Modelización de Medidas de Mitigación: Experiencia de España para la Implementación de su NDC

XIII Encuentro Anual RIOCC
BOGOTÁ 4 DE OCTUBRE DE 2016

Oficina Española de Cambio Climático
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

1. ANTECEDENTES y NDC ESPAÑA: OBJETIVOS 2030 (mitigación)
2. IMPLEMENTACION: HOJA DE RUTA Y **MODELO M3E**
3. ALGUNOS RESULTADOS
4. TRANSFERENCIA A LA RIOCC

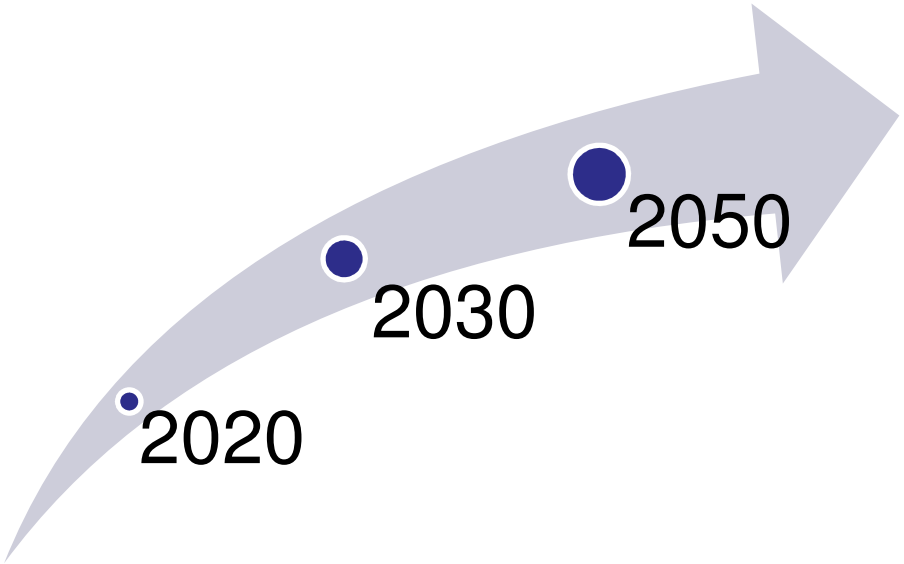
oecc
Oficina Española de Cambio Climático
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

1. ANTECEDENTES y NDC ESPAÑA: OBJETIVOS 2030

Oficina Española de Cambio Climático

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

OBJETIVOS – Horizonte temporal



- CORTO PLAZO
- MEDIO PLAZO
- **LARGO PLAZO**

Visión a 2050: sociedad baja en carbono

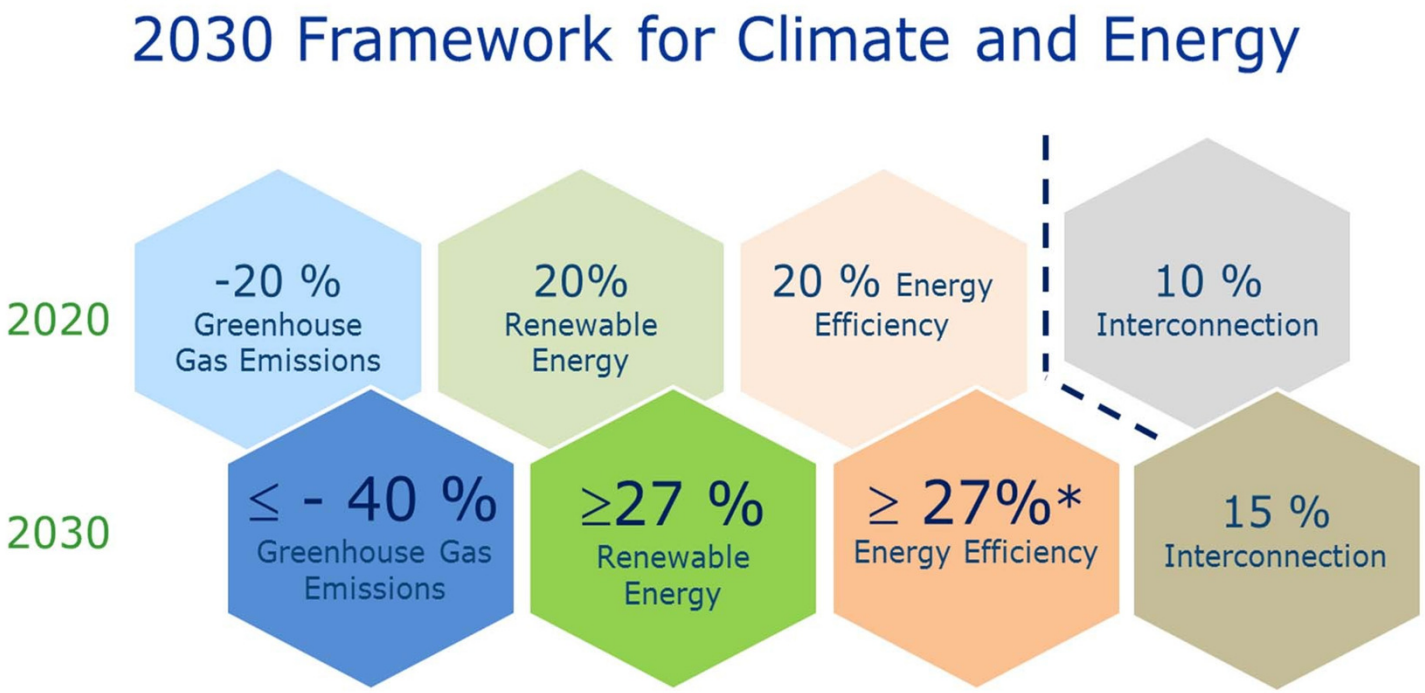
Reducción global del 50% ⇨ **80-95% países desarrollados**

Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva a 2050. Comunicación de la COM (COM (2011) 112 final)

oecc
Oficina Española de Cambio Climático

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Marco de la UE para el Clima y la Energía



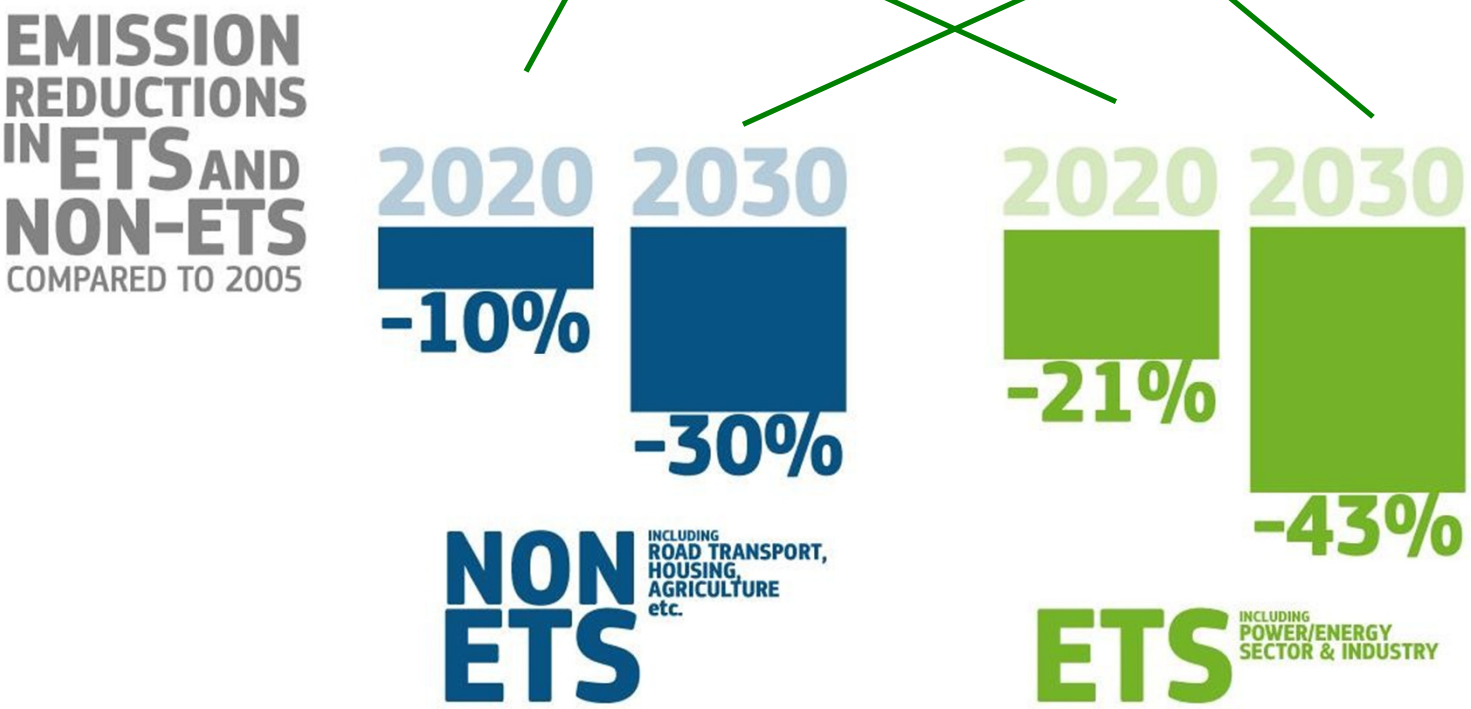
oecc
Oficina Española de Cambio Climático

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Objetivos en ETS y en sectores difusos

