EL DESAFIAMENT DEL
CANVI CLIMÀTIC
A L'ALBUFERA

I Jornada de la Comissió Científica
de la Junta Rectora del P.N. de l'Albufera

València, 28 de gener de 2022

CENTRO VALENCIANO DE ESTUDIOS SOBRE EL RIEGO

Cátedra Cambio Climático

GENERALITAT VALENCIANA
Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

IV. LA MITIGACIÓ DEL CANVI CLIMÀTIC A L'ALBUFERA

EL DESAFIAMENT DEL
CANVI CLIMÀTIC
A L'ALBUFERA

I Jornada de la Comissió Científica
de la Junta Rectora del P.N. de l'Albufera

València, 28 de gener de 2022

Cátedra Cambio Climático

CENTRO VALENCIANO DE ESTUDIOS SOBRE EL RIEGO

GENERALITAT VALENCIANA
Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

ICBiBE
Institut Universitari Cavanilles de Biodiversitat i Biologia Evolutiva

El papel de los humedales mediterráneos en la mitigación de las causas y los efectos del cambio climático

Antonio Camacho

Grup de Limnologia – ICBiBE - Universitat de València

antonio.camacho@uv.es

LOS SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS

LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS SON LAS CONTRIBUCIONES DIRECTAS O INDIRECTAS QUE LOS ECOSISTEMAS Y LA BIODIVERSIDAD HACEN AL BIENESTAR HUMANO

EVALUACIÓN DE ECOSISTEMAS DEL MILENIO DE ESPAÑA

ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD DE ESPAÑA PARA EL BIENESTAR HUMANO

Fuente: EME. http://www.ecomilenio.es/

ABASTECIMIENTO

Contribuciones suministradas por la estructura biótica o geótica de los ecosistemas

REGULACIÓN

Beneficios indirectos obtenidos a partir de la regulación de los procesos ecológicos

CULTURALES

Beneficios no materiales obtenidos por el contacto con los ecosistemas

CAMBIO CLIMÁTICO - ADAPTACIÓN VS MITIGACIÓN

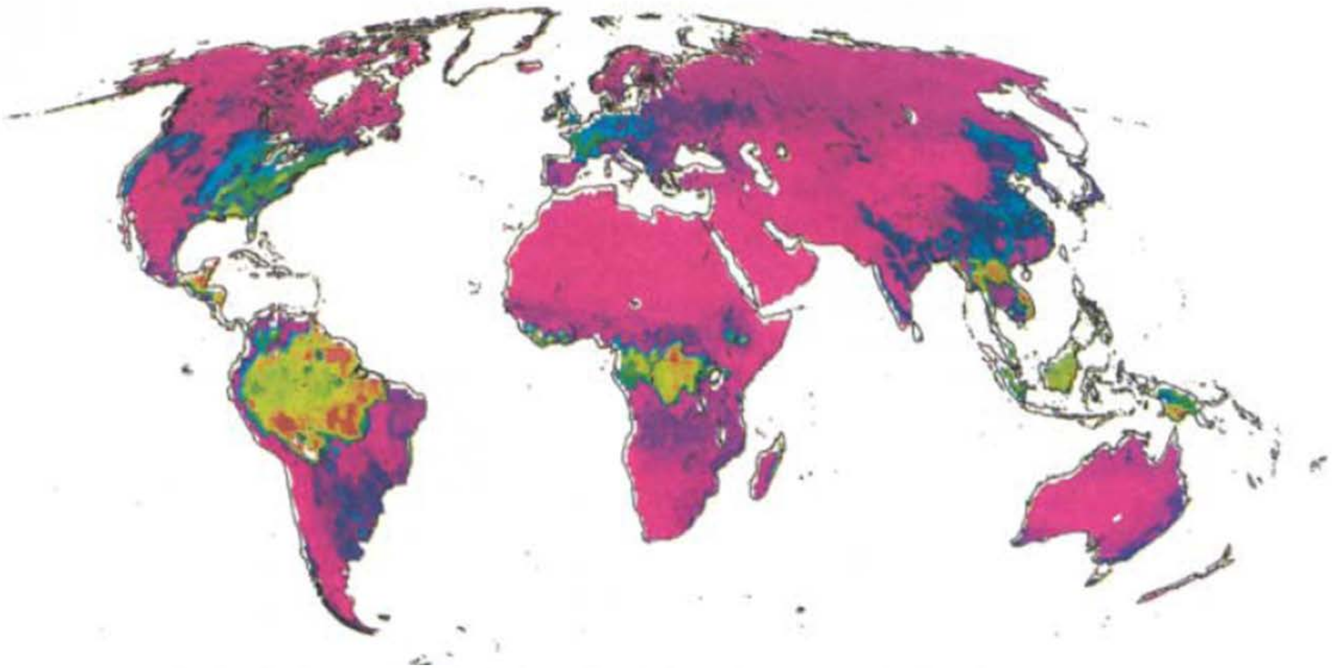
https://www.lifeadaptamed.eu/

SBN - EL SECUESTRO DE CARBONO Y LA REDUCCIÓN DE GEI

EL CICLO DEL CARBONO en los ecosistemas es relevante para:

- ► Las principales funciones ecosistémicas
- ► Los servicios ecosistémicos (**regulación climática**)

SECUESTRO DE CARBONO



Journal of Ecology 2004
92, 189–202

PRESIDENTIAL ADDRESS

Understanding and managing the global carbon cycle

JOHN GRACE
School of GeoSciences, University of Edinburgh, Darwin Building, Edinburgh EH9 3JU, UK

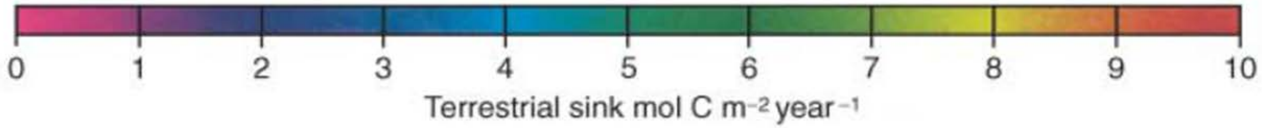


Fig. 4 The terrestrial carbon sink according to the model of Lloyd (1999). To be compared to Fig. 2 (noting that 1 mol CO_2 m^{-2} $year^{-1}$ = 12 g C m^{-2} $year^{-1}$). (Reproduced with permission from Lloyd 1999.)

LOS ECOSISTEMAS DEL P.N. DE L'ALBUFERA Y SU POTENCIAL DE CAPTACIÓN DE C

- Bosque y matorral
- Dunas móviles y playas
- Marinos

LOS ECOSISTEMAS DEL P.N. DE L’ALBUFERA Y SU POTENCIAL DE CAPTACIÓN DE C

Ecosistemas acuáticos (L’Albufera, mallades, ullals, estanys, sèquies….)

