

"II Jornada de Investigación  
Universitaria sobre Cambio Climático",  
12 noviembre 2018, UPV

# Los suelos agrícolas de la Comunidad Valenciana como secuestradores de CO<sub>2</sub>

**José Miguel de Paz, Fernando Visconti**  
Centro para el Desarrollo de la Agricultura Sostenible-CDAS  
E-mail: [depaz\\_jos@gva.es](mailto:depaz_jos@gva.es)  
<http://www.ivia.gva.es/>

*Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA)*

## SOSTENIBILIDAD DEL PLANETA

Procesos planetarios afectados por la actividad humana en su sostenibilidad

Perdida de la biodiversidad

Aerosoles atmosféricos

Contaminación química

Cambio climático- ciclo del carbono

Acidificación del agua del océano

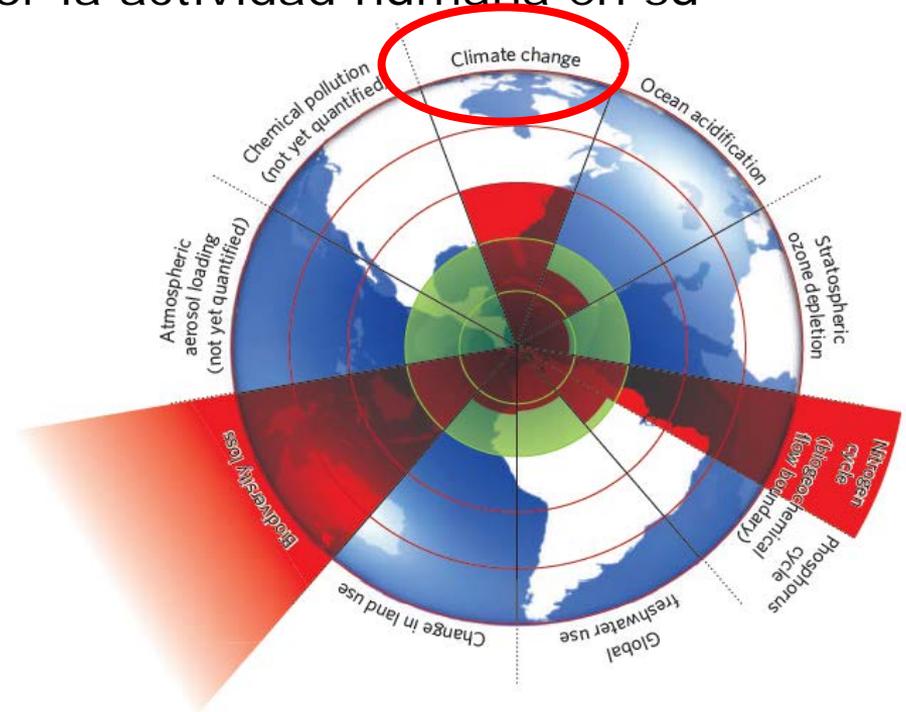
Agujero de ozono

Ciclo del Nitrogeno

Ciclo del fósforo

Uso del agua dulce

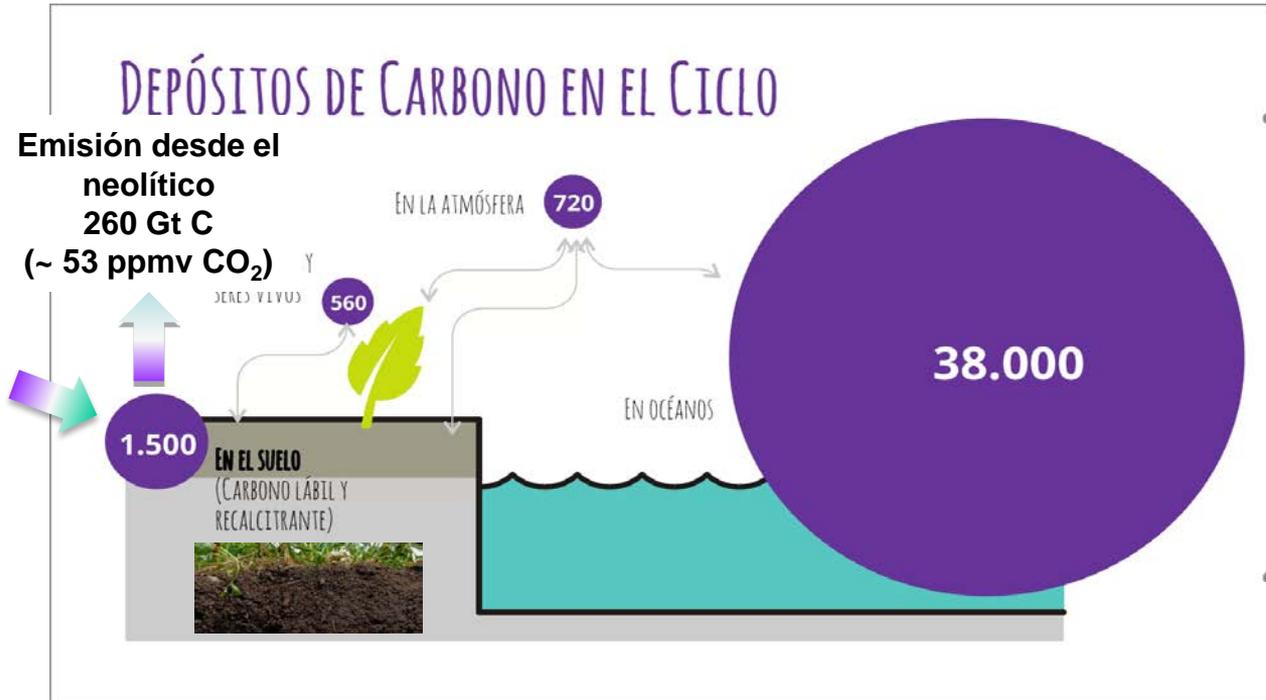
Cambio del uso del suelo



## STOCKS DE CARBONO

Ruddiman, 2003  
Lal, 2001  
IPCC, 2000

Potencial  
secuestro  
agrícola (66%)  
172 Gt C  
(~ 35 ppmv CO<sub>2</sub>)

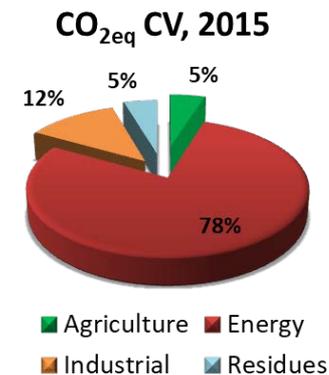
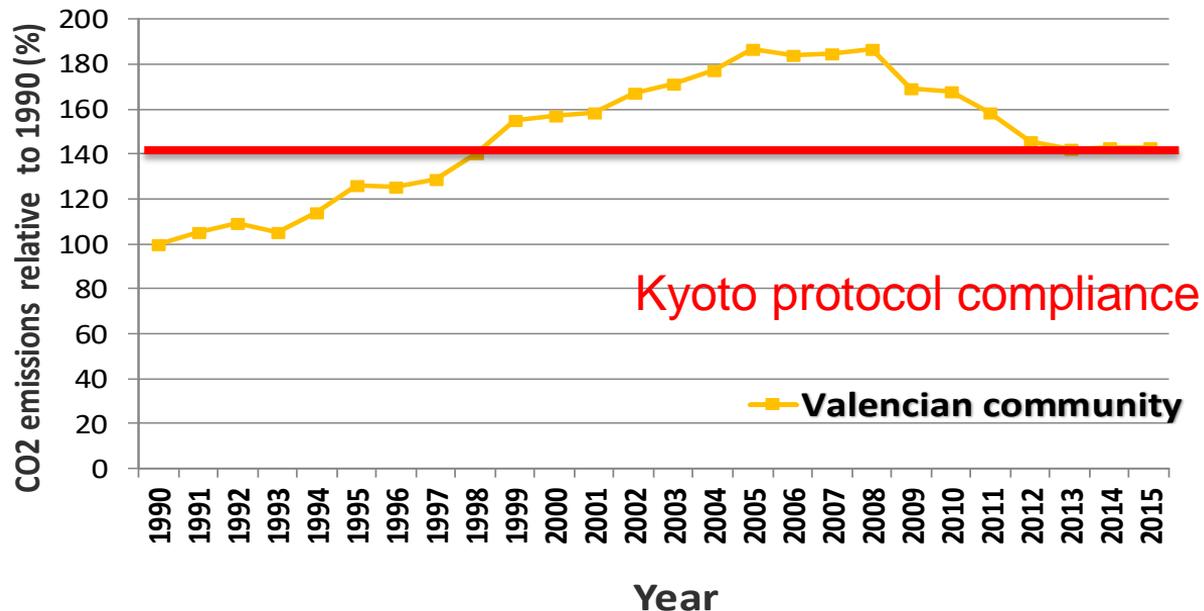