Cumplimiento UE

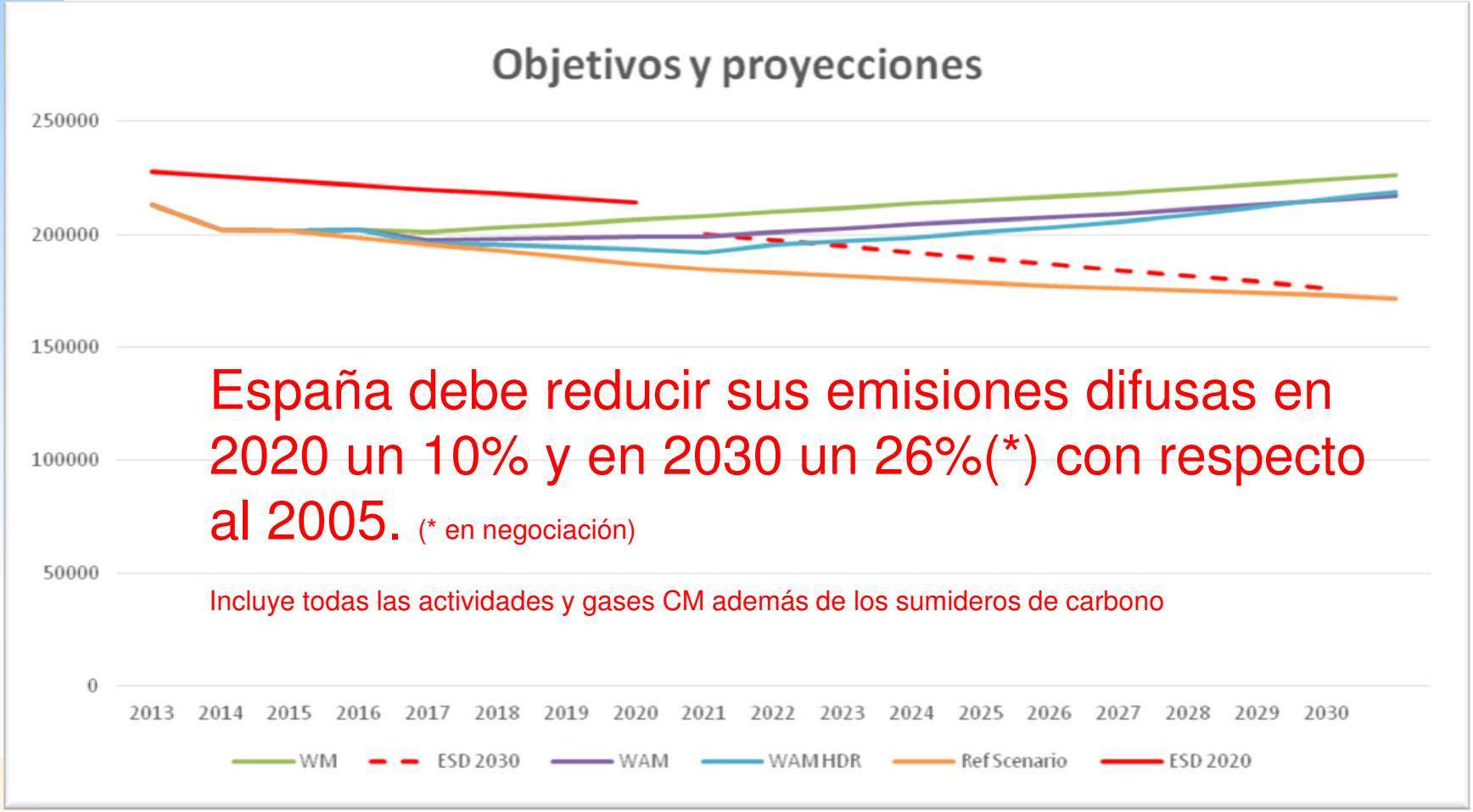
Repartido por países según PIBpc



oecc
Oficina Española de Cambio Climático

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Escenarios No ETS y objetivos



España debe reducir sus emisiones difusas en 2020 un 10% y en 2030 un 26%(*) con respecto al 2005. (* en negociación)

Incluye todas las actividades y gases CM además de los sumideros de carbono

oecc
Oficina Española de Cambio Climático

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Retos en la implementación

- Es necesario un esfuerzo adicional importante en todos los sectores
- Involucrar a todos los actores
- Evaluar las opciones, sus costes y beneficios y métodos de implementación (hoja de ruta)
- Legislar y Habilitar recursos
- Medir y corregir

2. IMPLEMENTACION : HOJA DE RUTA Y MODELO M3E

oecc
Oficina Española de Cambio Climático

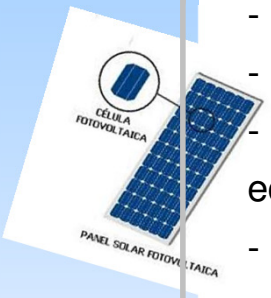
MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

ELEMENTOS DE LA HOJA DE RUTA

- Parte de las necesidades de mitigación adicionales **para cumplir el objetivo** .
- Identifica las medidas posibles en sectores difusos y estima **los valores de inversión, costes-ahorros, empleo, mitigación**…
- Estos datos se introducen en un **modelo M3E** que ayuda a seleccionar la penetración óptima de cada medida anualmente para cumplir los objetivos al mínimo coste o máximo beneficio

43 medidas:

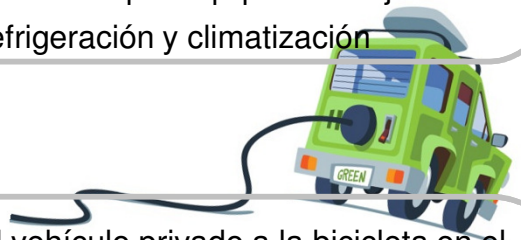
RESIDENCIAL



- Rehabilitación en sector RCI
- Rehabilitación en sector institucional AGE
- Biomasa en calefacción
- Geotermia en climatización en nuevas edificaciones o reformas importantes
- Placas solares térmicas para ACS
- Cambios de conducta en Tª del hogar máxima
- Cambio ventanas

GASES FLUORADOS

- Eliminación de HFC-23 generado como subproducto
-Correcto mantenimiento de equipos de refrigeración y climatización con HFCs
-Sustitución de HFCs por equipos de bajo PCA en equipos de refrigeración y climatización



TRANSPORTE

- Introducción de vehículos de muy bajas emisiones
- Introducción de biocombustible en el transporte
- Teletrabajo y otros medidas de reducción de desplamientos en transporte de pasajeros
- Conducción eficiente entre conductores profesionales
- Adelantar la vida renovación natural del parque de vehículos ligeros al óptimo
-Disminución de emisiones de CO2 de vehículos ligeros nuevos (objetivo 2020)

- Trasvase modal del vehículo privado a la bicicleta en el transporte de pasajeros
- Trasvase modal en el transporte de pasajeros en pauta urbana del vehículo privado hacia modos de transporte público colectivo ya existente
- Trasvase modal en el transporte de pasajeros en pauta interurbana del vehículo privado hacia modos de transporte público colectivo
-Trasvase modal en el transporte de mercancías de la carretera al ferrocarril
-Adelantar la vida renovación natural del parque de vehículos ligeros al óptimo

