

remedia

RED CIENTÍFICA DE MITIGACIÓN DE EMISIONES DE
GASES DE INVERNADERO EN EL SECTOR AGROFORESTAL

Jornada RESPIRE-CLIMA

Madrid, 12 de noviembre de 2025

Jorge Álvaro-Fuentes (EEAD-CSIC): jorgeaf@eead.csic.es

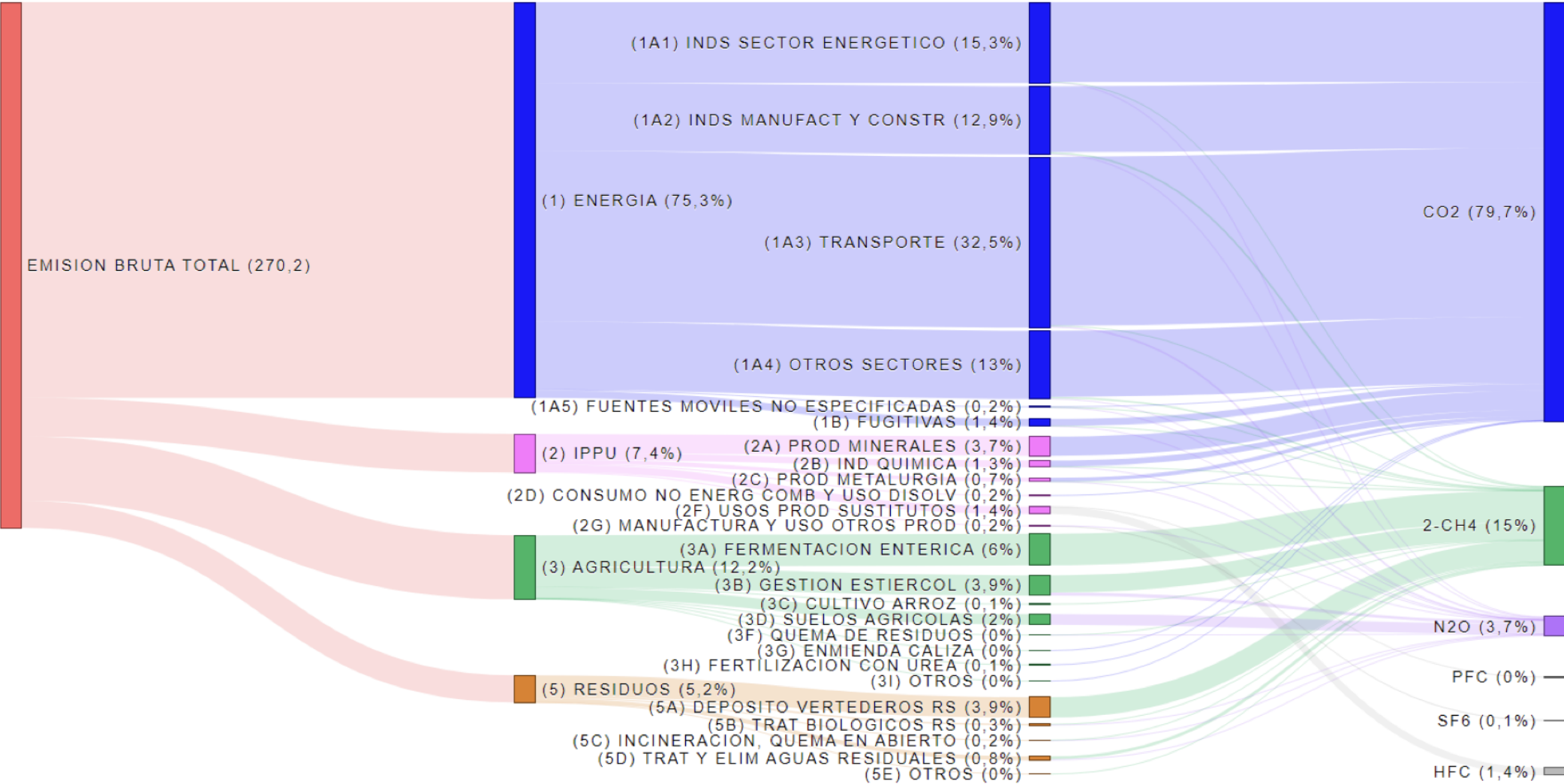


Primer workshop Remedia (Bilbao, 2012)

