

ACTUACIONES DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MUNICIPIO DE MURCIA



Servicio ALEM

Agencia Local de la Energía y
Cambio Climático
del Ayuntamiento de Murcia

Enero 2017

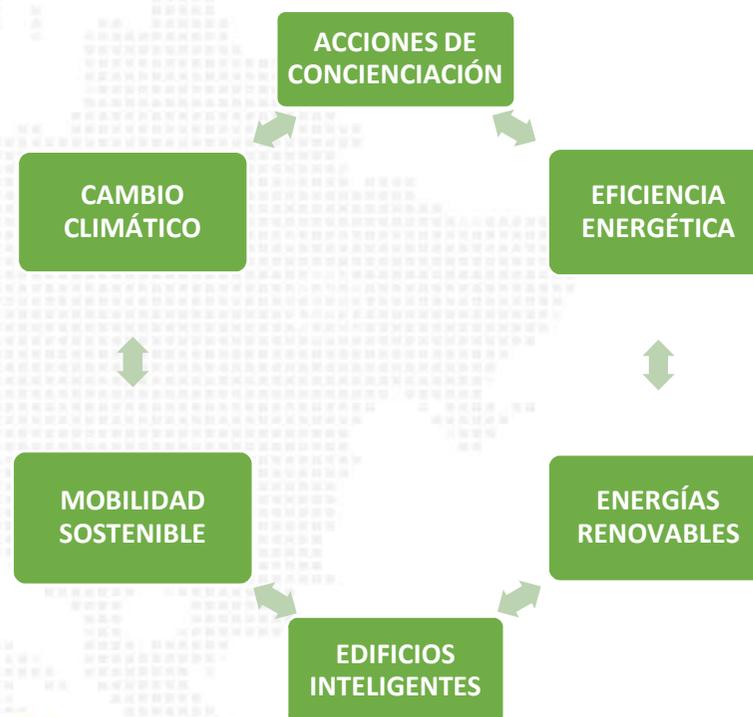


ALEM, AGENCIA LOCAL DE LA ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO DE MURCIA



ALEM, es un **Servicio Municipal del Ayuntamiento de Murcia**, que gestiona el Ahorro y Eficiencia Energética, la Movilidad Sostenible, el Cambio Climático y la promoción de las Energías Renovables en el Municipio de Murcia.

ALEM, **coordina las iniciativas relacionadas con el Cambio Climático y compromisos adquiridos en iniciativas Europeas** en el Municipio de Murcia



MURCIA CIUDAD PIONERA EN LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO



Compromiso para la consecución del **desarrollo sostenible de nuestro municipio a medio y largo plazo.**

- Firma de la **Carta de Aalborg** en 1999
- Firma en 2001 de la **Agenda 21 local**
- Adhesión a la **Red Española de Ciudades por el Clima** en 2005
- Primera ciudad española junto con Madrid, que firma la adhesión al **PACTO DE LOS ALCALDES (COVENANT OF MAYORS)** en 2008.
- Elaboración de una **Estrategia Local Contra el Cambio Climático**, 2008-2012.
- Murcia **exporta el PACTO DE ALCALDES** a Marruecos, Proyecto SURE.
- Adhesión a la iniciativa europea **Green Digital Charter** en 2009.
- Adhesión a la iniciativa europea **Mayor's Adapt** en 2014.



PARTICIPACIÓN EN REDES



El Ayuntamiento de Murcia, a través del Servicio ALEM, participa en las **siguientes redes relevantes**:

- Vicepresidente de [la red CIVITAS](#) en España y Portugal.
- Miembro de [Eurocities](#).
- [Secretaria General de EnerAgen](#), Asociación de Agencias Españolas de Gestión de la Energía.
- Miembros de la [Red de Ciudades por el Clima](#).
- Miembros de [RECI](#), Red Española de Ciudades Inteligentes, y colíder del Grupo de Energía de toda España.
- Vicepresidente del Comité Técnico de Estandarización AENOR CTN 178 sobre energía en una Smart City
- Vicepresidencia de la [Red Española de Ciudades por la Bicicleta](#) (RCxB).

PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

eeGLOBAL
2011 ENERGY EFFICIENCY GLOBAL FORUM



2008:

Murcia firma el **PACTO DE LOS ALCALDES**.
Elaboración de la **Estrategia Local Contra el Cambio Climático**



2009:

Murcia recibe el premio **Ciudad Sostenible**.
Adhesión a la iniciativa europea **Green Digital Charter**



2010:

Murcia participa en **Global EE** en Washington (USA).
Murcia Finalista del **European Green Capital Award**.
Aprobación del **Plan de Acción de Energía Sostenible (PAES)**

2011:

Global Award of International Sustainable City Internacional.
Murcia ciudad finalista en la categoría de Medio Ambiente.
Premio EnerAgen a la 'Mejor actuación en materia de sensibilización y difusión' para el Festival SOS 4.8.

2012:

National Energy Global Award.
Murcia Finalista **Semana Europea de la Movilidad (SEM)**.



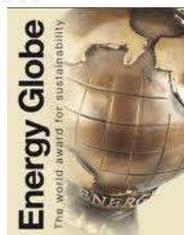
PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS



2013:

Murcia seleccionada como ciudad referencia en los Smart City Tours de la iniciativa **Green Digital Charter**.

Finalista de los Premios **enerTic** en la Categoría de edificios inteligentes con el Proyecto SmartSpaces



2014:

Ganador Nacional de los **Energy Globe Award** con el proyecto SmartSpaces.

Murcia se une a la iniciativa **Mayors Adapt**

Finalista de los Premios **Desafío de las Ciudades de la Hora del Planeta**

Finalista de los Premios **enerTic** en la Categoría de Smart City con el Proyecto SmartSpaces

Segundo puesto en los premios de la **Semana Europea de la Movilidad**



2015:

Murcia **Primer Premio de la Semana Europea de la Movilidad**.

Murcia **Primer Premio del Desafío de las Ciudades de la Hora del Planeta**



2016:

Murcia se une al **Pacto de Alcaldes por el Clima y la Energía**.

Murcia organiza el evento mundial de Cambio Climático **Climathon**.



Covenant of Mayors
for Climate & Energy



LOS RETOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO. ¿QUÉ MEDIDAS TOMAR?



Las **medidas de mitigación** se centran en reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmosfera mediante, por ejemplo, la sustitución de combustibles fósiles por fuentes renovables, el ahorro y la eficiencia energética, la movilidad sostenible y la implementación sumideros de carbono, entre otras acciones.



Las **medidas de adaptación** tratan de responder a los impactos climáticos que ya están ocurriendo y ocurrirán debido a la acumulación histórica de GEI en la atmosfera. Las actuaciones deben ir dirigidas a gestionar el riesgo, reforzando la capacidad de adaptación de los diferentes sectores.

1

COMPROMISOS EUROPEOS CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO



MURCIA firma el Pacto de Alcaldes en 2008.



MURCIA firma la iniciativa **Mayors Adapt** en 2014.



MURCIA firma el **Green Digital Charter** en 2009.

30% reducción de la Huella de Carbono en las TIC



MURCIA firma el **Pacto de Alcaldes por el Clima y la Energía** en 2016.



PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE (PAES) 2008-2020 aprobado en 2010.



Murcia presentará su **Plan de Adaptación** en 2018

•1a COMPROMISOS DE MITIGACIÓN - PACTO DE ALCALDES

Compromiso de reducir las emisiones de CO₂ del Municipio de Murcia en un 20% para en el 2020, actuando sobre la eficiencia energética y aumentando el uso de energías renovables.



MURCIA se unió a la iniciativa PACTO DE ALCALDES in 2008.



MURCIA fue la **Primera Ciudad Española** junto a Madrid en firmarlo.



MURCIA fue la **Primera Ciudad en exportar el Pacto de Alcaldes fuera de Europa**, concretamente en SALÉ, RABAT (MARRUECOS).



INVENTARIO DE EMISIONES DEL MUNICIPIO DE MURCIA. AÑO BASE 2007.



PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE 2008-2020 (PAES) **aprobado en 2010.**



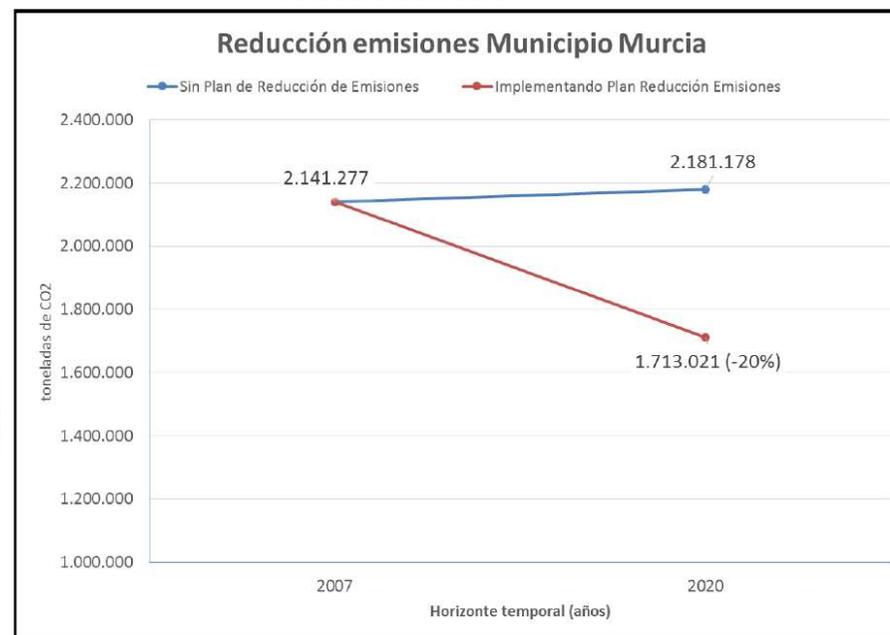
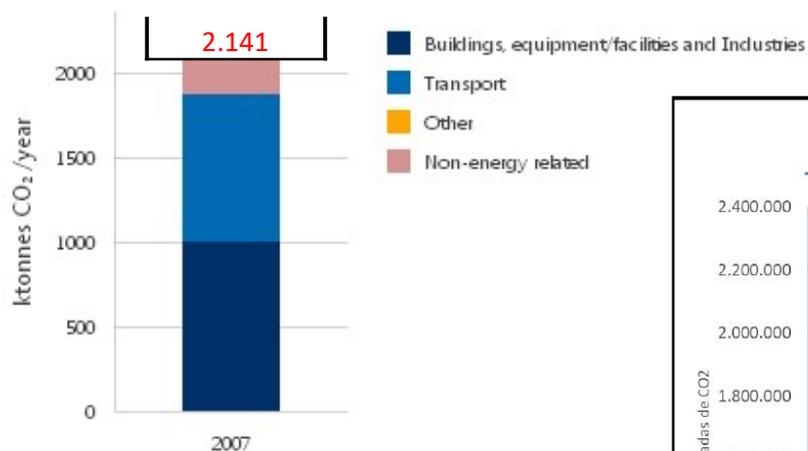
Evaluación e Informes periódicos del progreso del PAES de MURCIA.

1a INVENTARIO DE EMISIONES DE CO₂ DEL MUNICIPIO DE MURCIA

AÑO BASE: 2007

Emisiones CO₂ del Municipio de Murcia: **2.142 ktonnesCO₂**

Greenhouse gas emissions per sector (2007)



•1a LOS TRES PILARES DEL PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE (PAES)

1. Reducción de Consumos de Energía y Emisiones

Edificios Municipales y servicios
Movilidad Urbana
Energías Renovables



2. Medidas Complementarias

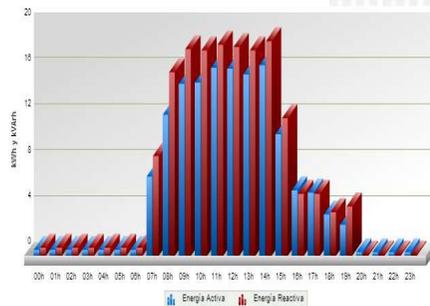
Sumideros de carbono: Incremento de las zonas verdes y conservación de la Huerta tradicional Murciana.