RESIDUOS

- Compostaje doméstico o comunitario
- Recogida separada de biorresiduo con destino compostaje (Pequeñas plantas en entornos rurales)
- Recogida separada de biorresiduo con destino compostaje (Plantas con capacidad 5000 - 30000t)
- Recogida separada de biorresiduo con destino compostaje (Plantas con capacidad 30000 - 50000t)
- Recogida separada de biorresiduo con destino biometanización
- Reducción desperdicios alimentarios
- Incremento de la recogida separada de papel en el canal municipal

AGRÍCOLA

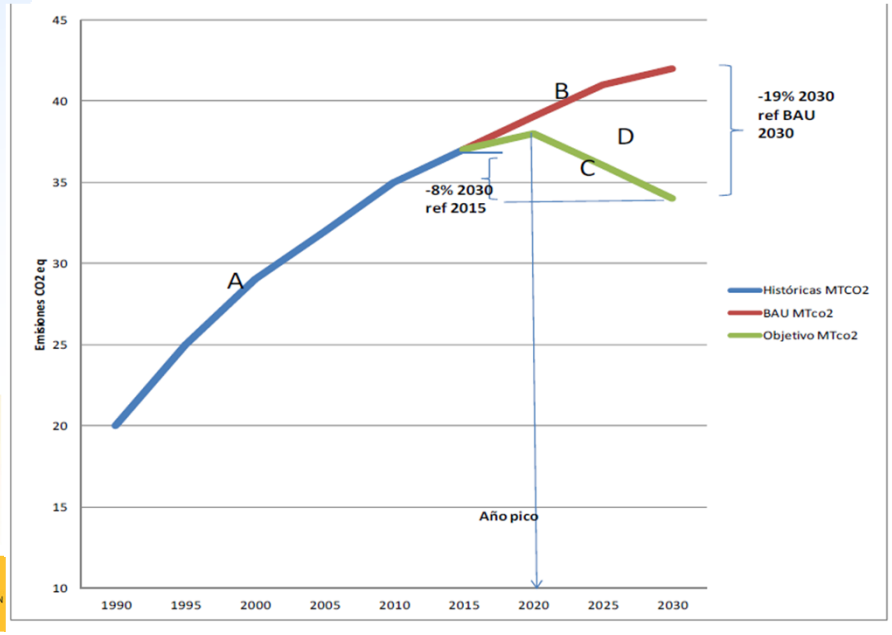
- Reducción de la fertilización nitrogenada en maíz grano en regadío sin reducción del rendimiento
- Biodigestión purín de porcino con tratamiento Nitrificación-Desnitrificación
- Introducción de alfalfa en praderas gestionadas que utilizaran fertilización sintética
- Siembra directa
- Formación para el ajuste de la fertilización nitrogenada a dosis óptimas
- Biodigestión purín porcino sin tratamiento Nitrificación-Desnitrificación

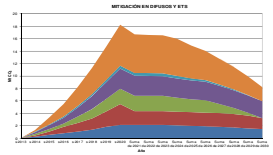
INDUSTRIA NO ETS

- Cambio de combustibles en Industria no ETS
- Mejora de eficiencia en Industria no ETS

Herramienta/Modelo de Planificación

- Herramienta para evaluar el BAU con drivers macro
- Modelo M3E para evaluar medidas adicionales





oecc
Oficina Española de Cambio Climático

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

M3E

- Una herramienta para **cuantificar medidas**
- Un modelo coste eficiente para **optimizar la aplicación** de las medidas
- Una herramienta de decisión para planificar una **estrategia baja en carbono**
- **Contempla:** mitigación, inversiones, ahorros, energía, empleo y fiscalidad, cobeneficios

Hoja de cálculo EXCEL + optimizador
Muy accesible
Salidas numéricas y gráficas

Oficina Española de Cambio Climático

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CARÁCTERÍSTICAS PRINCIPALES

- **Abierta y manejo asequible a no expertos**. Adaptable a las necesidades de los usuarios
- Tiene en cuenta **numerosas variables**: costes/ahorros, empleo, CO2, ingresos fiscales, ahorros energéticos, energía renovable y cobeneficios.
- Analiza un amplio rango de **años** hasta 2030 y efectos a 2050
- Se pueden incluir hasta **65 medidas por año** sencillas o complejas incluyendo sumideros
- **Optimizador lineal**: permite encontrar la mejor solución en cuanto al grado de aplicación, para unas condiciones dadas.
- Identifica posibles **solapes** en la mitigación de las medidas