Esquema: Cortijo A. 2017

El término **secuestro de carbono** hace referencia a la inmovilización de CO<sub>2</sub> a largo plazo, más allá del centenar de años (Lal 2008; Sedjo y Sohngen 2012; Stockmann et al. 2013)

## Emision/secuestro de CO<sub>2</sub> por la actividad agraria

### INVENTARIO DE EMISIONES DE GEI EMISSIONS DE LA COMUNIDAD VALENCIANA



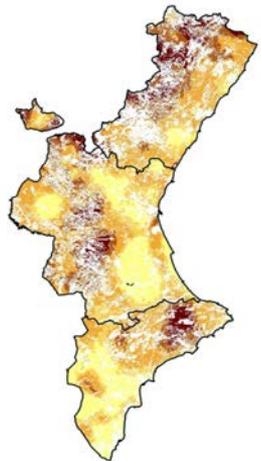
## 2030

La agricultura puede convertirse en un sumidero de C que secuestre el CO<sub>2</sub> atmosférico

# MODELIZACIÓN DEL SECUESTRO DE CARBONO

$$Secuestro = \text{Media (MO}_{act}) + f_{clima} + f_{suelo} + f_{uso} + f_{manejo} + \epsilon$$

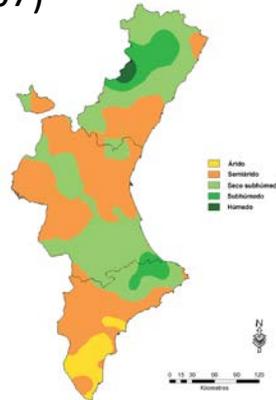
Promedio Mat. Org.  
/ unidad agroecológica



### CLIMA

(CLASIF. THORTHNWAITE, de Paz 2007)

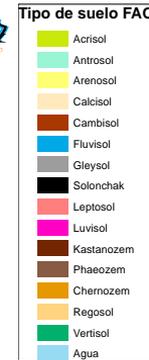
THORTHNWAITE, de Paz 2007)



Unidades agroecológicas homogéneas

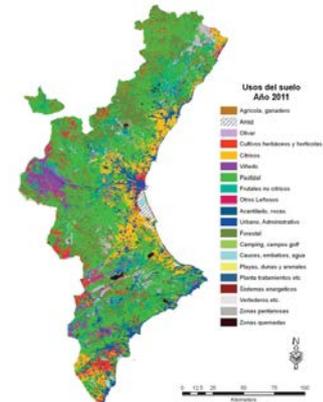
### SUELO

(CLASIF. FAO, INGENISA 1987, 1988, 1989)