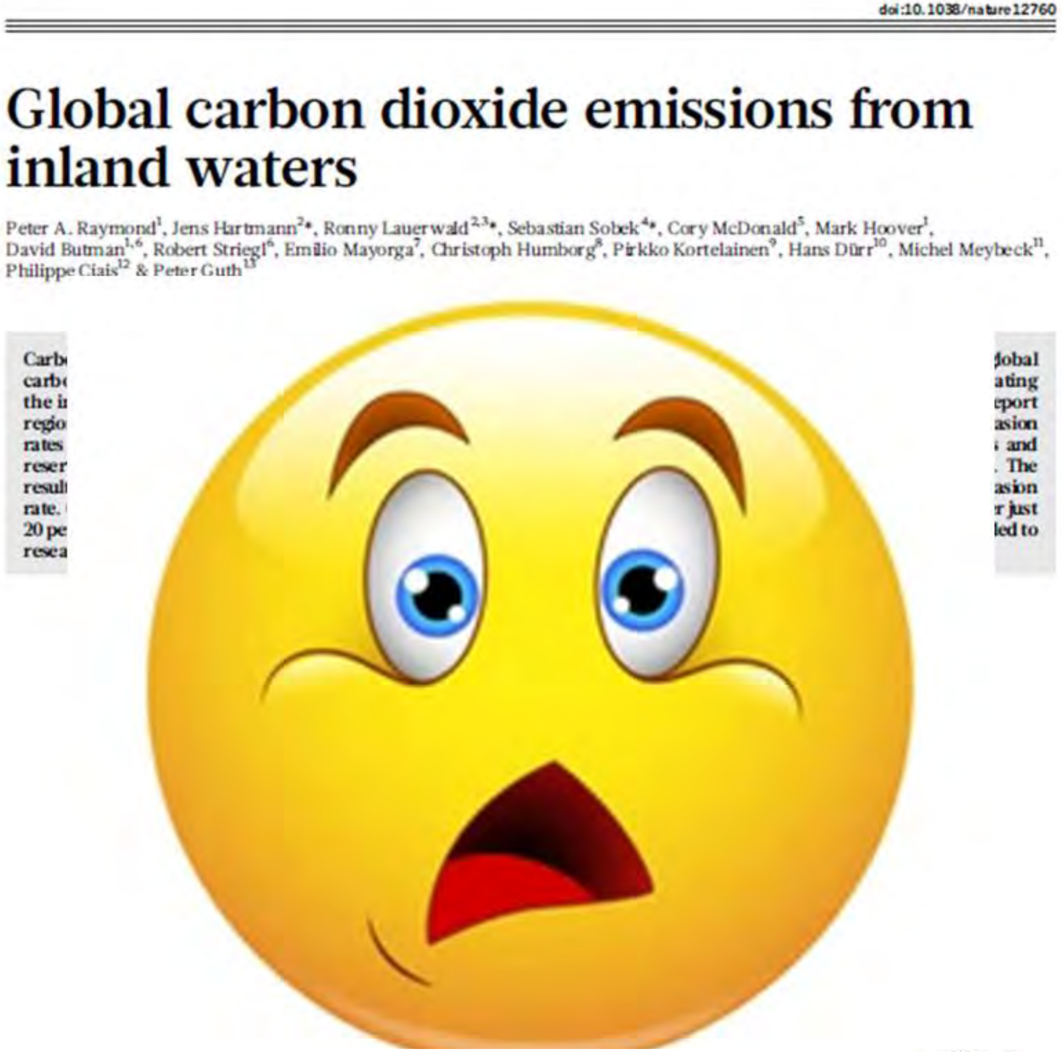





LOS ECOSISTEMAS DEL P.N. DE L'ALBUFERA Y SU POTENCIAL DE CAPTACIÓN DE C

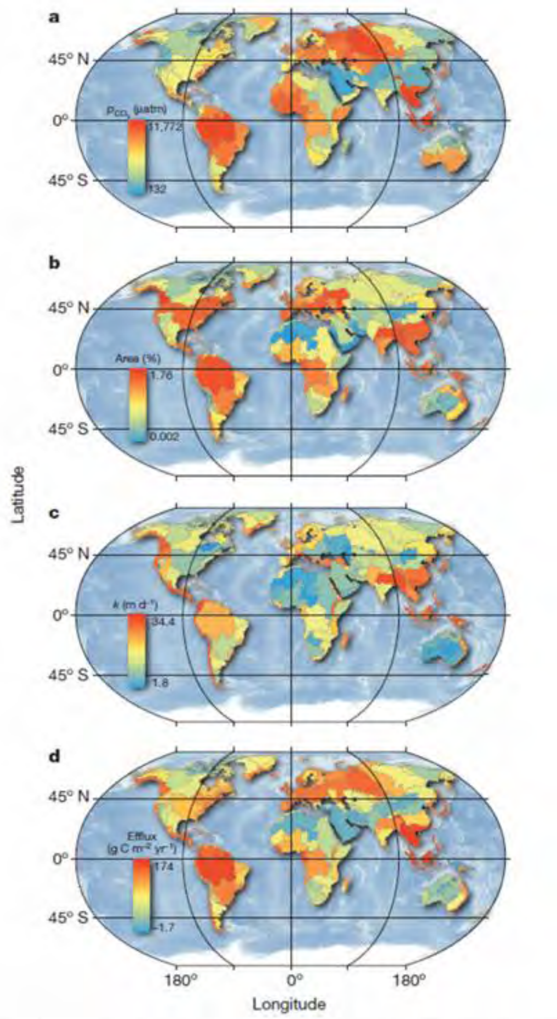
Ecosistemas acuáticos (L'Albufera, mallades, ullals, estanys, sèquies….)

BALANCES DE C Y EMISIONES DE GEI DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS


doi:10.1038/nature12760

Global carbon dioxide emissions from inland waters

Peter A. Raymond[1], Jens Hartmann[2]*, Ronny Lauerwald[2,3]*, Sebastian Sobek[4]*, Cory McDonald[5], Mark Hoover[1], David Butman[1,6], Robert Striegl[6], Emilio Mayorga[7], Christoph Humborg[8], Pirkko Kortelainen[9], Hans Dürr[10], Michel Meybeck[11], Philippe Ciais[12] & Peter Guth[13]



BALANCES DE C Y EMISIONES DE GEI DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

_id=TWT_NatureNews Buscar

nature International weekly journal of science

Search Go
Advanced search

Home | News & Comment | Research | Careers & Jobs | Current Issue | Archive | Audio & Video | For Authors

Archive > Volume 529 > Issue 7586 > Editorial > Article

NATURE | EDITORIAL

عربي

Blue future

Coastal wetlands can have a crucial role in the fight against climate change.

19 January 2016 | Corrected: 17 February 2016

PDF | Rights & Permissions

Over the past decade, scientists and policymakers have joined efforts to create a science-based framework under the auspices of the United Nations to protect our remaining tropical forests. These carbon-rich ecosystems help to moderate the climate and serve as a treasure trove of biodiversity and a resource for local and indigenous peoples. Governments across the tropics have begun to incorporate forest conservation into their climate and development plans. Now it is time to do the same with coastal wetlands.

Some 2.4–4.6% of the world's carbon emissions are captured and sequestered by living organisms in the oceans, and the UN estimates that at least half of that sequestration takes place in 'blue-carbon' wetlands. Often occupied by seagrass and mangroves, these saltwater ecosystems promote healthy fisheries and sequester carbon in their soils. Mangroves also stave off erosion and serve as the first line of defence against powerful storms as well as saltwater intrusion into local groundwater resources. The world has lost more than one-third of its mangroves over the past several decades, and more succumb each year to shrimp farms, rice paddies and palm plantations, as well as to tourism and real-estate development. There's money to be made, but it's the environment that pays.

Nascent efforts are under way to halt this degradation, and a few pioneering projects have already

Related stories
- Nations approve historic global climate accord
- Is the 2 °C world a fantasy?
- Combined climate pledges of 146 nations fall short of 2 °C target

More related stories

E-alert | RSS | Facebook | Twitter

Jellies

The secret lives of jellyfish

Long regarded as minor players in ocean ecology, jellyfish are actually important parts of the marine food web.

Recent | Read | Commented

1. 24 hours at the X-ray factory
Nature | 29 March 2016
2. Largest ever study of transgender teenagers kicks off
Nature | 29 March 2016
3. Sugar tax could sweeten a market failure
Nature | 29 March 2016

Newsletter

The best science news from *Nature* and beyond, direct to your inbox every day.

doi:10.1038/nature12760

Global carbon dioxide emissions from inland waters

Peter A. Raymond, Jens Hartmann*, Ronny Lauerwald*, Sebastian Sobek*, Cory McDonald, Mark Hoover, David Butman, Robert Striegl, Emilio Mayorga, Christoph Humborg, Pirkko Kortelainen, Hans Dürr, Michel Meybeck, Philippe Ciais & Peter Guth

Carbon dioxide (CO_2) transfer from inland waters to the atmosphere, known as CO_2 evasion, is a component of the global carbon cycle. Global estimates of CO_2 evasion have been hampered, however, by the lack of a framework for estimating the inland water surface area and gas transfer velocity and by the absence of a global CO_2 database. Here we report regional variations in global inland water surface area, dissolved CO_2 and gas transfer velocity. We obtain global CO_2 evasion rates of 1.8 [illegible] petagrams of carbon (Pg C) per year from streams and rivers and 0.32 [illegible] Pg C yr^{-1} from lakes and reservoirs, where the upper and lower limits are respectively the 5th and 95th confidence interval percentiles. The resulting global evasion rate of 2.1 Pg C yr^{-1} is higher than previous estimates owing to a larger stream and river evasion rate. Our analysis predicts global hotspots in stream and river evasion, with about 70 per cent of the flux occurring over just 20 per cent of the land surface. The source of inland water CO_2 is still not known with certainty and new studies are needed to research the mechanisms controlling CO_2 evasion globally.