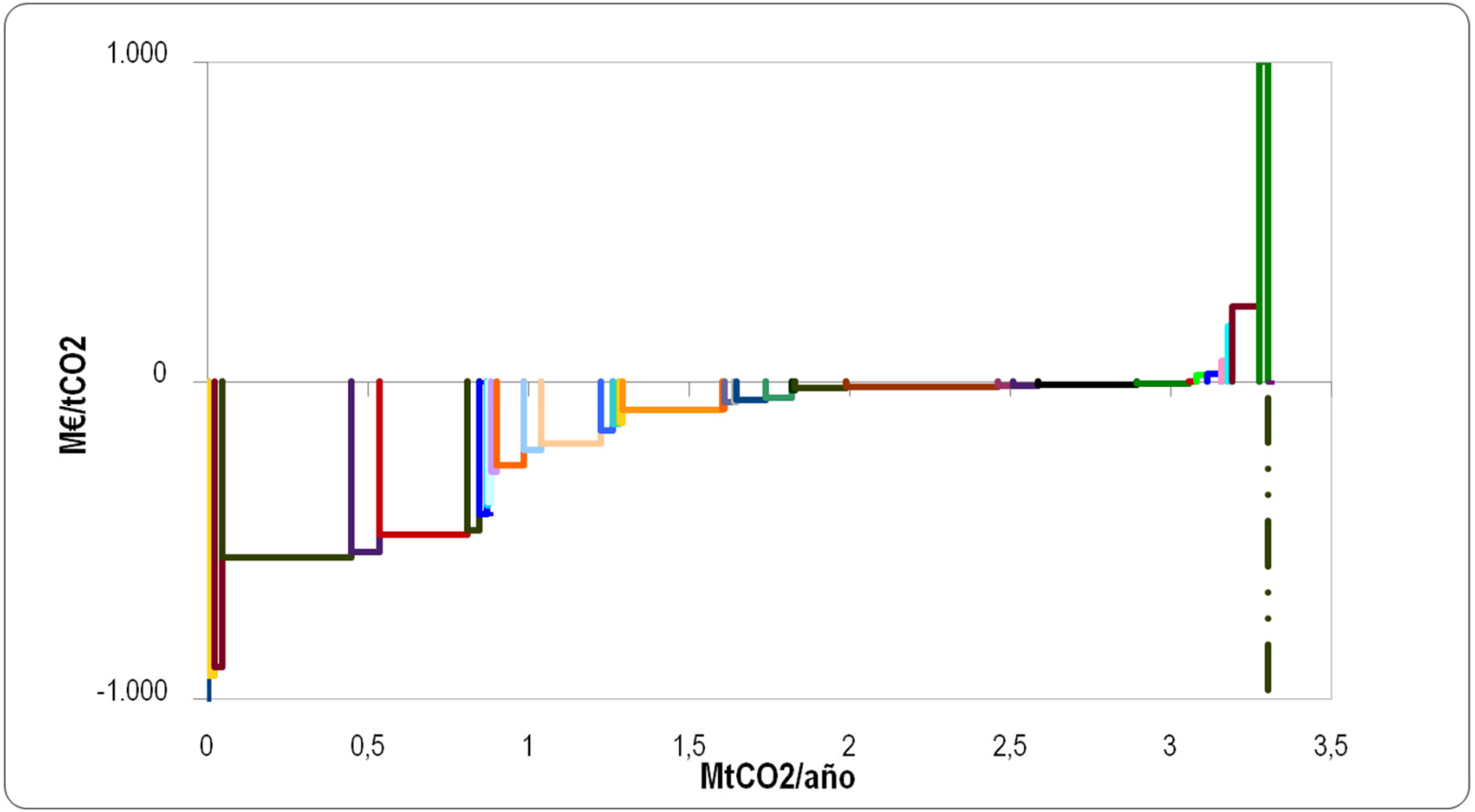
3. ALGUNOS RESULTADOS

Oficina Española de Cambio Climático

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

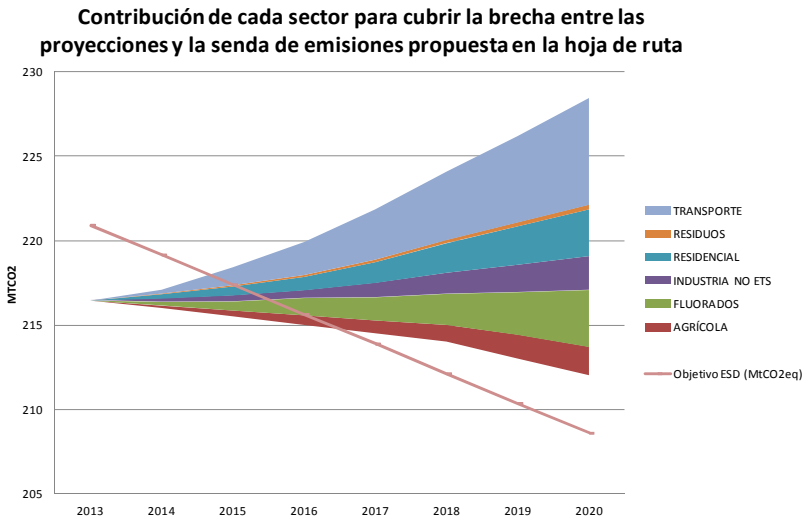
CURVAS MAC: Muchas medidas son eficientes (generan ahorros) pero necesitan recursos

MAC HR2018:



Usada para definir la Estrategia Española en difusos 2020 con los siguientes resultados:

- Se optimizan 43 medidas para reducir 54 MTCO2 a 2020 y 122 MTCO2 a 2030
- Coste de inversión 27000 M€, ahorros 21000 M€ hasta 2020 y 62000M€ a 2030
- 54000 nuevos empleos
- 145 Twh ahorro en EP y 54 Twh de fósiles a renovables