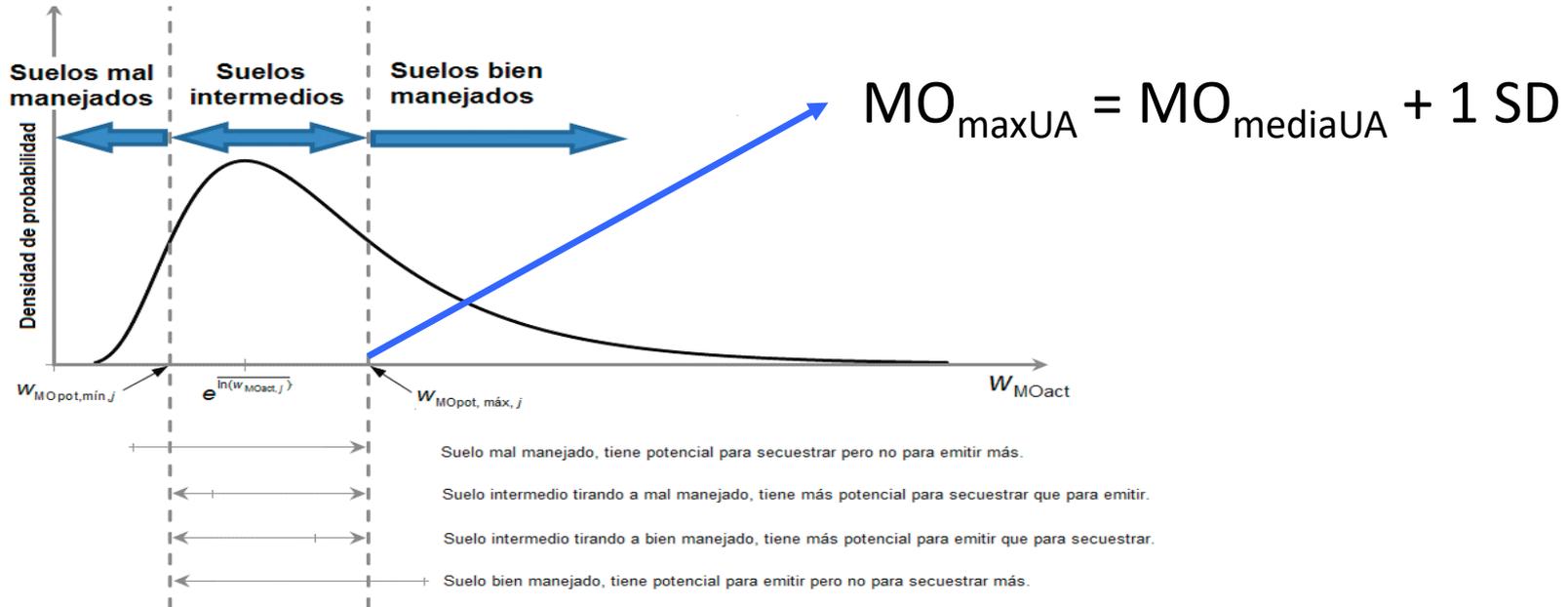
### USO DEL SUELO

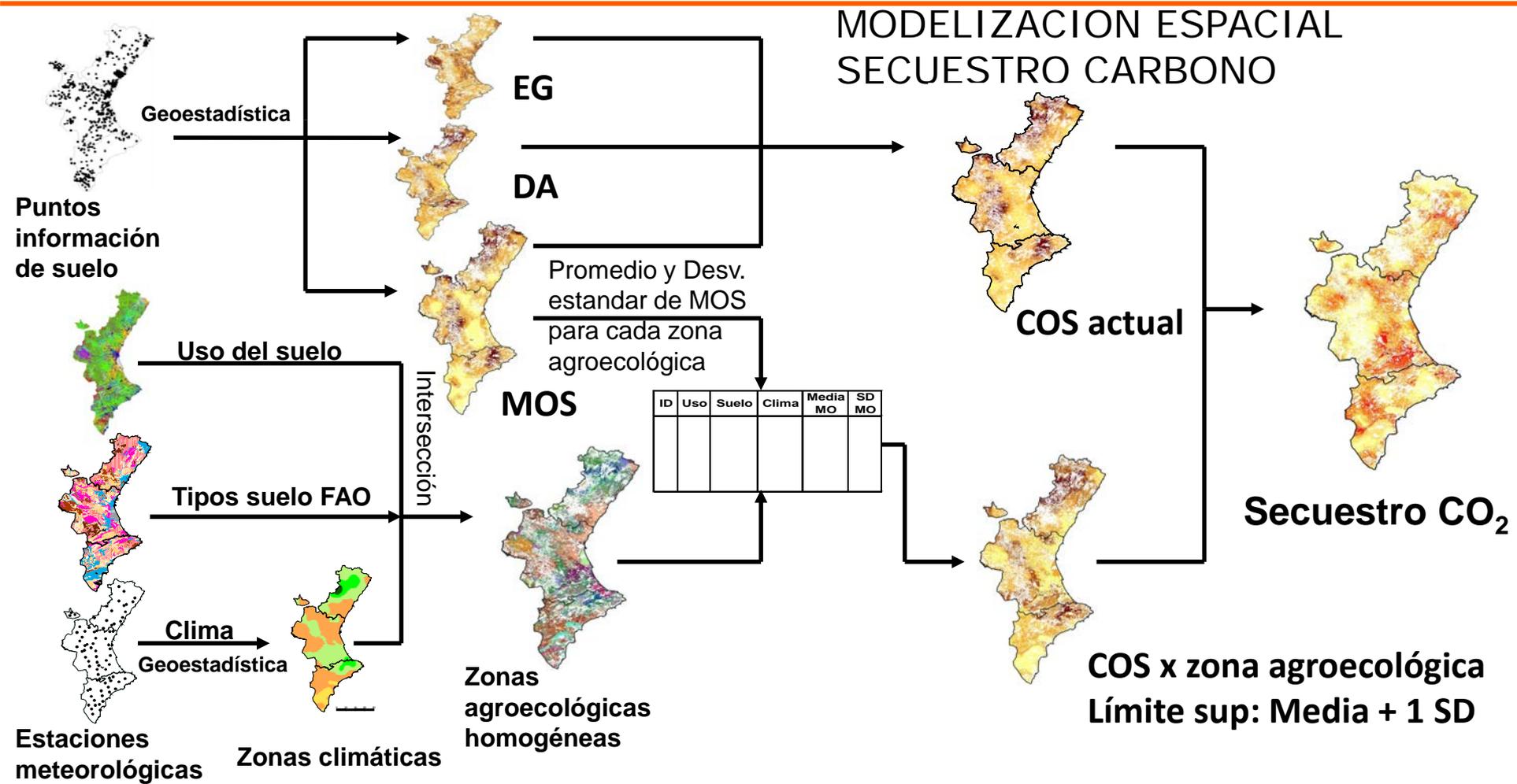
(SIOSE, IGN 2011)



### MODELIZACION DEL MANEJO

$$\text{Secuestro}_i = 100 (1 - \text{EG}_i) \text{DA}_i (\text{MO}_{\text{maxUA}} - \text{MO}_i) f_{\text{VB}}$$





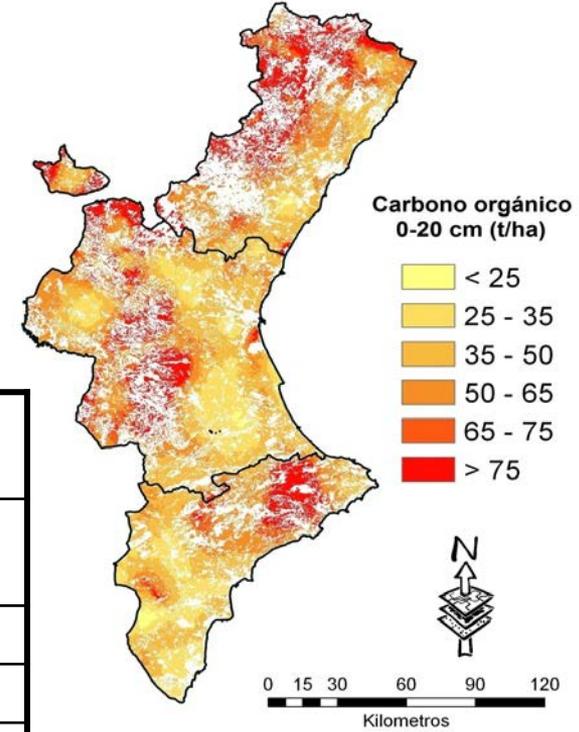
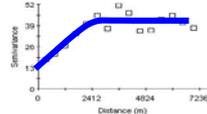
## CALCULO DEL STOCK DE CARBONO DEL SUELO AGRICOLA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA



Total puntos: 1013

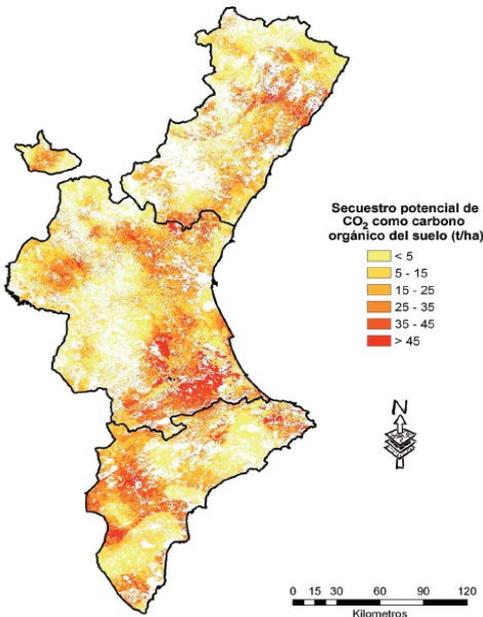
$$\text{COS (t/ha)} = \text{CO (\%)} * \text{Dens. Apar (kg/m}^3\text{)} * (1-\text{EG (\%)} * \text{Prof (m)}$$

Geoestadística

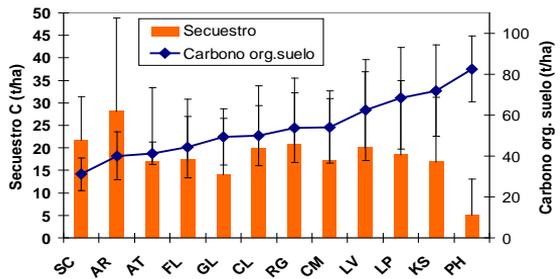


Provincia	Carbono orgánico	
	Media (t/ha)	Total (/10 <sup>6</sup> t)
Alicante	50.48	18.86
Castellón	66.56	22.86
Valencia	53.09	35.16
<b>Com. Val.</b>	<b>55.77</b>	<b>76.89</b>

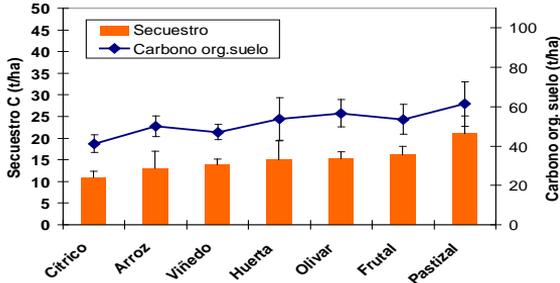
## SECUESTRO CARBONO SUELOS AGRICOLAS CV



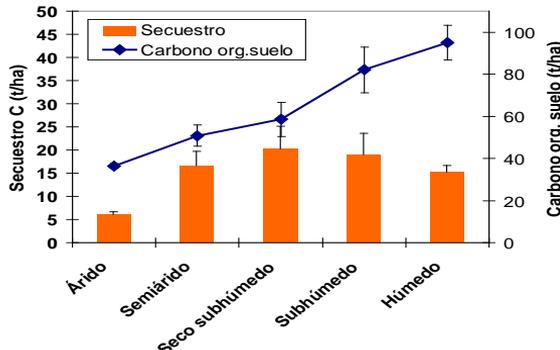
### TIPO DE SUELO



### USO SUELO



### CLIMA



Secuestro total CV:

**24 Mt C**



↓ **11 ppb CO<sub>2</sub>**

**Nivel mundial**



↓ **41 ppm CO<sub>2</sub>**

#### ❑ CUMPLIRIAMOS CON LA INICIATIVA DEL 4 ‰?

- Stock carbono en suelo CV: 76.89 Mt
- El 4‰ de 76.89 Mt = Incremento del 0.30 Mt C/año.
- Secuestro potencial estimado: 24 Mt C → en 25 años sería 0.96 Mt C/año