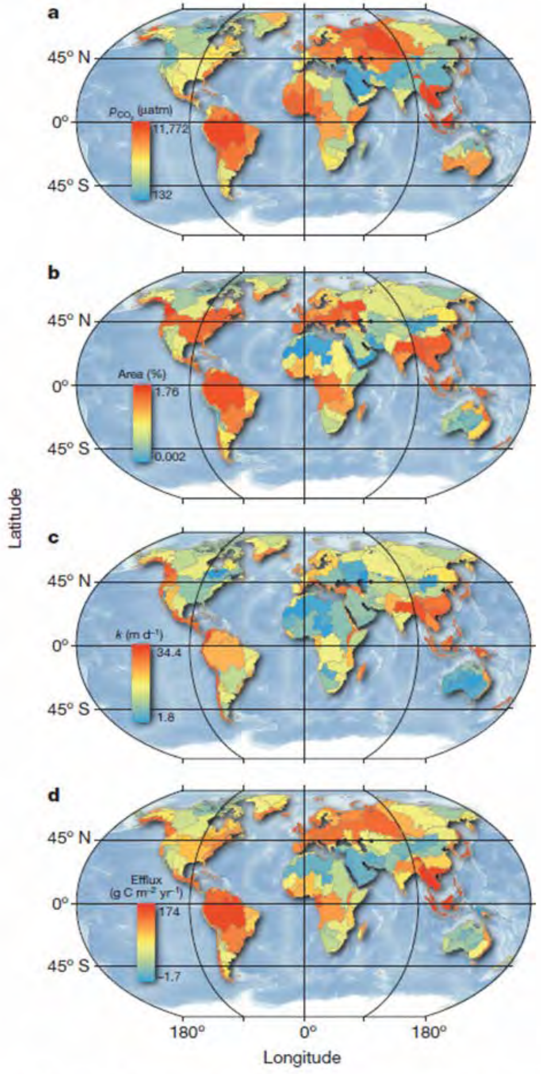
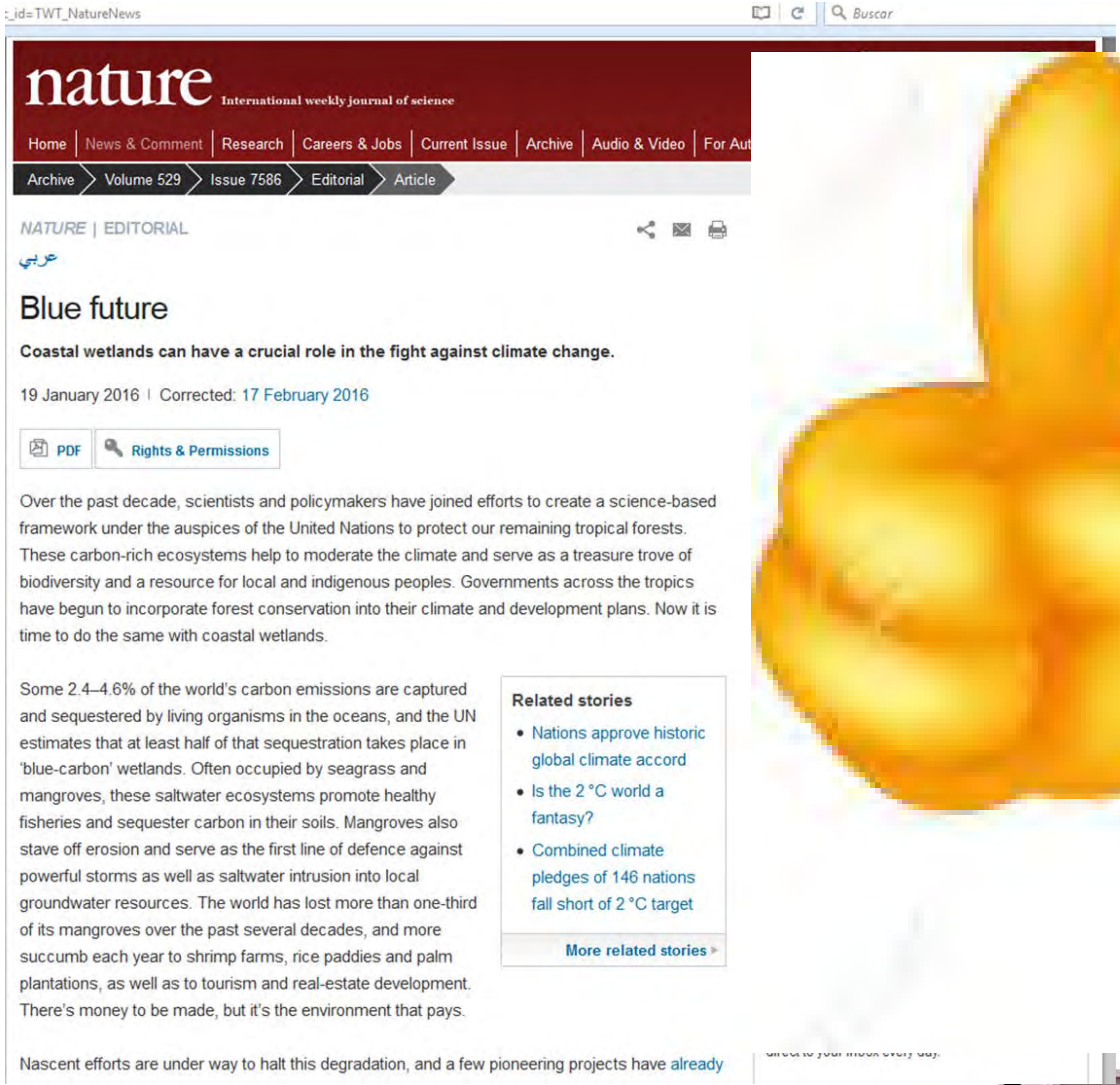


Figure 1 | Maps of stream and river gas exchange parameters. **a**, p_{CO_2}; **b**, effective surface area; **c**, stream gas transfer velocity; **d**, CO_2 efflux (area normalization is with respect to the area of each COSCAT region).

BALANCES DE C Y EMISIONES DE GEI DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS



_id=TWT_NatureNews

nature International weekly journal of science

Home | News & Comment | Research | Careers & Jobs | Current Issue | Archive | Audio & Video | For Aut

Archive > Volume 529 > Issue 7586 > Editorial > Article

NATURE | EDITORIAL

عربي

Blue future

Coastal wetlands can have a crucial role in the fight against climate change.

19 January 2016 | Corrected: 17 February 2016

PDF | Rights & Permissions

Over the past decade, scientists and policymakers have joined efforts to create a science-based framework under the auspices of the United Nations to protect our remaining tropical forests. These carbon-rich ecosystems help to moderate the climate and serve as a treasure trove of biodiversity and a resource for local and indigenous peoples. Governments across the tropics have begun to incorporate forest conservation into their climate and development plans. Now it is time to do the same with coastal wetlands.

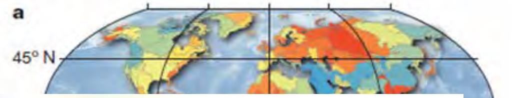
Some 2.4–4.6% of the world's carbon emissions are captured and sequestered by living organisms in the oceans, and the UN estimates that at least half of that sequestration takes place in 'blue-carbon' wetlands. Often occupied by seagrass and mangroves, these saltwater ecosystems promote healthy fisheries and sequester carbon in their soils. Mangroves also stave off erosion and serve as the first line of defence against powerful storms as well as saltwater intrusion into local groundwater resources. The world has lost more than one-third of its mangroves over the past several decades, and more succumb each year to shrimp farms, rice paddies and palm plantations, as well as to tourism and real-estate development. There's money to be made, but it's the environment that pays.