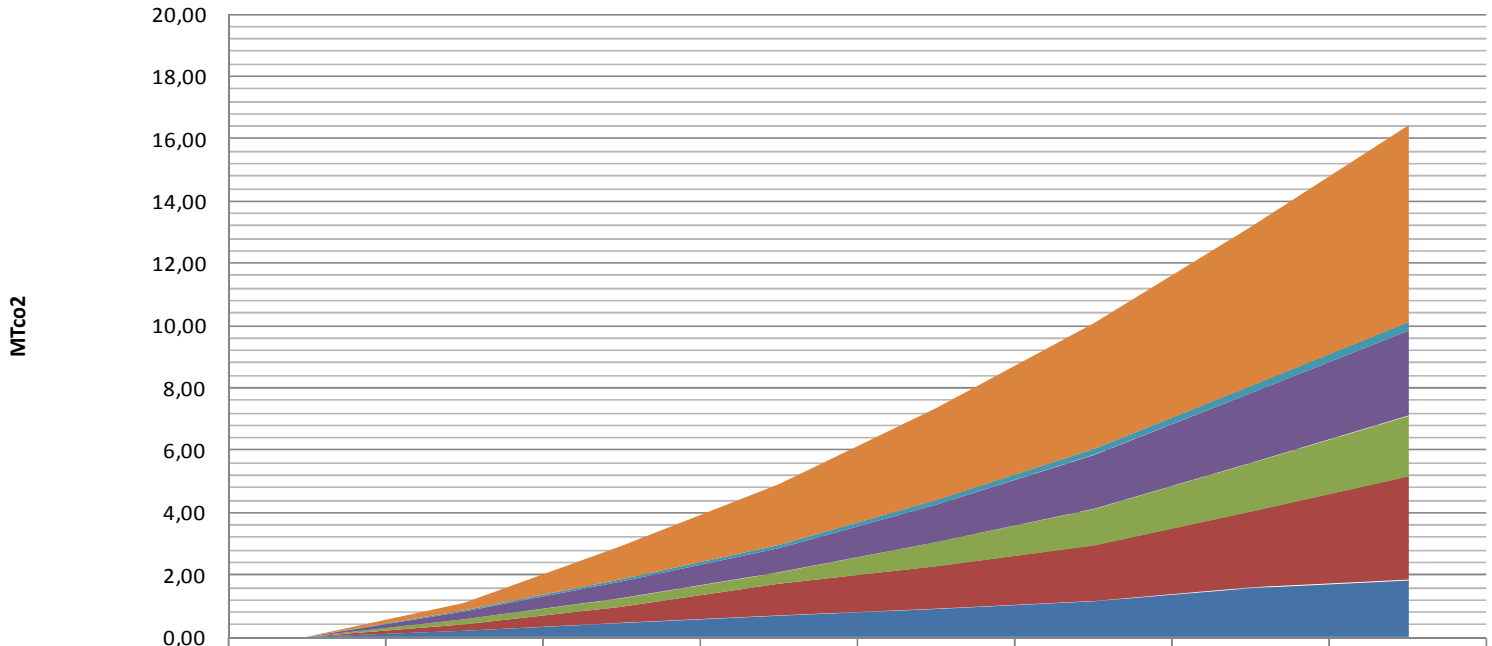


!Ahora preparando la hoja de ruta 2030 con nuevos retos !

oecc
Oficina Española de Cambio Climático

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

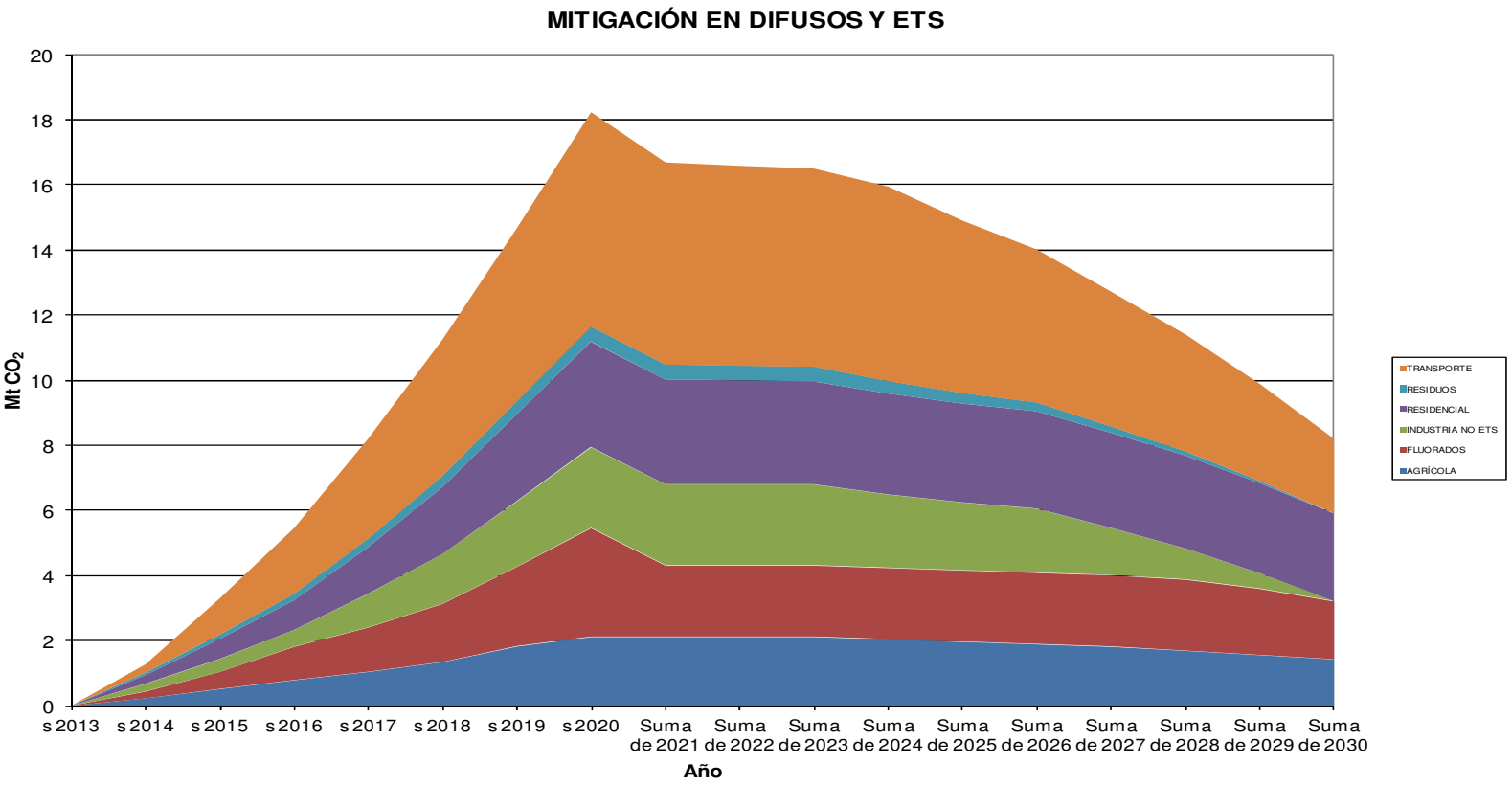
Contribución de las medidas agrupadas por sectores