Contexto (periodo 2010-2012)

- 2009: Agricultura vuelve a la agenda internacional, causas:
 - Seguridad alimentaria (crisis de precios 2007-2008)
 - Agricultura entra con fuerza en la agenda UNFCCC:
 - 2009: Inicio de la Global Research Alliance on Agricultural GHG
 - 2012: 20 años Cumbre de Río
- Planes Nacionales de I+D+i:
 - 2008-2011: Acción Estratégica de Energía y Cambio Climático
 - 2013-2016: Reto en acción sobre cambio climático y eficiencia en la utilización de recursos y materias primas

Emisión bruta total (Mt CO2-eq) en 2023, desagregada por sectores, actividades y gases (MITECO, 2025)



¿Qué es la Red Remedia?

Red Científica de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero en el Sector Agroforestal (Red Remedia, nº inscripción 604377 en el Registro Nacional de Asociaciones).

- La Red Remedia fue fundada en 2012 como una iniciativa colaborativa, co-creativa y co-participativa.
- Foro de encuentro donde investigadores/as y expertos/as cooperan de manera multidisciplinar para integrar, avanzar y difundir la evidencia científica existente en España sobre la mitigación del cambio climático en el sector agroforestal, que engloba las actividades agrícolas, ganaderas y forestales.

Junta actual (inicio 2024)



Jorge Álvaro
Fuentes (EEAD-
CSIC)

Presidente y Equipo de
comunicación



Inmaculada
Batalla (BC3)

Tesorera y equipo
comunicación



María Alonso
Ayuso (ITACYL)

Secretaria y equipo de
comunicación



Samuel Franco
Luesma (CITA)

Vocal y equipo de
comunicación



María José
Fernández Alonso
(UAM)

Vocal y equipo de
comunicación



María Almagro
Bonmatí (IPAFA)

Vocal y Equipo de
comunicación



Xabier Díaz de
Otalora Aguirre
(UP Valencia)

Vocal y Equipo de
comunicación



Daniel Ortiz
Gonzalo (U. de
Copenhague)

Vocal y equipo de
comunicación



Alejandro
Belanche
(UNIZAR)

Vocal y equipo de
comunicación

remedia

Red formada por 24 grupos de investigación



Workshops



Bilbao (2012)

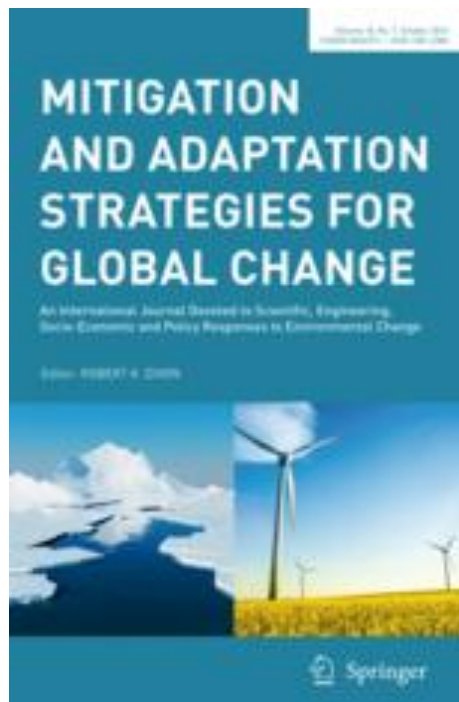
remedia

→
Zaragoza (2013)
Valencia (2014)
Madrid (2015)
Barcelona (2017)
Granada (2018)
Lugo (2019)
Elche (2020)
Córdoba (2022)
Bilbao (2023)
Plasencia (2024)



Murcia (2025)