Related stories

- Nations approve historic global climate accord
- Is the 2 °C world a fantasy?
- Combined climate pledges of 146 nations fall short of 2 °C target

More related stories

Nascent efforts are under way to halt this degradation, and a few pioneering projects have already



BALANCES DE C Y EMISIONES DE GEI DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

CONSERVATION INTERNATIONAL | IUCN | United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization | Intergovernmental Oceanographic Commission

Blue Carbon Related Activities in International Agreements and Fora to Date

Blue Carbon Policy Working Group
Background Document
1st Workshop
12-14 July, 2011

Sponsored by The Linden Trust for Conservation

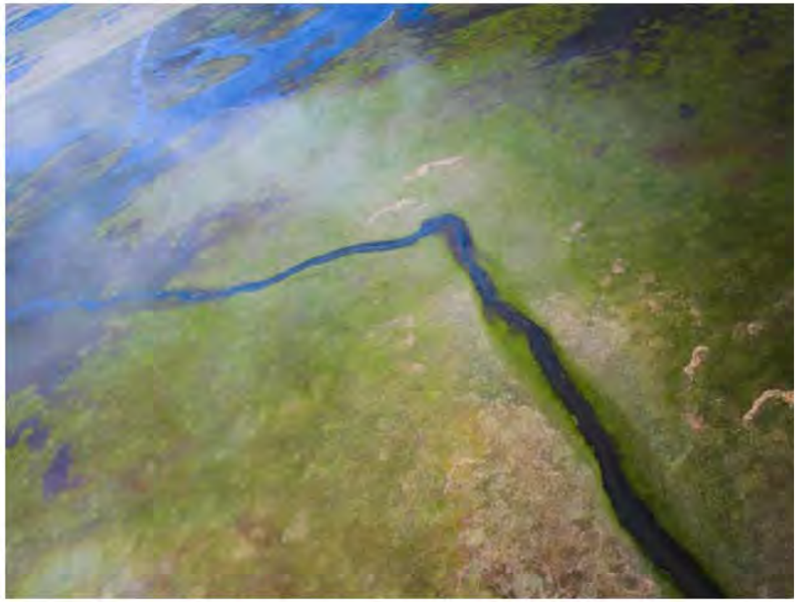
NEWS FEATURE

An unseen carbon sink

Wetlands store vast amounts of carbon, but efforts to make them eligible for credits under a global climate treaty could prove tricky. **Melanie Lenart** reports.

Cattails and marsh grasses fringe a kidney-shaped pond in Ohio's Olentangy River Wetlands Research Park. In the distance, a blue heron takes wing. This 50-acre site — created 15 years ago from bulldozed land — is now a thriving ecosystem, home to migratory and resident birds, as well as fish, amphibians and plants. As a reconstructed wetland, it's also a man-made sink for carbon dioxide.

While the Olentangy site has been sequestering CO_2 since its creation, other sites have been doing so for thousands of years. Globally, wetlands store an estimated 300 to 700 billion tons of carbon[1]. "The existing storage of carbon in wetlands approaches the amount of carbon you have in the atmosphere," says Jon Kusler, associate director of the Association of State Wetland Managers, a US-based non-governmental organization. "We have a lot of carbon storage there and we're not paying any attention to it at all." Most of this is locked up in peatlands, a subtype



Wetlands store an estimated 300 to 700 billion tons of carbon globally.

BALANCES DE C Y EMISIONES DE GEI DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

- En un sentido amplio (definición de Ramsar), los lagos y humedales ocupan del **4 al 6% de la superficie terrestre**.
- Pero en general se encuentran entre los **ecosistemas más productivos** de la Tierra. (**PPR estimada de 4-9×10^{15} g ps por año**), pero pueden incluir entre **24-40 % de las emisiones globales de metano**.
- Debido a sus altas **tasas de procesos biológicos**, determinados por la presencia de agua, los humedales pueden actuar como **fuente o sumidero de carbono**, contribuyendo de manera significativa al **balance atmosférico del carbono**.
- Los humedales son uno de los **reservorios de carbono** más importantes del planeta.
- Su efecto como sumidero o emisor de GEI es variable en función del **tipo y estado de conservación**.
- En el **IPCC** se han considerado fundamentalmente las **turberas, las zonas intermareales y los manglares** ("Mangrove ecosystems alone could store as much as 20 billion tonnes of carbon, equivalent to more than 2 years of global carbon emissions")

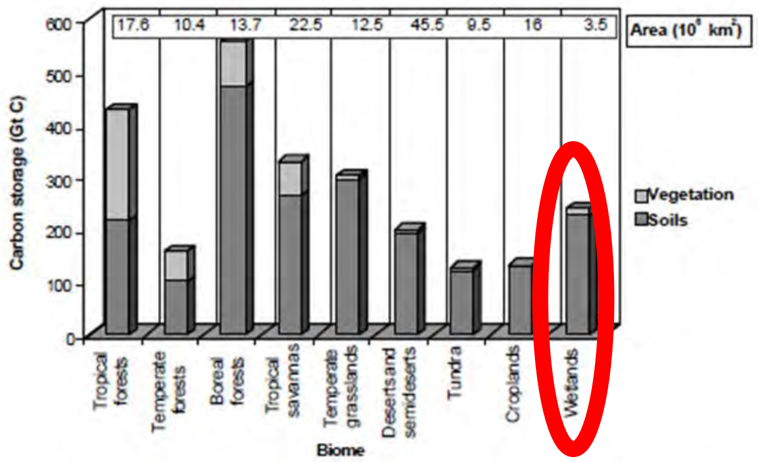
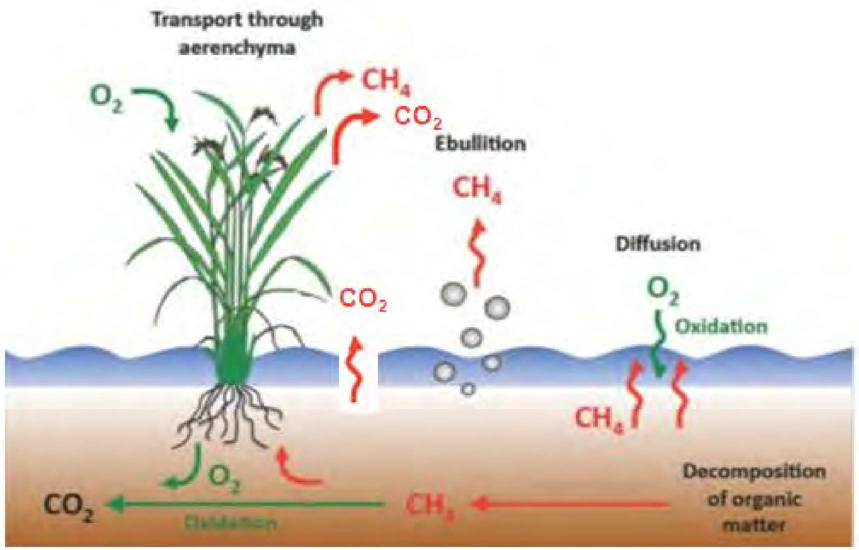
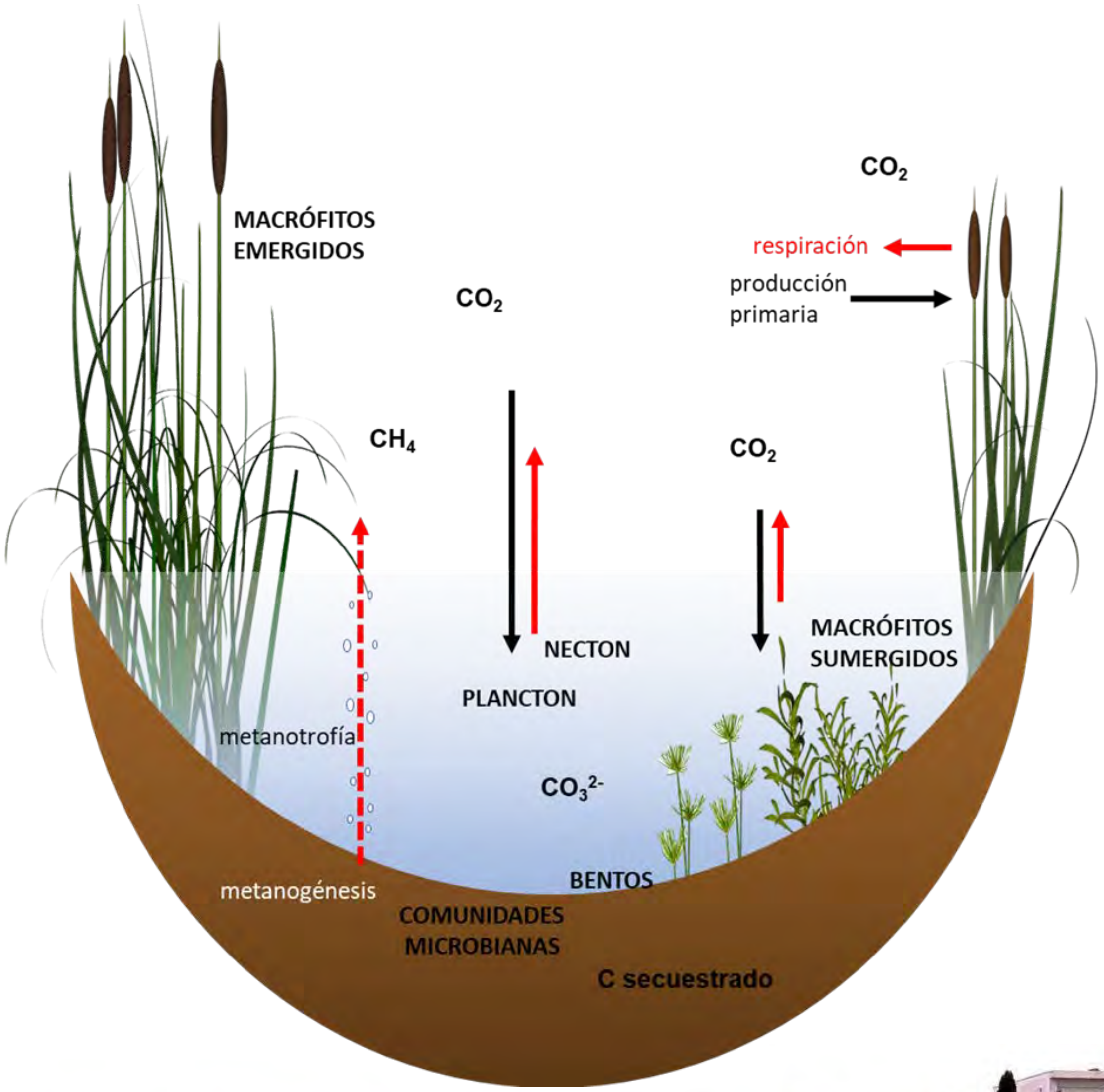