	s 2013	s 2014	s 2015	s 2016	s 2017	s 2018	s 2019	s 2020
TRANSPORTE	0,00	0,24	1,07	1,96	2,96	4,04	5,12	6,34
RESIDUOS	0,00	0,04	0,08	0,11	0,15	0,19	0,23	0,27
RESIDENCIAL	0,00	0,25	0,54	0,77	1,20	1,73	2,24	2,73
INDUSTRIA NO ETS	0,00	0,16	0,27	0,36	0,78	1,18	1,57	1,94
FLUORADOS	0,00	0,21	0,52	1,03	1,37	1,79	2,44	3,33
AGRÍCOLA	0,00	0,20	0,45	0,69	0,91	1,16	1,59	1,84

oecc
Oficina Española de Cambio Climático
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

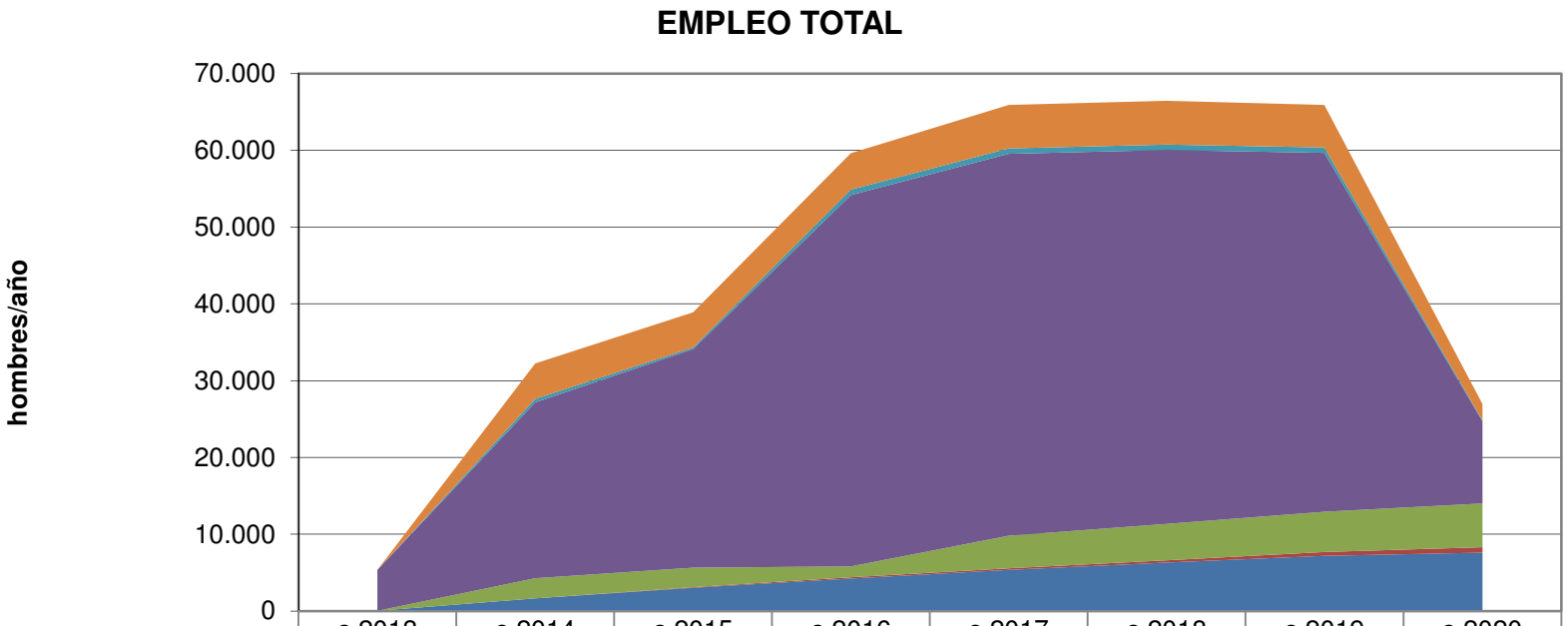
Las medidas seleccionadas aportan las reducciones necesarias a 2020 y mas allá de 2030



oecc
Oficina Española de Cambio Climático

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Las medidas sobre el sector residencial aportan mucho empleo