3. Información al Ciudadano, formación & campañas de concienciación



1b EJEMPLOS PROYECTOS AHORRO ENERGÍA (1/3)

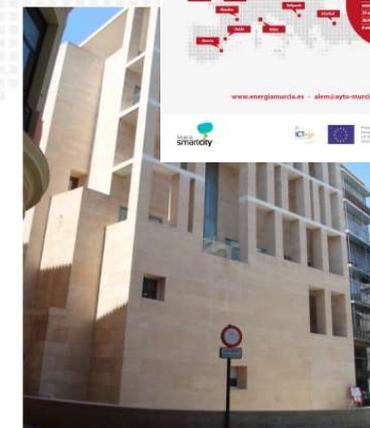
Proyecto SmartSpaces: Ahorro Energético en 6 edificios municipales usando TICs (2012-2015)



- Co-financiación de la Comisión Europea
- 20% ahorro energía
- 254 tCO₂/año ahorradas



MURCIA Edificios SmartSpaces: Casa Consistorial & edificio Anexo/
Complejo de Seguridad: Policía, Bomberos, Protección Civil y Sanciones Tráfico



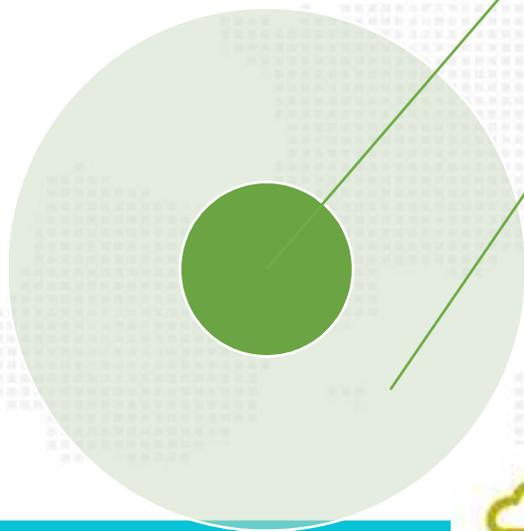
•1b EJEMPLOS PROYECTOS AHORRO ENERGÍA (2/3)

Programa de Cohesión Social “HOGARES VERDES”

“Centrado en las familias y hogares para lograr una gestión más eficiente de la energía de sus hogares, actuando sobre el cambio de sus hábitos de consumo de agua y energía”



COHESIÓN SOCIAL



Ahorros 5,2% en electricidad consumida hasta 2865 kg de CO2 por hogar al año

Ahorros del 6-10% en agua consiguiendo consumos de 104 - 108 litros x persona al año



1b EJEMPLOS PROYECTOS AHORRO ENERGÍA (3/3)

Campañas de Ahorro de Energía entre Empleados Municipales



- ADHESIVOS – Recordando las mejores prácticas en los sitios de consumo
- FOLLETOS, FLYERS
- FORMACIÓN (talleres en pequeños grupos)



•1b EJEMPLOS PROYECTOS ENERGIA RENOVABLE (1/2)

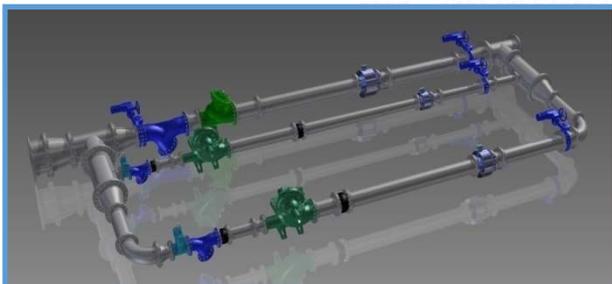
Instalaciones Fotovoltaicas



- 24 plantas fotovoltaicas en tejados de edificios municipales (363 kW)
- 1 planta de autoconsumo (20kW)
- Pequeñas instalaciones aisladas: pérgolas, paradas de autobús, cargadores de móviles en farolas (17 kW)
- Paneles solares para alimentar equipamiento electrónico en la red de agua

•1b EJEMPLOS PROYECTOS ENERGIA RENOVABLE (2/2)

Energía Hidráulica (EMUASA)



- 3 micro-turbinas hidráulicas para recuperación energética en la red de suministro de agua - 300 kW.
- Explotación hidroeléctrica de la tubería de distribución “La Traída”
- Cargador de móvil con energía hidráulica de las tuberías de la ciudad

1b PACTO DE ALCALDES- OTROS EJEMPLOS DE ACTUACIONES



•2a COMPROMISOS DE ADAPTACIÓN – MAYORS ADAPT

Compromiso de Elaboración de una Estrategia de Adaptación Local al Cambio Climático para el Municipio de Murcia, e integración de la misma en los planes locales ya existentes.