Ejes de la Red: Ciencia



Mitig Adapt Strateg Glob Change
DOI 10.1007/s11027-014-9596-x

FOREWORD

Greenhouse gas mitigation in the agricultural sector in Spain

Jorge Álvaro-Fuentes • Agustín del Prado • David R. Yáñez-Ruiz

Received: 19 May 2014 / Accepted: 19 June 2014
© Springer Science+Business Media Dordrecht 2014

Ejes de la Red: Ciencia

Agriculture, Ecosystems and Environment 238 (2017) 5–24



Strategies for greenhouse gas emissions mitigation in Mediterranean agriculture: A review

A. Sanz-Cobena^{a,*}, L. Lassaletta^b, E. Aguilera^c, A. del Prado^d, J. Garnier^{e,f}, G. Billen^{e,f}, A. Iglesias^a, B. Sánchez^a, G. Guardia^a, D. Abalos^g, D. Plaza-Bonilla^h, I. Puigdueta-Bartolomé^a, R. Moralⁱ, E. Galán^d, H. Arriaga^j, P. Merino^j, J. Infante-Amate^c, A. Mejjide^k, G. Pardo^d, J. Álvaro-Fuentes^l, C. Gilsanz^m, D. Báez^m, J. Doltraⁿ, S. González-Ubierna^o, M.L. Cayuela^p, S. Menéndez^q, E. Díaz-Pinés^r, J. Le-Noë^f, M. Quemada^a, F. Estellés^s, S. Calvet^s, H.J.M. van Grinsven^b, H. Westhoek^b, M.J. Sanz^d, B.S. Gimeno^t, A. Vallejo^a, P. Smith^u



Table 1
GHG mitigation performance, costs and benefits and side-effects of agronomic practices in Mediterranean cropping systems.

Group of measures	Mitigation measure	Direct GHG abated	% of mitigation	Potential cost (2)	Potential benefit (2)	Potential positive and negative side-effects (3)				
								Other pollutant on farm		
								GHG mitigation out farm	GHG increase outside the farm	Reduced pollutant
Agronomic measures (1)										
Optimal fertilization	Adjust N fertilization to crop needs	N ₂ O	30–50	**	*****	Indirect N ₂ O		NO ₃ [−] , NH ₃		No effect
	Fertigation	N ₂ O	30–50	***	****	Indirect N ₂ O		NO ₃ [−]		Increase
	Substitute synthetic fertilizers by manures	N ₂ O	20–50	**	****	Indirect N ₂ O, CO ₂	CH ₄	P, NO _x , C sequestration	NH ₃ , heavy metals	No effect
Manures and slurries	Injection of slurries	C seq.	0–10	****	**	Indirect N ₂ O		NH ₃	NO ₃ [−] , CH ₄	Decrease
	Immediate incorporation of manures after application	C seq./N ₂ O	0–10	**	**	Indirect N ₂ O		NH ₃	NO ₃ [−] , CH ₄	Increase
Inhibitors	Use of nitrification inhibitors	N ₂ O	30–50	****	***	Indirect N ₂ O	CO ₂ ^c	NO, NO ₃ [−]	NH ₃	Increase ^a
	Use of urease inhibitors	N ₂ O	30–60	****	***	Indirect N ₂ O	CO ₂ ^c	NO, NH ₃		Increase

Ejes de la Red: Ciencia

Agriculture, Ecosystems and Environment 238 (2017) 25–35



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

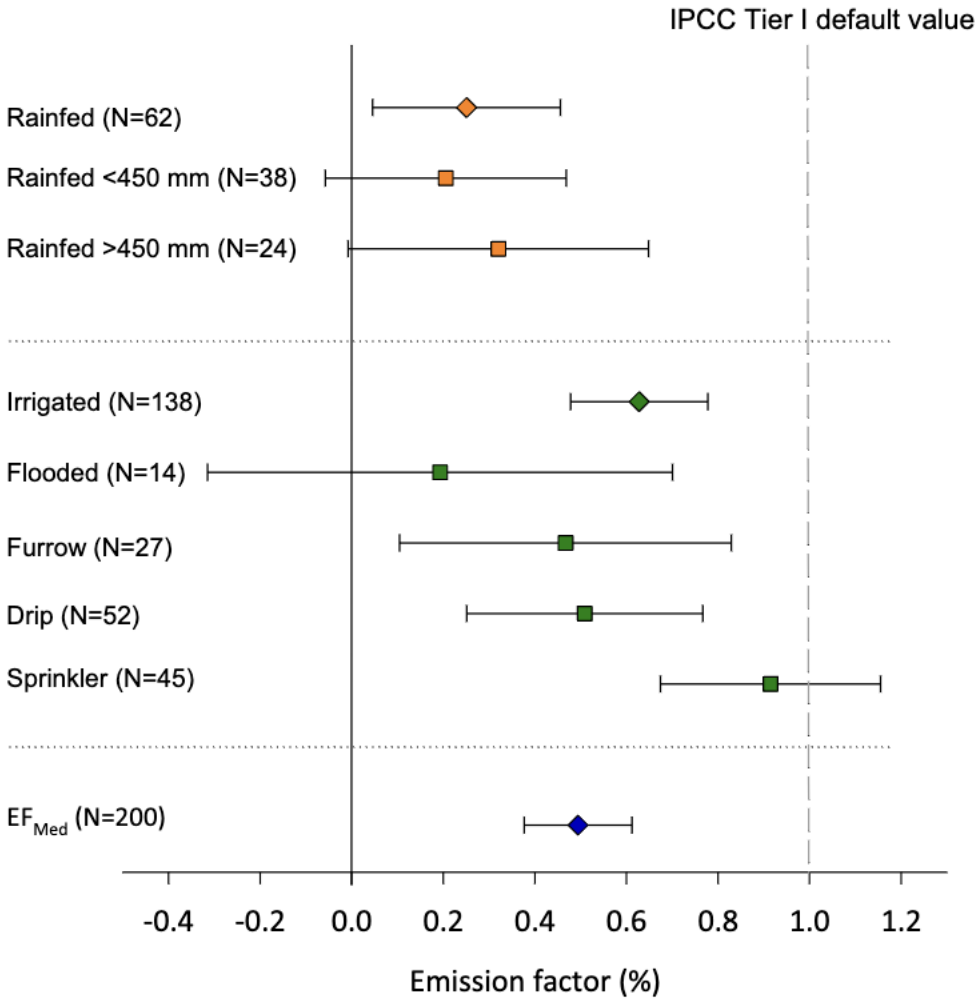
Agriculture, Ecosystems and Environment

journal homepage: www.elsevier.com/locate/agee



Direct nitrous oxide emissions in Mediterranean climate cropping systems: Emission factors based on a meta-analysis of available measurement data

Maria L. Cayuela^{a,*}, Eduardo Aguilera^b, Alberto Sanz-Cobena^c, Dean C. Adams^{d,e}, Diego Abalos^f, Louise Barton^g, Rebecca Ryals^h, Whendee L. Silverⁱ, Marta A. Alfaro^j, Valentini A. Pappa^{k,l}, Pete Smith^m, Josette Garnierⁿ, Gilles Billenⁿ, Lex Bouwman^{o,p}, Alberte Bondeau^q, Luis Lassaletta^o



Ejes de la Red: Ciencia

- **2018:** Red de Excelencia ‘Red NUEVA: Network for Updating Emission Values in Spanish Agriculture’ (9 grupos Remedia)



- **2022:** Documento ‘Medidas tecnológicas y prácticas de mitigación de emisiones contaminantes en vacuno de leche y carne en España’. Encargado por el MITECO a la Red Remedia



Ejes de la Red: Formación

Curso avanzado

Evaluación y mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero en agricultura: conceptos, métodos y herramientas de simulación

Zaragoza (España), 16-20 de octubre de 2023

[MÁS INFORMACIÓN](#)

Organización



remedia



[INICIO](#) [ORGANIZACIÓN](#) [RAZONES](#) [PROFESORES](#) [PROGRAMA](#) [INSCRIPCIÓN](#) [CONTACTO](#)