Figure 4. Soil organic carbon storage and area of different global biomes (drawn with data from WBGU[32]).

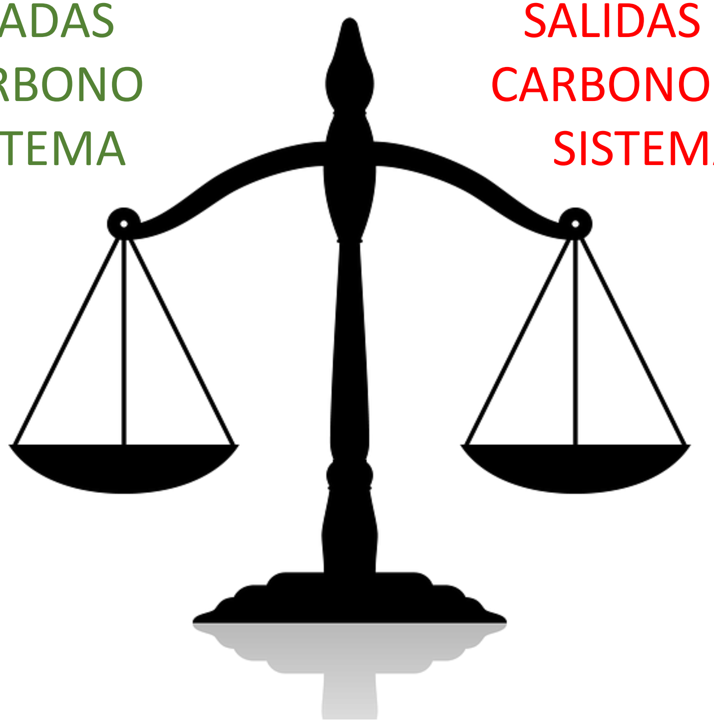


BALANCES DE C Y EMISIONES DE GEI DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS



Aproximación metabólica

ENTRADAS DE CARBONO AL SISTEMA



SALIDAS DE CARBONO DEL SISTEMA

BALANCES DE C Y EMISIONES DE GEI DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS



Respiración aerobia

Metanogenesis

C en el humedal

Otras respiraciones anaerobias

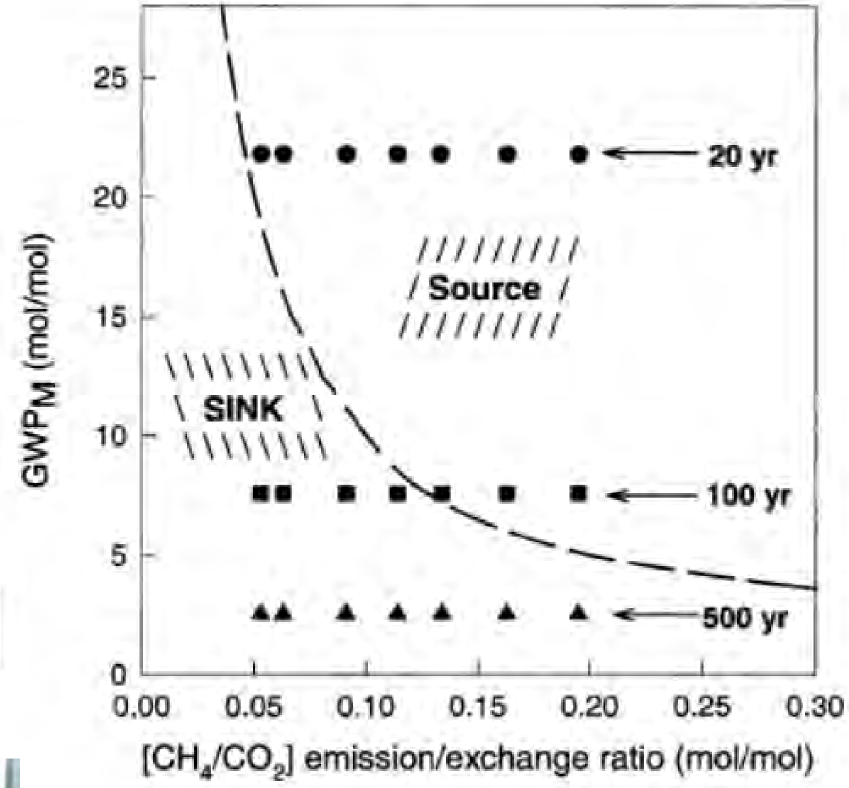
CO_2, CH_4

C atmosférico

OC

Fotosintesis

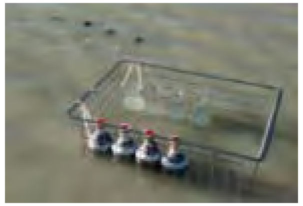
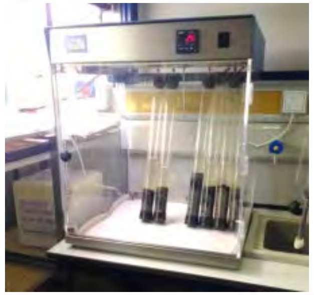
IC