HOJA DE RUTA



•3a COMPROMISOS DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN: PACTO DE ALCALDES POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA



Compromisos:

- **Reducción de las emisiones** de CO₂ en el Municipio de Murcia **en un 40% de aquí a 2030**, a través de la mejora de la eficiencia energética y un mayor uso de fuentes de energía renovables.
- Elaboración de un **Plan de Adaptación** al cambio climático en 2018.



•3b DOCUMENTO: PROYECCIONES CLIMÁTICAS (1/2)

Escenario Climático Actual en Murcia

Temperatura

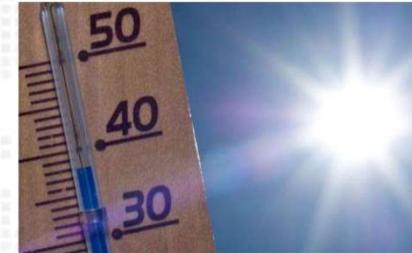


- ✓ Temperaturas medias entre 17.6 y 20 ° C.
- ✓ 18 días cálidos al año
- ✓ 51 noches tropicales al año

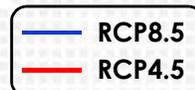
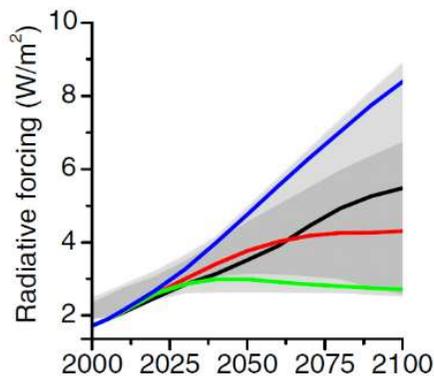
Lluvia



- ✓ 251-316 mm/año de lluvia acumulada
- ✓ 300 días sin lluvia al año
- ✓ 1 lluvia torrencial en 15 años



- Predicciones a futuro conforme a dos escenarios de evolución de las emisiones globales de CO₂



	FR	Tendencia del FR	[CO ₂] en 2100
RCP2.6	2,6 W/m ²	decreciente en 2100	421 ppm
RCP4.5	4,5 W/m ²	estable en 2100	538 ppm
RCP6.0	6,0 W/m ²	creciente	670 ppm
RCP8.5	8,5 W/m ²	creciente	936 ppm

2005: 400ppm CO₂

•3b DOCUMENTO: PROYECCIONES CLIMÁTICAS (2/2)

Principales resultados para el s. XXI- Conclusiones

- Aumento de las temperaturas media, máxima y mínima.
- Disminución de la precipitación anual acumulada.
- Disminución progresiva de del número de días de helada al año.
- Incremento de los días cálidos y noches tropicales.
- Aumento del número de días sin lluvia.
- Disminución de regímenes de lluvia: débil, moderada, intensa y torrencial.



www.energiamurcia.es/cambio-climatico

•3c DOCUMENTO: ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD (1/3)



Sectores más vulnerables en Municipio de Murcia

Agricultura y Huerta



Temperaturas extremas. Disminución del nivel medio de precipitaciones y sequías más duraderas.

Medio natural



Escasez de precipitación/sequía, olas de calor y el incremento de la temperatura media.

Urbanismo



Lluvias intensas, olas de calor. Incremento de las temperaturas medias.

Agua



Escasez de precipitaciones, olas de calor, incremento de temperaturas mínimas y lluvias torrenciales en otoño.

Salud



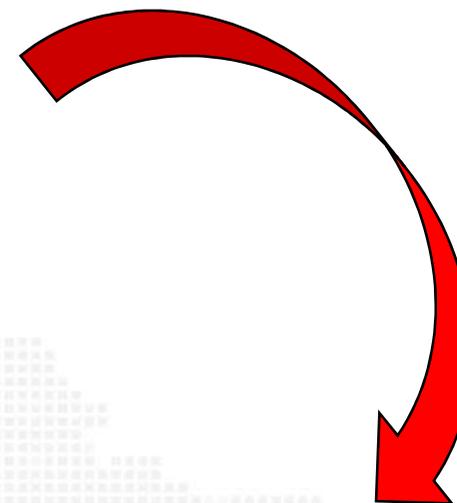
Incremento de las temperaturas medias y sobre todo de las mínimas. Olas de calor.