Curso avanzado Online

Ganadería y cambio climático: Evaluación de emisiones, opciones de mitigación y estrategias de adaptación

19 - 30 octubre de 2020

[MÁS INFORMACIÓN](#)

[REGISTRARSE](#)

Organización



Ejes de la Red: Comunicación

Blog



RemediaRed

@RemediaRed

Te sigue

Red científica centrada en la mitigación del cambio climático en el sector agroganadero y forestal

📍 España

🌐 redremedia.org

📅 Se unió en noviembre de 2024

133 Siguiendo

54 Seguidores



SoilScience/Universidad Córdoba, Xabier, Agustín del Prado y 8 más siguen a este...

Posts

Respuestas

Videos

Photos



Red Remedia

Te sigue

@redremedia.bsky.social

45 seguidores

25 siguiendo

20 publicaciones

Red científica centrada en la mitigación del cambio climático en el sector agroganadero y forestal.

redremedia.org



Seguido por NUMAPS Research Group, Pablo Manzano, y 6 más

¿Qué nos enseñan los herbívoros silvestres sobre el impacto climático de la ganadería?

Abr 24, 2024

A la ganadería se le atribuye un impacto importante en el cambio climático, tanto por sus emisiones directas, que se reflejan en los inventarios de gases de efecto invernadero (GEI), como por los estudios de huella de carbono de carne y leche realizados a nivel global...

[leer más](#)

X REMEDIA WORKSHOP “CARBON FARMING: MIRANDO LAS RAÍCES” BILBAO, 11-12 Mayo 2023.

Ene 29, 2024

Fotografía de grupo de X REMEDIA workshop en Bilbao Aprovechando que tenemos ya muy pronto nuestro XI REMEDIA workshop en Plasencia publicamos esta entrada que resume los principales temas que se trataron. Nuestro X Workshop volvió a mirar las raíces de la RED...

[leer más](#)

Acercando Remedia a la generación Z y alrededores

Ene 25, 2024

Desde la Junta de la Red creemos que este próximo Workshop de Plasencia (23 al 24 de mayo de 2024) es una gran ocasión para acercar REMEDIA a la generación Z, de la que tanto tenemos que aprender y cuidar. Por ello hemos pensando que estaría muy bien que la Red...

[leer más](#)

THE CONVERSATION

Rigor académico, oficio periodístico

Ciencia + Tecnología

Cultura

Economía

Educación

Salud

Medioambiente

Política + Sociedad

Júnior

Bienestar digital y menores



Comer menos carne contra el cambio climático: una estrategia controvertida y llena de matices

Publicado: 21 febrero 2019 23:16 CET

Shutterstock

Copy link

Correo

X (Twitter)

Bluesky

Facebook

LinkedIn

WhatsApp

Imprimir

El cambio climático supone un desafío para la humanidad. Por suerte, nuestras acciones pueden mitigarlo. Para comprender nuestro papel necesitamos información entendible, contrastada y basada en la evidencia científica, pero con frecuencia recibimos informaciones simplistas y contradictorias. Es el caso de la producción y consumo de productos de origen animal y su reducción como estrategia contra el calentamiento global.

Los mensajes contradictorios son un error de comunicación en la lucha contra el cambio climático. Tienen un notable efecto disuasorio sobre la acción política y social y dificultan la acción clara y decidida: "Para qué voy a hacer algo si ni siquiera los expertos se ponen de acuerdo". En otros casos, se elige el mensaje que

Autoría



Salvador Calvet Sanz
Profesor titular en el Instituto de Ciencia y Tecnología Animal, Universitat Politècnica de València



Agustín del Prado Santedoro
Investigador en agricultura y cambio climático, BC3 - Basque Centre for Climate Change

THE CONVERSATION

Rigor académico, oficio periodístico

Ciencia + Tecnología

Cultura

Economía

Educación

Salud

Medioambiente

Política + Sociedad

Júnior

Bienestar digital y menores



¿Reducir el consumo de carne y lácteos disminuye las emisiones de metano?