Requerido 4‰ (Mt año <sup>-1</sup> )	Secuestro potencial (Mt año <sup>-1</sup> )	Cumple?
0.30	0.96	Ok

- ❑ Se ha estimado la capacidad de secuestro de C de los suelos agrícolas de la Comunidad Valenciana en 24 Mt.
- ❑ Se pueden secuestrar más de 8 años de CO<sub>2</sub> emitidos por el uso de combustibles fósiles en la misma Comunidad Valenciana
- ❑ En caso de que se extendiera la capacidad de secuestro de carbono agrícola a escala global el CO<sub>2</sub> atmosférico se reduciría en 41 ppm.
- ❑ Este secuestro permitiría incrementar la materia orgánica del suelo, aumentando la fertilidad, y reduciendo el CO<sub>2</sub> atmosférico con el que ganar tiempo para implementar otras tecnologías bajas en carbono.
- ❑ Es necesario implementar estrategias de conservación de suelos y de incorporación de materia orgánica para cumplir con la iniciativa del 4 ‰.
- ❑ La metodología presentada puede ser extendida a escala nacional e internacional para una evaluación sencilla pero rigurosa del potencial de secuestro de carbono de los suelos agrícolas.

A E E T

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA  
DE ECOLOGÍA TERRESTRE

Ecosistemas 26(1): 91-100 [Enero-abril 2017]  
Doi.: 10.7818/ECOS.2017.26-1.15

Artículo publicado en Open Access bajo los términos  
de Creative Commons attribution Non Commercial License 3.0.

INVESTIGACIÓN

ecosistemas

REVISTA CIENTÍFICA DE ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

ISSN 1697-2473 / Open access  
disponible en [www.revistaecosistemas.net](http://www.revistaecosistemas.net)

## Estimación de la capacidad potencial de secuestro y emisión de CO<sub>2</sub> de los suelos agrícolas de la Comunidad Valenciana

F. Visconti <sup>1,\*</sup>, J.M. de Paz<sup>1</sup>

(1) Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias-IVIA (GV), Centro para el Desarrollo de la Agricultura Sostenible-CDAS, Crta. CV-315, 46113 Moncada, València, España.

\* Autor de correspondencia: F. Visconti [[visconti\\_fer@gva.es](mailto:visconti_fer@gva.es)]

> Recibido el 04 de octubre de 2016 - Aceptado el 23 de febrero de 2017

**Visconti, F., de Paz, J.M. 2017. Estimación de la capacidad potencial de secuestro y emisión de CO<sub>2</sub> de los suelos agrícolas de la Comunidad Valenciana. *Ecosistemas* 26(1): 91-100. Doi.: 10.7818/ECOS.2017.26-1.15**

Los suelos agrícolas presentan capacidad para el secuestro de CO<sub>2</sub> en forma de materia orgánica. No obstante, dicha capacidad apenas se ha cuantificado ni cartografiado para territorios amplios y de gran diversidad de cultivos, como es la Comunidad Valenciana. Esta tarea se hace necesaria si se quiere dimensionar correctamente el papel de la agricultura dentro de cualquier estrategia de mitigación del cambio climático. En el presente trabajo se ha realizado una primera estimación de la capacidad potencial de secuestro y emisión de CO<sub>2</sub> de los suelos agrícolas de la Comunidad Valenciana hasta 20 cm de profundidad. Esta estimación se ha realizado en base al promedio y variabilidad espacial del contenido de materia orgánica del suelo agrícola dentro de zonas agroecológicas homogéneas en clima, tipo de suelo y uso del suelo y usando técnicas de SIG, geostatística y álgebra de mapas. Las capacidades de secuestro y emisión resultan ser así de 24.0 y 22.0 Mt de carbono, respectivamente. Se trata de valores que equivalen aproximadamente a ± 8 años de emisiones de carbono por uso de combustibles fósiles en la misma Comunidad. Esta capa-



**MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCION**

**José Miguel de Paz, Fernando Visconti**  
Centro para el Desarrollo de la Agricultura Sostenible-CDAS  
E-mail: [depaz\\_jos@gva.es](mailto:depaz_jos@gva.es)  
<http://www.ivia.gva.es/>  
*Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA)*