3C DOCUMENTO: ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD (2/3)

Riesgo de impacto climático					
Extremo	Alto	Significativo	Moderado	Bajo	Despreciable

2000-2015

2000-2015	ΔT^a media	Δ Precipitación/ sequía	Olas de calor	Heladas	Vendavales	Lluvias intensas
Agricultura						
Agua						
Medio natural						
Salud						
Urbanismo						



2050-2064

Escenarios temporales utilizados

- Futuro lejano (2050-2064)
- Futuro medio (2035-2049)
- Futuro cercano (2020-2034)

2050-2064	ΔT^a media	Δ Precipitación/ sequía	Olas de calor	Heladas	Vendavales	Lluvias intensas
Agricultura						
Agua						
Medio natural						
Salud						
Urbanismo						

•3c DOCUMENTO: ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD (3/3)

Los sectores más prioritarios

El agua es el sector más prioritario de Murcia frente al cambio climático, tanto en el presente como en el futuro, pero otros sectores, como la salud se volverán cada vez más vulnerables frente al clima.

Prioridad	2000-2015	2020-2034	2035-2049	2050-2064
1	Agua	Agua	Agua	Agua
2	Agricultura	Salud	Salud	Salud
3	Salud	Agricultura	Urbanismo	Urbanismo
4	Medio Natural	Medio Natural	Agricultura	Agricultura
5	Urbanismo	Urbanismo	Medio Natural	Medio Natural

www.energiamurcia.es/cambio-climatico



•3d DOCUMENTO: DEFINICIÓN DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN



En elaboración mediante proceso participativo



- Cultivo de especies autóctonas, adaptadas al clima
- Métodos de cultivo alternativos.
- Potenciar la Huerta



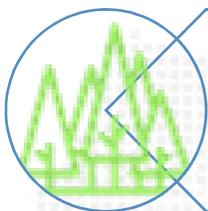
Acciones preventivas sobre los sectores de la población vulnerables: mayores, infancia, con patologías previas



Gestión del recurso del lado de la demanda.
Prevención en la contaminación de masas de agua



- Lucha contra la pobreza energética
- Refuerzo de las infraestructuras de evacuación de aguas pluviales
- Incremento del confort térmico en la ciudad



Espacios verdes públicos:
Riego más eficiente,
Plantación de especies autóctonas resilientes

3f

CLIMATHON 2016



Climathon Cities



Cities



Countries



Continents

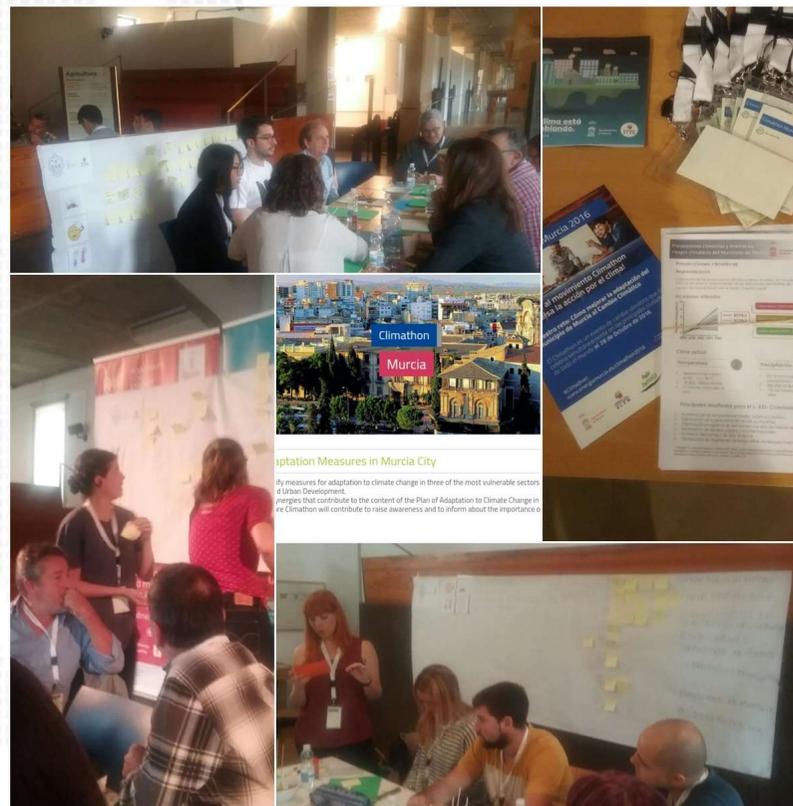


Participants



Ideas

Nuestro reto: Cómo mejorar la adaptación del Municipio de Murcia al Cambio Climático

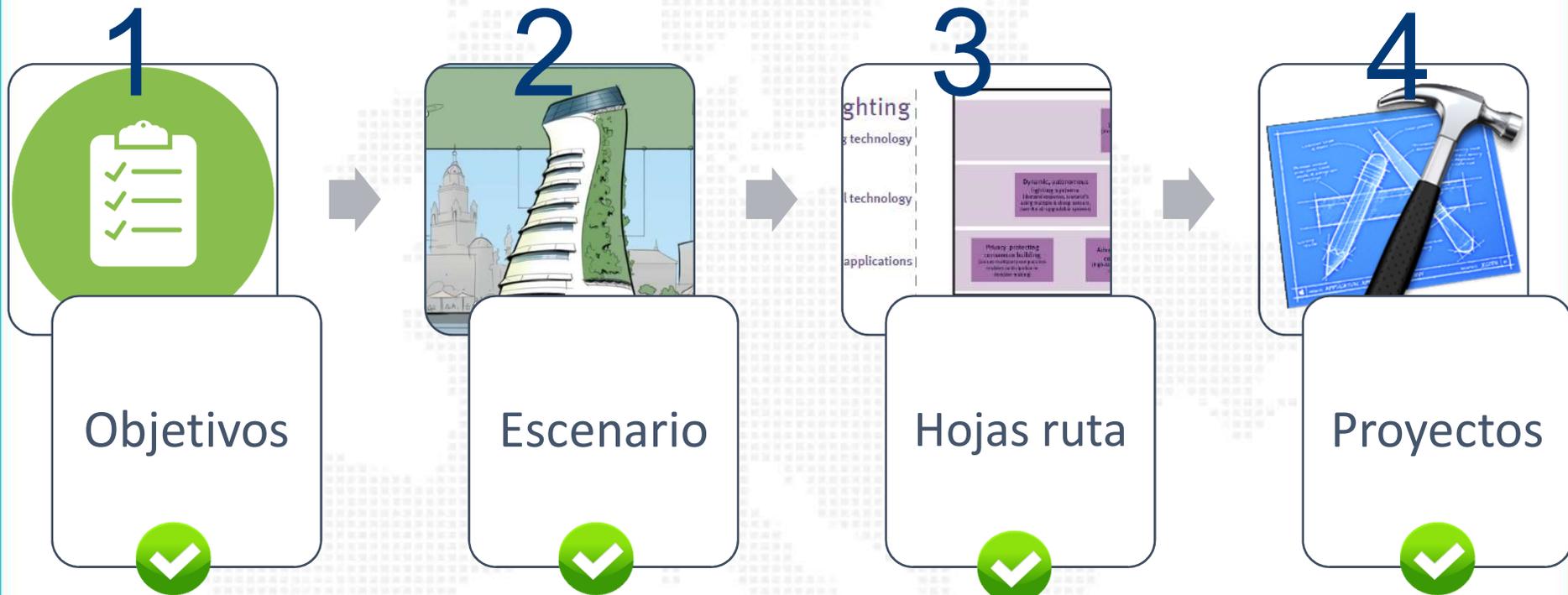


•4 PROYECTO EUROPEO – ROADMAPS FOR ENERGY

Proyecto HORIZONTE2020, cuyo objetivo es la elaboración de una hoja de ruta para el óptimo desarrollo en el ámbito de los edificios inteligentes y la movilidad urbana inteligente.



ROADMAPS
FOR
ENERGY®



•4

PROYECTO EUROPEO – ROADMAPS FOR ENERGY



ROADMAPS
FOR
ENERGY®

Innovadores talleres participativos



www.roadmapsforenergy.eu





Más información:
www.energiamurcia.es
www.oficinadelabicicletamurcia.es