Publicado: 24 abril 2024 23:14 CEST

David MG / Wikimedia Commons

Copy link

Correo

X (Twitter)

Bluesky

Facebook

LinkedIn

WhatsApp

Imprimir

Las emisiones mundiales de metano suponen un total de 9.390 Mt de CO₂e. Los países con una mayor contribución son China, la India y EE. UU. La Unión Europea contribuye el 3-6% del total de emisiones de este gas.

De ese 6 %, aproximadamente la mitad es debido a actividades ganaderas (3-4 % sobre el total de metano emitido a nivel mundial) y proviene principalmente de los eructos que liberan las vacas, ovejas y otros rumiantes.

Otras fuentes de emisiones de metano son la descomposición de los residuos y el sector energético, que juntos suponen el 35% de las emisiones de metano.

El metano baja en Europa

Las emisiones de metano en Europa llevan una tendencia descendente desde hace 30 años, con una reducción del 37 % debida principalmente a la reducción de cabezas de ganado. La proyección a corto-medio plazo es que siga decreciendo el número de cabezas en la Unión Europea.

Autoría



Óscar González-Recio
Genetista, Investigador Científico del INIA-CSIC, Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA - CSIC)



Fernando Estellés Barber
Profesor Titular en Producción Animal, Universitat Politècnica de València



Pablo Manzano
Ikerbasque Fellow, BC3 - Basque Centre for Climate Change

remedia



ESTRATEGIA NACIONAL DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO
PARA LOS SECTORES AGRÍCOLA, GANADERO Y FORESTAL EN EL CONTEXTO DE LA RED REMEDIA

*Agencia Estatal de Investigación, Convocatoria Redes de Investigación 2024,
Modalidad Redes Estratégicas (Ref. RED2024-153949-E)*



- Inicio: mayo 2025; finalización: abril 2027 (24 meses)
- 24 grupos de investigación de 17 instituciones
- Participantes (grupo de investigación y persona representante):

OPIS

- EEAD-CSIC: Jorge Álvaro-Fuentes
- CEBAS-CSIC: María Martínez-Mena
- CEBAS-CSIC: Mariluz Cayuela
- EEZ-CSIC: David Yáñez
- INIA-CSIC: José Luis Gabriel
- INIA-CSIC: Óscar González-Recio
- CIEMAT: Israel Herrera

C. AUTONÓMICOS

- BC3: Inma Batalla
- ITACyL: María Alonso-Ayuso
- NEIKER: Haritz Arriaga
- IFAPA: María Almagro
- CITA: Ana Ballesteros
- CITA: Farida Dechmi
- IRTA: Maite Martínez Eixarch
- Mabegondo: Dolores Baez

UNIVERSIDADES

- UPM: Guillermo Guardia
- UPM: Agustín Rubio
- UCO: Cipriano Díaz-Gaona
- USC: Rosa Mosquera
- UNEX: Gerardo Moreno
- UAM: María José Fernández
- UMH: Raúl Moral
- UNIZAR: Alejandro Belanche
- UPV: Salva Calvet

- Objetivos:
 1. *Promover sinergias y complementariedades entre los diferentes grupos de la Red Remedia.*
 2. *Recoger el estado actual del **conocimiento generado** en materia de medidas de mitigación en los sectores agrícola, ganadero y forestal.*
 3. *Analizar el **grado de implementación del conocimiento actual** en el contexto español.*
 4. *Elaborar una hoja de ruta, identificando barreras y oportunidades, que permita conocer el **potencial de mitigación** de los sectores agrícola, ganadero y forestal a escala nacional.*
 5. *Difundir las principales conclusiones obtenidas en la estrategia propuesta a los diferentes grupos de interés.*

remedia

RED CIENTÍFICA DE MITIGACIÓN DE EMISIONES DE
GASES DE INVERNADERO EN EL SECTOR AGROFORESTAL

Correo electrónico Red Remedia: comunicacion.remedia@gmail.com

Web: <https://redremedia.org>