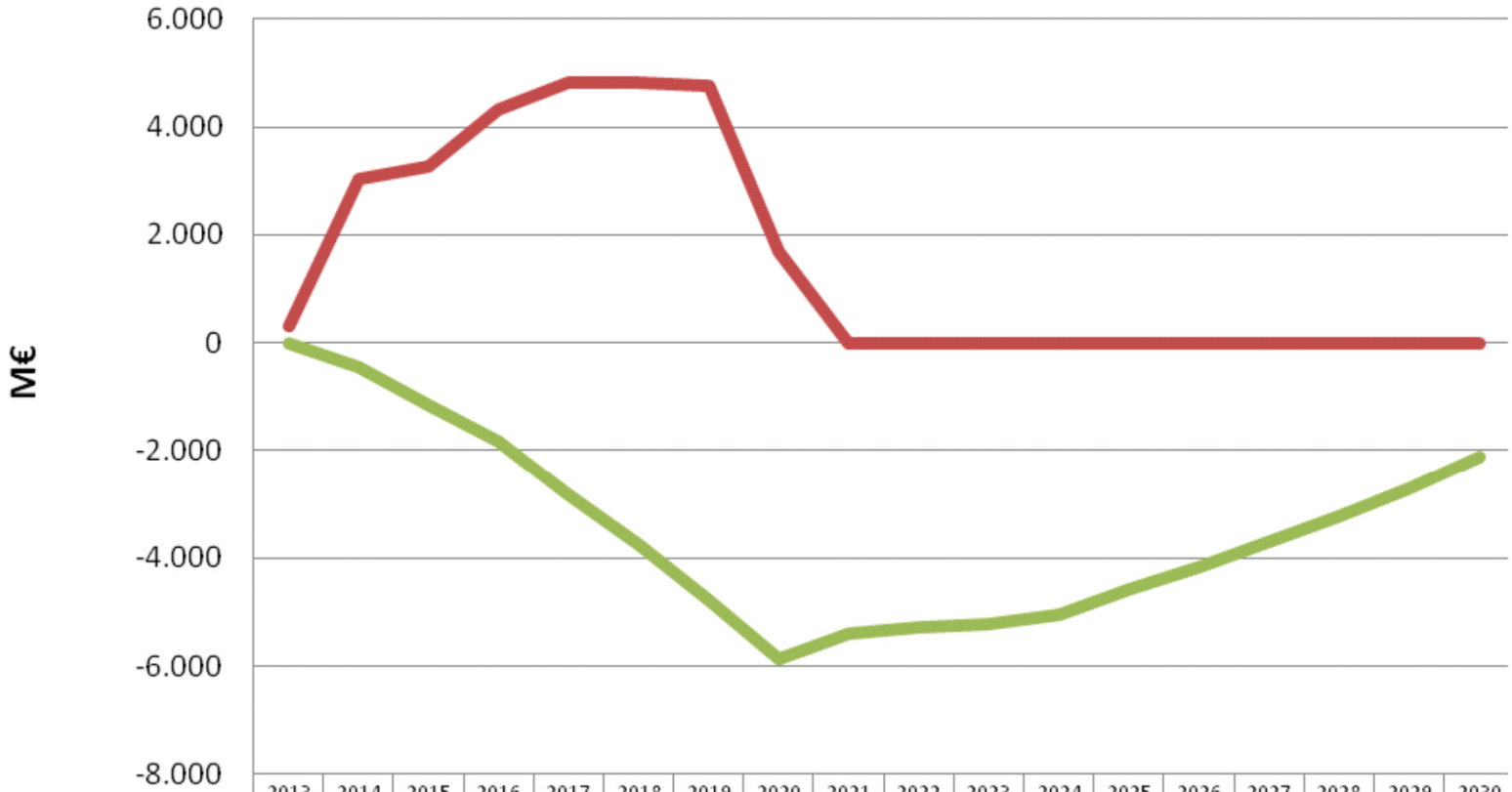
	s 2013	s 2014	s 2015	s 2016	s 2017	s 2018	s 2019	s 2020
TRANSPORTE	0	4.651	4.593	4.752	5.659	5.691	5.530	2.144
RESIDUOS	0	430	176	677	687	697	707	128
RESIDENCIAL	5.363	22.890	28.467	48.382	49.753	48.708	46.757	10.670
INDUSTRIA NO ETS	0	2.623	2.574	1.409	4.244	4.757	5.252	5.732
FLUORADOS	0	36	68	148	219	286	499	687
AGRÍCOLA	0	1.624	3.015	4.242	5.329	6.299	7.171	7.604

Año

oecc
Oficina Española de Cambio Climático

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Las inversiones tienen retornos a medio y largo plazo, generan actividad económica y empleo



	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
INVERSIÓN (M€)	298	3.034	3.254	4.331	4.808	4.828	4.750	1.689	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AHORROS GENERADOS (M€)*	0	-443	-1.15	-1.81	-2.83	-3.77	-4.78	-5.86	-5.41	-5.27	-5.21	-5.03	-4.57	-4.17	-3.70	-3.23	-2.71	-2.12

4. TRANSFERENCIA A LA RIOCC

oecc
Oficina Española de Cambio Climático

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

1.“Taller regional de Herramientas y Metodologías para las contribuciones al Acuerdo de París, marzo 2015”

➢**Organizado por PNUD y España,** continuación de diálogos regionales INDCs llevados a cabo por PNUD pero con enfoque más técnico

➢**26 participantes de 19 países** y representantes de: PNUD, PNUMA , CAF, BM, Comisión Europea.

➢**Objetivo: Intercambio de experiencias, metodologías y herramientas** (modelos específicos para proyecciones GEI y análisis de medidas)

➢ Discusiones sobre la identificación de necesidades específicas **para diseño e implementación de políticas y medidas**

➢ La Oficina Española de Cambio Climático capacitó y puso a disposición de los países el Modelo **M3E (Modelización de Medidas de Mitigación En España)**

➢ **Visitas técnicas** “Centro de Control de Energías Renovables, CECRE” y parque tecnológico de gestión de residuos, Valdemingomez”

Más info: http://www.lariocc.es/es/actividades-capacitacion/Actividades_2015.aspx

2.“Taller regional sobre experiencias exitosas de cambio climático” EUROCLIMA-CEPAL Febrero 2016”

➢ **Organizado por CEPAL:** La Oficina Española de Cambio Climático presentó de nuevo el Modelo **M3E (Modelización de Medidas de Mitigación En España)**

➢ Interés posterior de diversos países por el Modelo

➢ **EN 2017: POSIBILIDAD DE ARTICULAR ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN A PAÍSES INTERESADOS**

MUCHAS GRACIAS!!

riocc

oecc
Oficina Española de Cambio Climático

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE