

## PAPEL DE LAS EMISIONES DIRECTAS DE LA GANADERÍA EN ESPAÑA EN LA ESTABILIZACIÓN DE LAS TEMPERATURAS GLOBALES

del Prado<sup>1</sup>, A., Pardo<sup>1</sup>, G. y Manzano<sup>1,2,3</sup>, P.

<sup>1</sup>Basque Centre For Climate Change (BC3), Edificio Sede nº. 1, Planta 1, Parque Científico de UPV/EHU, Barrio Sarriena s/n, 48940 Leioa, Bizkaia, España. <sup>2</sup>GCC, Faculty of Biological and Environmental Sciences, University of Helsinki <sup>3</sup>HELSUS, Fac. Biol. Env. Sci., University of Helsinki, P.O. Box 65, FI-00014 Helsinki, Finlandia; agustin.delprado@bc3research.org

### INTRODUCCIÓN

La meta de emisiones 0 (neutralidad de carbono) está clara para el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y otros gases de efecto invernadero (GEI) de larga duración, pero no para el metano (CH<sub>4</sub>). El CH<sub>4</sub> se comporta de manera muy diferente al CO<sub>2</sub>, de modo que si mantenemos las emisiones de CH<sub>4</sub> al nivel actual, las concentraciones de CH<sub>4</sub> se estabilizarán y no contribuirán más al calentamiento global. Esto contrasta con el CO<sub>2</sub>, donde las emisiones constantes conducen a una tasa de calentamiento constante y una reducción de CO<sub>2</sub> aún calienta hasta que dicha tasa llegue a "0". Este problema puede evitarse redefiniendo la neutralidad climática en términos de emisiones "equivalentes al calentamiento". En este sentido, la nueva métrica GWP\* permite expresar todas las emisiones en equivalentes de calentamiento (CO<sub>2</sub>-we), y contabilizarlas en relación al calentamiento añadido que generan en una determinada franja de tiempo de estudio (Cain *et al.*, 2019). El objetivo de este estudio es estimar la reducción necesaria de GEI para la consecución de neutralidad climática de las diferentes especies ganaderas (emisiones directas) en España usando como referencia el período 2010-2050.

### MATERIAL Y MÉTODOS

El uso de emisiones equivalentes métricas convencionales (CO<sub>2</sub>-e GWP<sub>100</sub>) como base para contabilizar las emisiones, no equivale al efecto sobre el calentamiento atmosférico al cambiar las tasas de emisión de GEI de corta duración (e.g. CH<sub>4</sub>). Esta deficiencia puede resolverse mediante el uso de emisiones equivalentes al calentamiento (CO<sub>2</sub>-we, GWP\*) (Cain *et al.*, 2019), que pueden vincular con precisión las tasas anuales de emisión de GEI con su efecto de calentamiento en la atmósfera. Utilizando emisiones GWP\* y los datos de GEI de inventarios nacionales (MITECO, 2020) en la categoría ganadería dentro del sector agricultura, examinamos qué reducciones en CH<sub>4</sub> serían necesarias en la ganadería en España para la consecución de neutralidad climática a 2050.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los escenarios para que la ganadería en España logre un efecto de calentamiento "0" para los próximos años implican reducciones anuales modestas de CH<sub>4</sub> (0.5%). Si lo comparamos con otro sector, como el transporte, que en 2018 emitió un 3% menos que la ganadería, dicho sector necesitaría una reducción anual de 1.4% ya que sus emisiones son mayoritariamente de CO<sub>2</sub> (GEI de vida larga). Por subsectores en ganadería, si bien los que más han crecido en los últimos años (vacuno de carne, porcino y caprino) necesitarían reducir sus emisiones de CH<sub>4</sub> a un ritmo importante para alcanzar la neutralidad climática en 0.9, 0.5 y 0.3%, respectivamente, el vacuno de leche y el ovino podrían incrementar levemente sus emisiones de CH<sub>4</sub> sin perjuicio en calentamiento adicional. Este enfoque, basado en el calentamiento real más que en la neutralidad del CO<sub>2</sub>-e (métrica equivalente), podría inducir cambios en las estrategias de reducción de GEI si se compara con los que surgen dentro del marco convencional de emisiones de CO<sub>2</sub>-e acumuladas (Lynch *et al.* 2020).

### CONCLUSIÓN

Nuestro estudio ilustra con un ejemplo real cómo el GWP\* proporciona un método mejorado para evaluar el impacto del CH<sub>4</sub> en el calentamiento de la atmósfera, crea objetivos viables para lograr el aumento máximo obligatorio de 1,5 °C en la temperatura promedio para 2050 y permite evaluar las políticas actuales propuestas para tales objetivos. Creemos que es especialmente importante este estudio cuando se evalúan climáticamente los diferentes sectores económicos de un país, sobre todo permite comparar sectores a nivel climático con diferentes perfiles de GEI.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cain, M. 2019. npj Clim Atmos Sci 2, 1-7 • Lynch, J Environ. Res. Lett. 15, 044023 • MITECO, 2020.

**Agradecimientos:** María de Maeztu 2018-2022 (Ref. MDM-2017-0714), Gobierno Vasco (BERC 2018-2021), programa Ramon y Cajal (RYC-2017-22143).