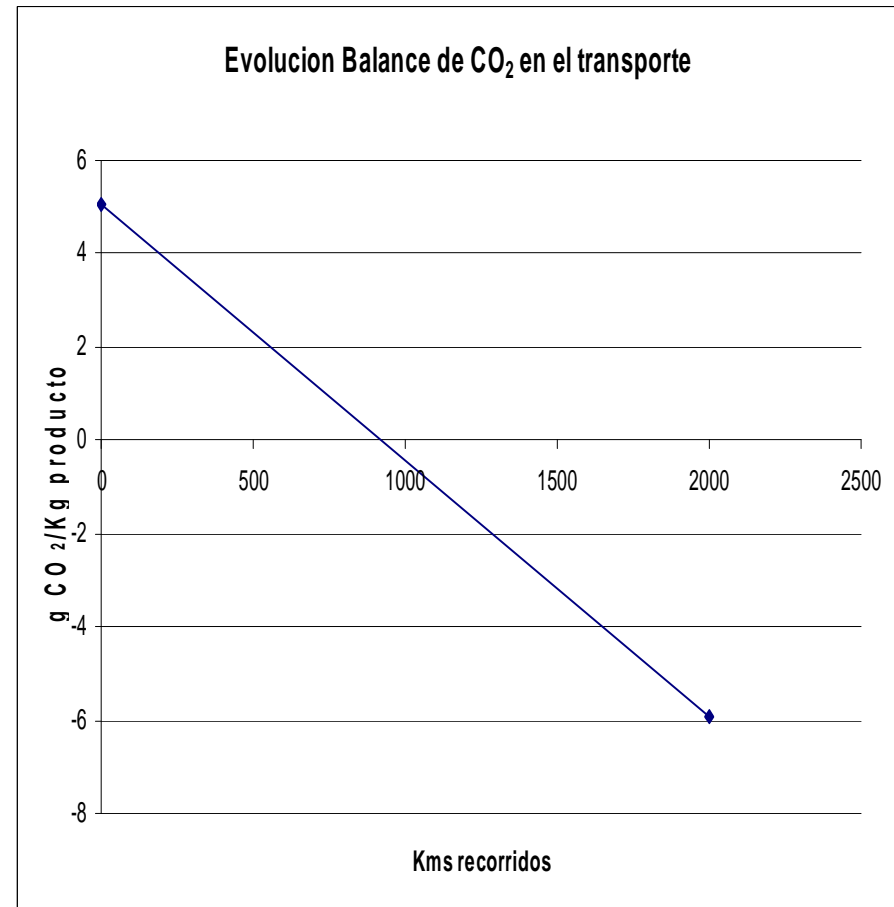


## EVOLUTION OF THE CARBON BALANCE DEPENDING ON TRANSPORT

### PEACH

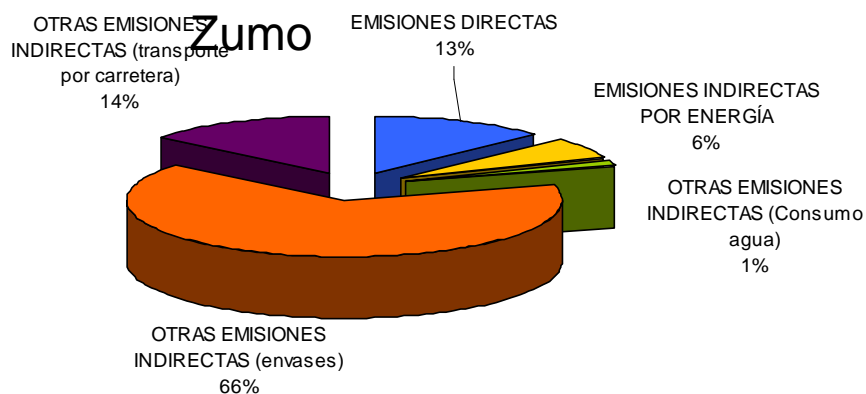


### TOMATO



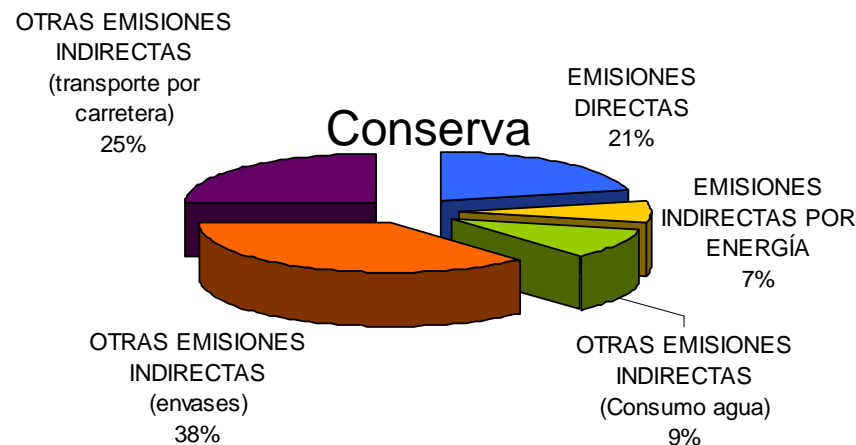
## CARBON BALANCE OF THE FRUIT AND VEGETABLE PRODUCTION CAN BE EXPORTED TO REDUCE THE CARBON FOOTPRINT OF THE MANUFACTURE INDUSTRY

301 g CO<sub>2</sub> /l of juice  
(considering 2.000 km of transport)



Supposing we use peach (carbon balance: 92 g CO<sub>2</sub>): **210 g CO<sub>2</sub>**

529 g CO<sub>2</sub>/Kg of preserve fruit or vegetable  
(considering 2.000 km of transport)



Supposing we use peach (balance 92 g CO<sub>2</sub>): **437 g CO<sub>2</sub>**

**Collective commitment to contribute to the mitigation of the climate change removing from the atmosphere **more than one million CO<sub>2</sub> tons per year****

<b>CARBON BALANCE OF THE FRUIT AND VEGETABLE PRODUCTION OF THE REGION OF MURCIA</b>		
	<b>Total Ha</b>	<b>Total CO<sub>2</sub>t</b>
<b>TOTAL (herbaceous + woody)</b>	<b>117,043</b>	<b>1,022,493.66</b>

Supposing that all the production of the studied 117,043 Ha is transported to a distance of 2,000 km (south of Germany)

## Companies adhered to the Initiative

- A. TERESA HERMANOS, SA
- AGRÍCOLA AGUILEÑA SAT
- AGRÍCOLA SANTA EULALIA, SL
- AGROYAFER COOP
- ALIMENTOS DEL MEDITERRÁNEOS, S.COOP.
- ANTONIO CARRILLO E HIJOS, S.A.
- BIO CAMPO SLU
- BODEGA COOPERATIVA SAN ISIDRO JUMILLA
- BODEGAS DEL ROSARIO
- CAMPO DE LORCA, SCL
- CANARAFLORES SCL
- CASA ALTA S.COOP
- COAGRAL SCL
- COALOR, SCAL
- COBUCO, SCL
- COOP CAMPOS DE JUMILLA, SCL
- COOP DEL CAMPO VIRGEN DE LA ESPERANZA, S.COOP
- COOPERATIVA AGRA SCL
- COOPERATIVA AGROEURO
- EL CHAPITEL
- EXPOÁGUILAS COOP
- FRUCA MARKETING, SL
- FRUTAS CARAVACA
- FRUTAS ESTHER, SA
- FRUTAS Y CÍTRICOS DE MULA, SCL
- FRUVEG, SC
- Grupo G`S
- GRUPO HORTOFRUTÍCOLA MURCIANA DE VEGETALES, OPFH 693,SL
- HORTAMIRA, SCL
- HOYAMAR COOP
- KERNEL EXPORT, SL
- LA HONDONERA, SCL
- LA SULTANA
- LA VEGA DE CIEZA, SCA
- LOOJE AGUILAS, SL
- LOS PRADOS DE CALASPARRA
- MOLINENSE PROD NAT
- MUNDOSOL, SCL
- PROCOMEL, SL
- SACOJE SDAD COOP
- SAN ISIDRO
- SAT AGROTER Nº 1936
- SAT BLANCASOL
- SAT CAMPOTEJAR DEL SEGURA
- SAT Nº 2457 SAN CAYETANO
- SAT Nº 9504 URCISOL
- SAT Nº 9836 MU AGRICULTURA Y EXPORTACIÓN (ANVID)
- SAT Nº 9994 CAMPOSEVEN
- SCA VALLE DE ABARÁN
- SOCIEDAD COOPERATIVA AGRÍCOLA DEL SURESTE
- SOCIEDAD COOPERTATIVA LA PLEGUERA
- SOL DE LEVANTE SCL
- THADER CIEZA, SCL
- UNILAND, SC
- VEGA DE PLIEGO





*LIFE + Environment Policy and Governance*

## **COMBATTING CLIMATE CHANGE THROUGH FARMING: APPLICATION OF A COMMON EVALUATION SYSTEM IN THE 4 LARGEST AGRICULTURAL ECONOMIES OF THE EU**

### **Project objectives:**

Contribute to mitigating climate change from the agricultural sector (as an economic sector that contributes to the fixation of greenhouse gases, or GHGs) and help this sector to adapt to the effects derived from climate change, offering economically viable, complete, exact, transparent measurement parameters and methodology and economic monitoring that is widely accepted by the EU-27 farming sector and applicable to most of the different agricultural production sectors.