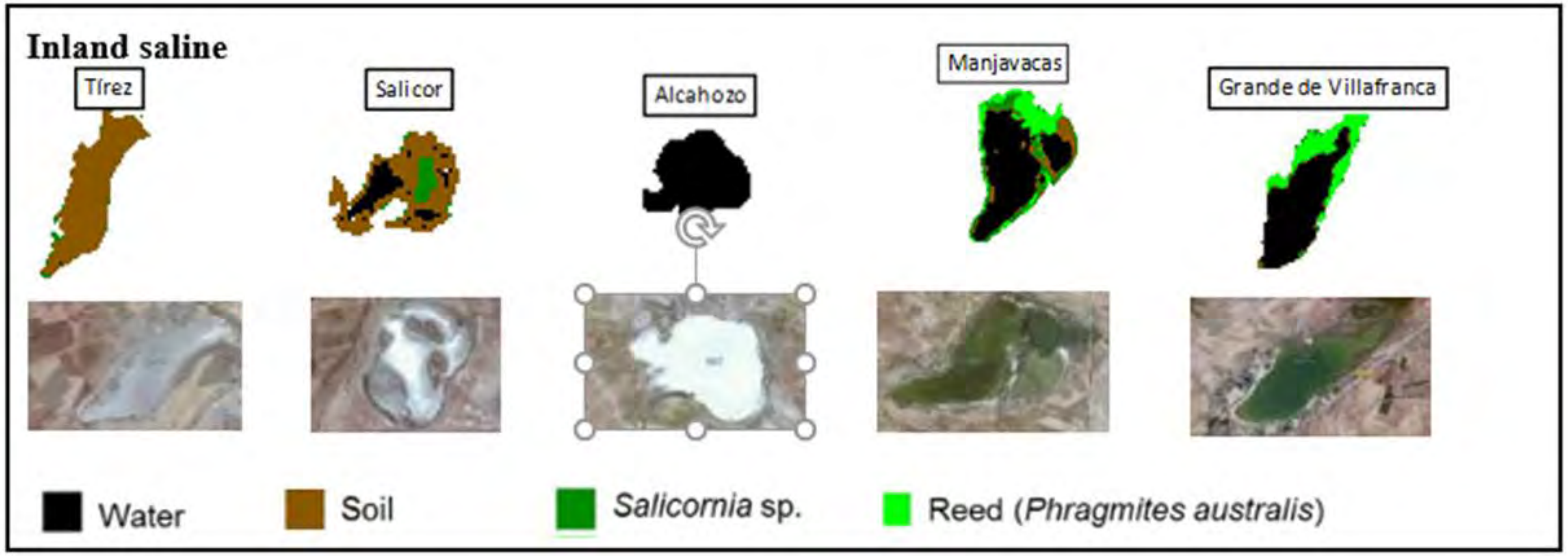


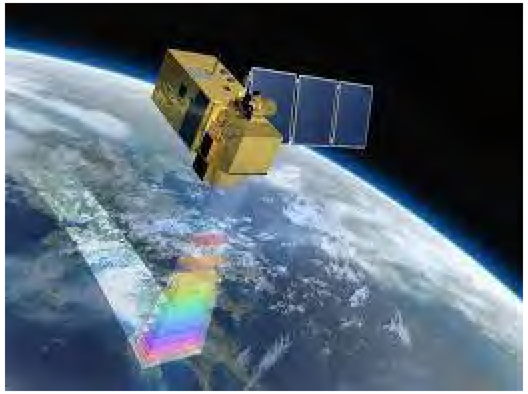


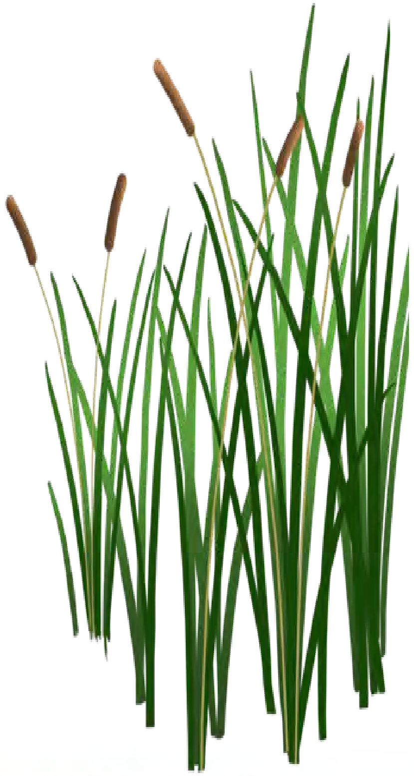


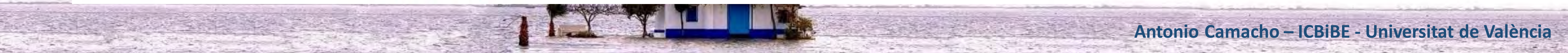
BALANCES DE C Y EMISIONES DE GEI DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS







+ entradas)



BIOGEOQUIMICA Y MICROBIOTA

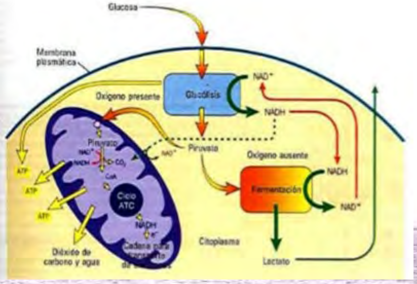
Table 1 Examples of redox reactions used in the microbial degradation of OM[a]

Process	*Substrates*		*Final products*		$-\Delta G^0$ *(kJ/mole e⁻, pH = 7)*
	e⁻ donor	*e⁻ acceptor*			
Aerobic respiration	OM	O_2	CO_2	H_2O	125
Denitrification	OM	NO_3^-	CO_2	N_2	112
Manganese reduction	OM	Mn(IV)	CO_2	Mn(III), Mn(II)	95
Iron reduction	OM	Fe(III)	CO_2	Fe(II)	24
Fermentation	OM	OM	CO_2	LMWOM, H_2	5–60
Sulfate reduction	LMWOM	SO_4^{2-}	CO_2	S^{2-}	18
Methanogenesis	LMWOM, H_2	LMWOM, CO_2	CO_2	CH_4	14–28

[a]The general principle of these metabolic processes is that organisms gain energy by transferring electrons from an electron (e^-) donor to an e^- acceptor. The e^- donor has to be more reduced than the e^- acceptor to allow energy gain. The difference in degree of reduction or oxidation between the e^- donor and acceptor is roughly proportional to the energy gain. $-\Delta G^0$ indicates the energy yielded from the listed processes. Values of $-\Delta G^0$ are related to specific reactions under standard conditions in Zehnder AJB and Stumm W (1988) Geochemistry and biogeochemistry of anaerobic habitats. In Zehnder AJB (ed.) *Biology of Anaerobic Microorganisms*, pp. 1–38, New York: John Wiley & Sons, and should only be used for comparison between the different processes in the table. OM and LMWOM denote OM and low molecular weight OM (i.e., fermentation products), respectively.

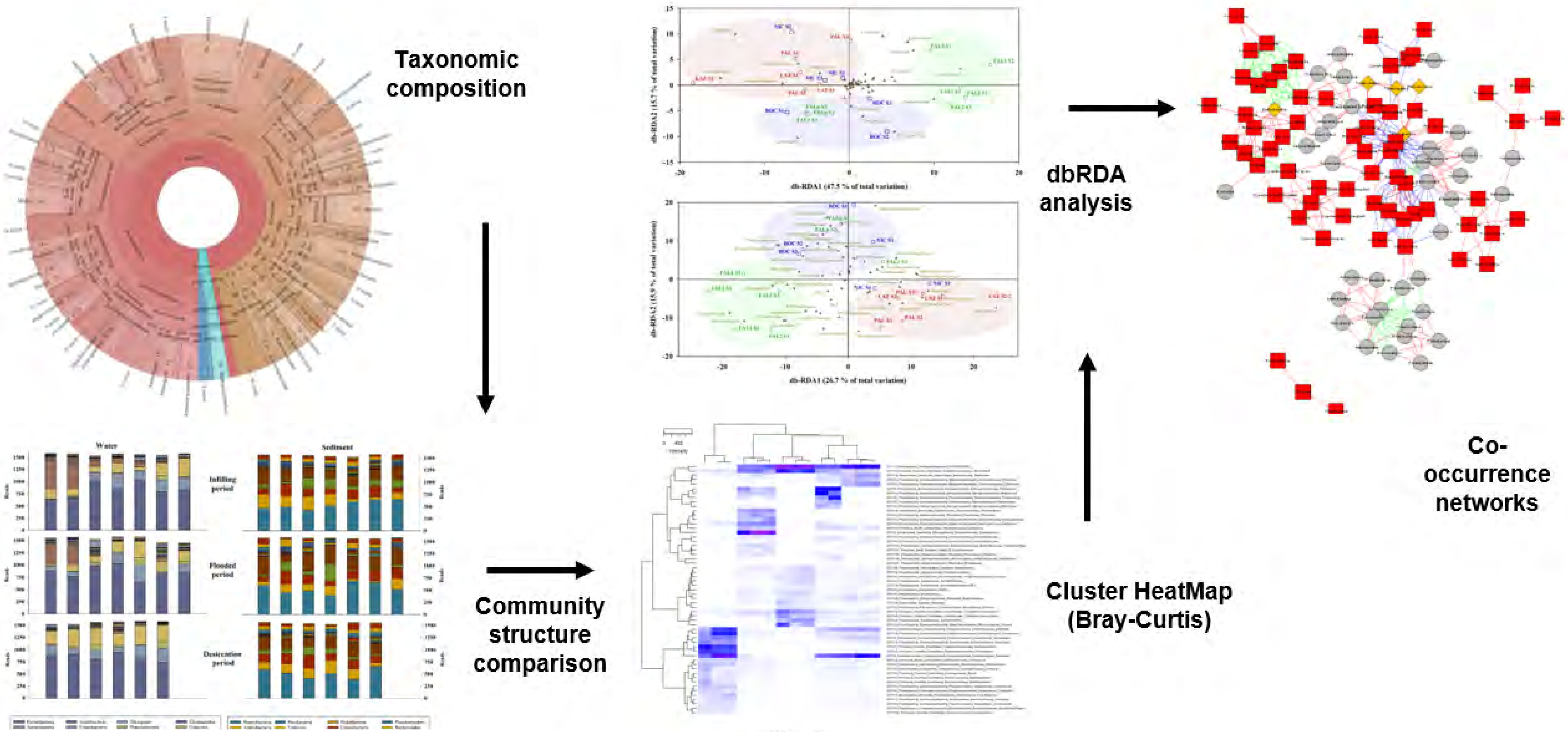
Methane

D Bastviken, Stockholm University, Stockholm, Sweden

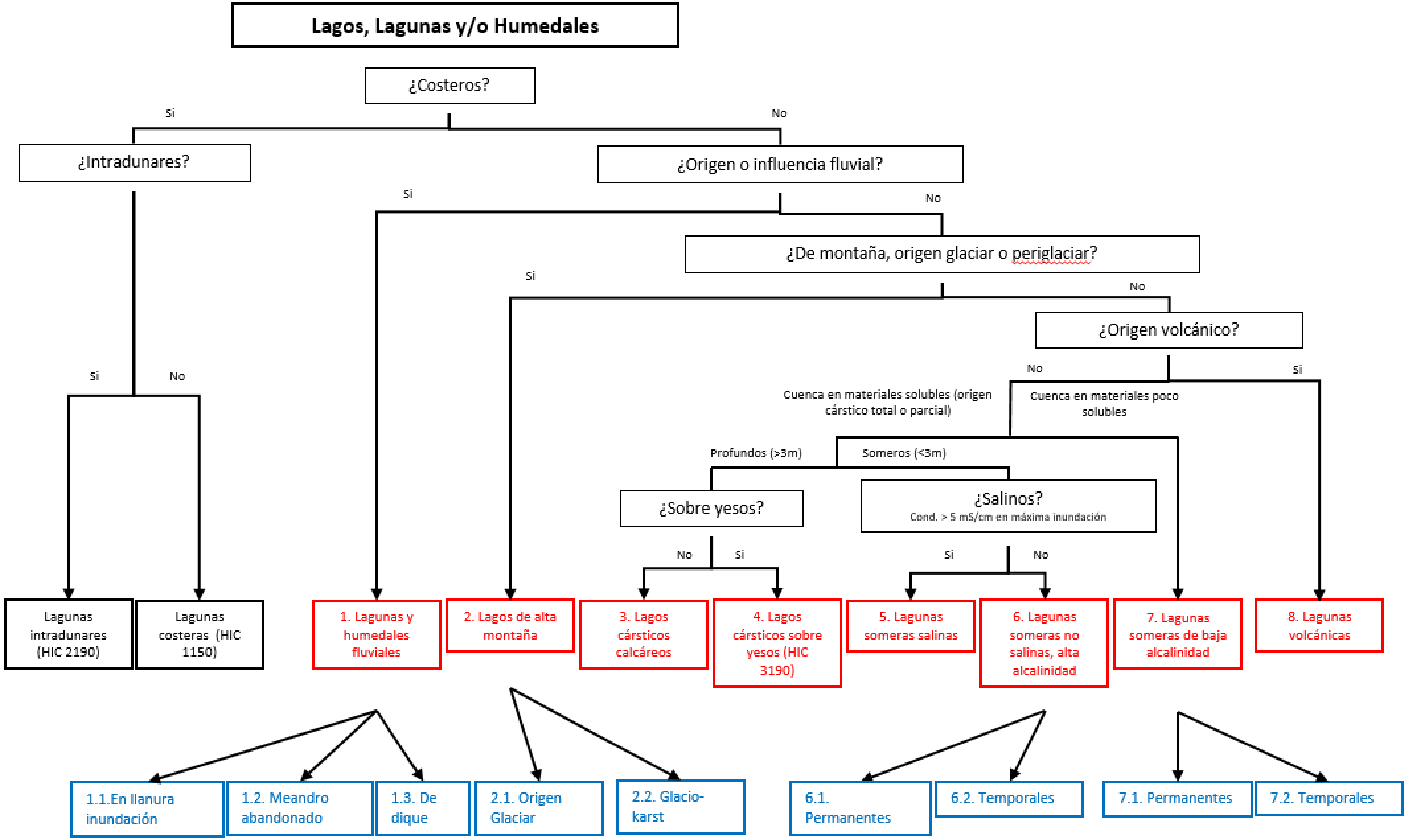


BIOGEOQUIMICA Y MICROBIOTA

SEGUIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN DE LAS **COMUNIDADES MICROBIANAS** DE AGUA Y SUELO, **PRODUCTORES PRIMARIOS Y PARÁMETROS ABIÓTICOS** DEL AGUA Y SEDIMENTOS



BALANCES DE CARBONO – TIPO DE HUMEDAL



Camacho A. *et al.* 2019. “Bases técnicas para un sistema de seguimiento del estado de conservación de los tipos de hábitat en España”. MITECO

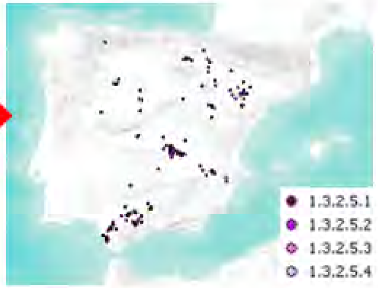
https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/ecosistemas-y-conectividad/Seguimiento_habitats_metodologia.aspx.

BALANCES DE CARBONO – TIPO DE HUMEDAL

MetaBase de datos de lagos y humedales españoles
Universitat de València

1.3.2.2. – Lagos y humedales de **alta montaña** (morfogénesis glaciar o periglaciar)

-1.3.2.2.1- Lagos y lagunas de alta montaña de origen glaciar, septentrionales y centrales.
-1.3.2.2.2- Lagos y lagunas de alta montaña de origen glacio-karstico, septentrionales y centrales.
-1.3.2.2.3- Lagos y lagunas de alta montaña meridionales
-1.3.2.2.4- Humedales de alta montaña (¿turberas?)



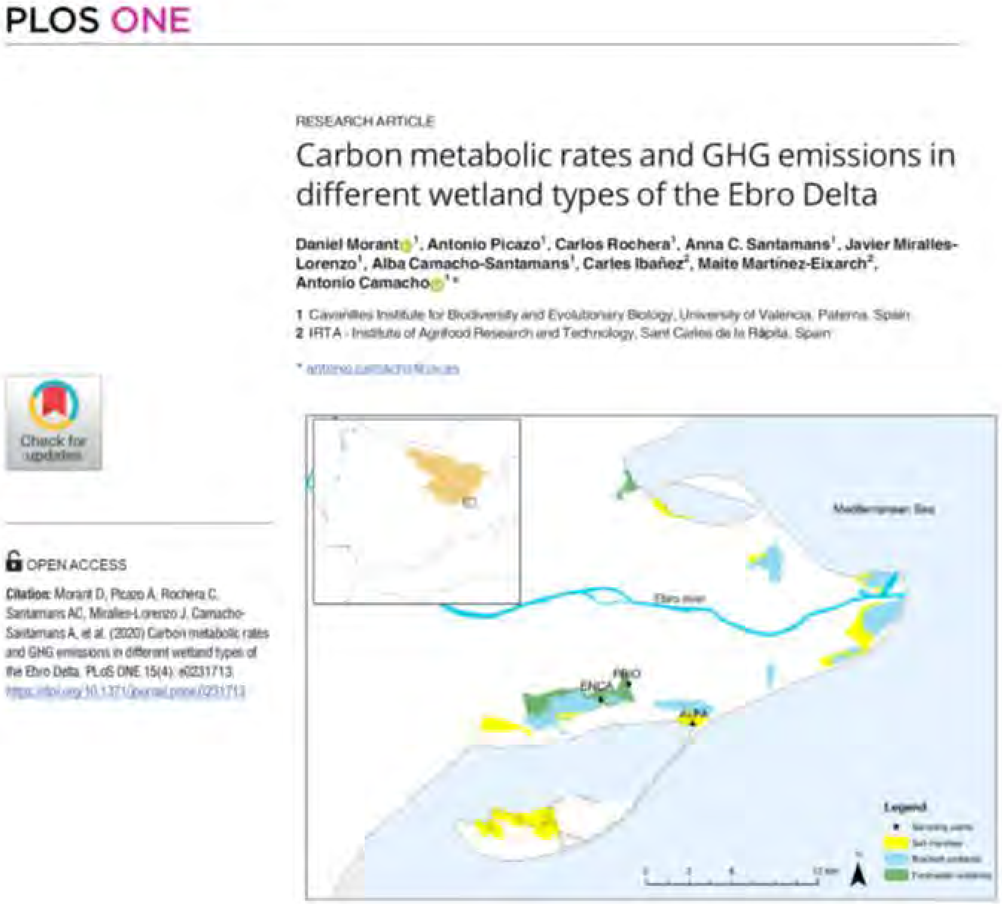
1.3.2.5.- Lagunas someras **salinas** (origen kárstico inducido, karst no funcional, u otros orígenes).

- 1.3.2.5.1- Lagunas temporales someras hipo-mesosalinas
- 1.3.2.5.2- Lagunas temporales someras hipersalinas
- 1.3.2.5.3- Lagunas salinas temporales bicarbonatado-sódicas
- 1.3.2.5.4- Lagunas salinas permanentes

1.3.2.7.- Lagunas y humedales **someros no salinos** (origen morfoestructural) de aguas ácidas y/o de baja alcalinidad (**en rañas**)

- 1.3.2.7.1- Lagunas y humedales someros no salinos (origen morfoestructural) de aguas ácidas y/o de baja alcalinidad permanentes
- 1.3.2.7.2- Lagunas y humedales someros no salinos (origen morfoestructural) de aguas ácidas y/o de baja alcalinidad temporales

BALANCES DE CARBONO – TIPOS Y ESTACIONALIDAD


PLOS ONE

RESEARCH ARTICLE

Carbon metabolic rates and GHG emissions in different wetland types of the Ebro Delta

Daniel Morant[1], Antonio Picazo[1], Carlos Rochera[1], Anna C. Santamans[1], Javier Miralles-Lorenzo[1], Alba Camacho-Santamans[1], Carles Ibañez[2], Maite Martínez-Eixarch[2], Antonio Camacho[1]*

1 Cavanilles Institute for Biodiversity and Evolutionary Biology, University of Valencia, Paterna, Spain
2 IRTA - Institute of Agrifood Research and Technology, Sant Carles de la Ràpita, Spain

* antonio.camacho@uv.es

Check for updates

OPEN ACCESS

Citation: Morant D, Picazo A, Rochera C, Santamans AC, Miralles-Lorenzo J, Camacho-Santamans A, et al. (2020) Carbon metabolic rates and GHG emissions in different wetland types of the Ebro Delta. PLoS ONE 15(4): e0231713. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231713

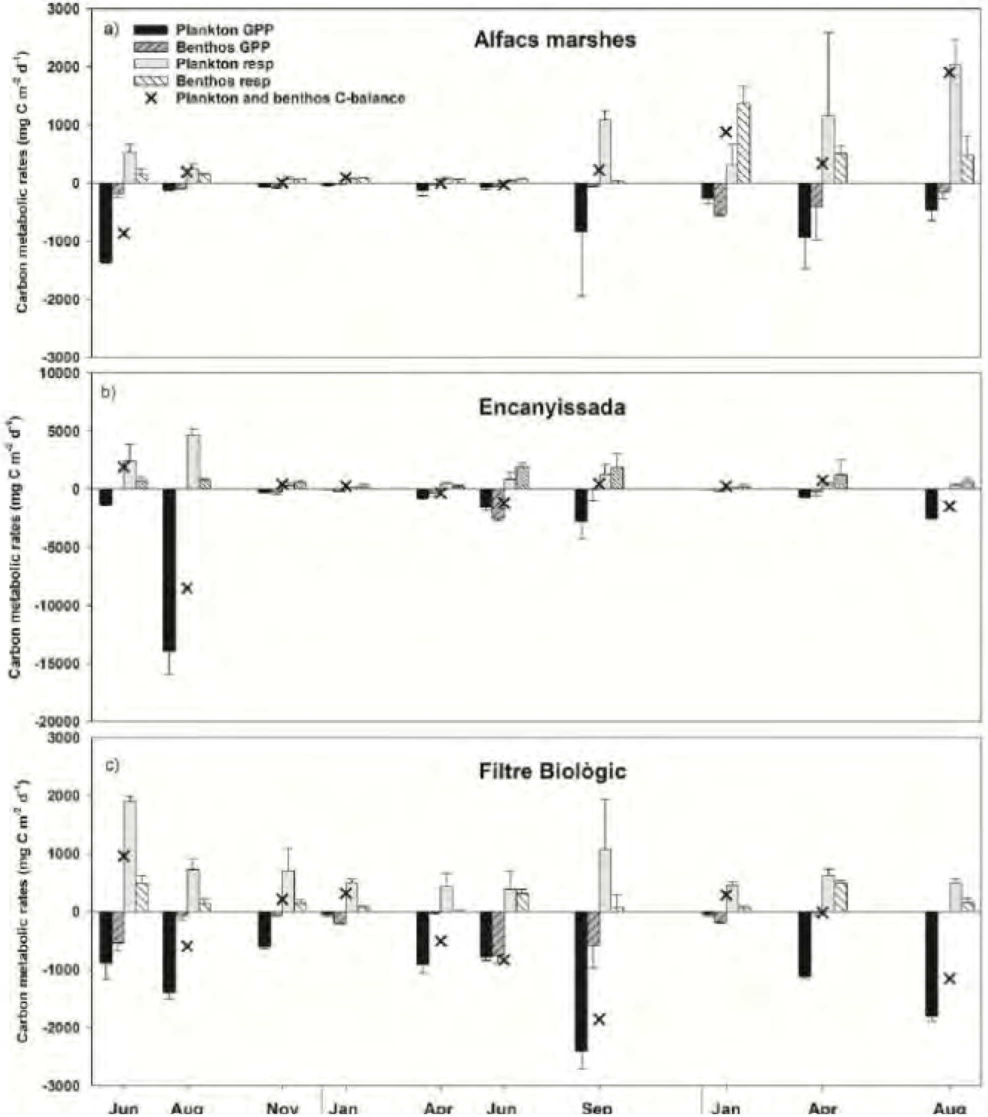


Fig 3. Rates of the C-processes (Gross Primary Production–GPP-, and aerobic respiration) for plankton and benthos during the studied period in the three sampling sites, as well as the joint C-balance for plankton and benthos at each sampling date. a) ALFA, b) ENCA, c) FBIO. n = 4 per sampling date and metabolic process. Negatives values mean a C-sink effect, and positive values mean a C-source effect. Narrow bars show the standard deviation. Note the differences in scales.

INFLUENCIA DE LAS VARIABLES AMBIENTALES SOBRE LOS BALANCES DE CARBONO

EL EQUILIBRIO ENTRE EMISIONES Y RETENCIÓN DE CARBONO PUEDE DEPENDER SIGNIFICATIVAMENTE DE :

CARACTERISTICAS ECOLOGICAS →

SALINIDAD
HIDROPERIODO
ALCALINIDAD
CARACTERISTICAS DEL SEDIMENTO
…

→ **Tasas metabólicas de C** ligadas a esas características

ESTADO DE CONSERVACIÓN Y PRESIONES →

EUTROFIZACIÓN
ENRIQUECIMIENTO ORGÁNICO
OTROS CONTAMINANTES
ALTERACIONES HIDROLÓGICAS Y MORFOLÓGICAS
…

→ Las alteraciones afectan **significativamente al metabolismo del C y a las emisiones de GEI**

INFLUENCIA DE LAS VARIABLES AMBIENTALES SOBRE LOS BALANCES DE CARBONO


water

MDPI

Methane Emissions in Spanish Saline Lakes: Current Rates, Temperature and Salinity Responses, and Evolution under Different Climate Change Scenarios

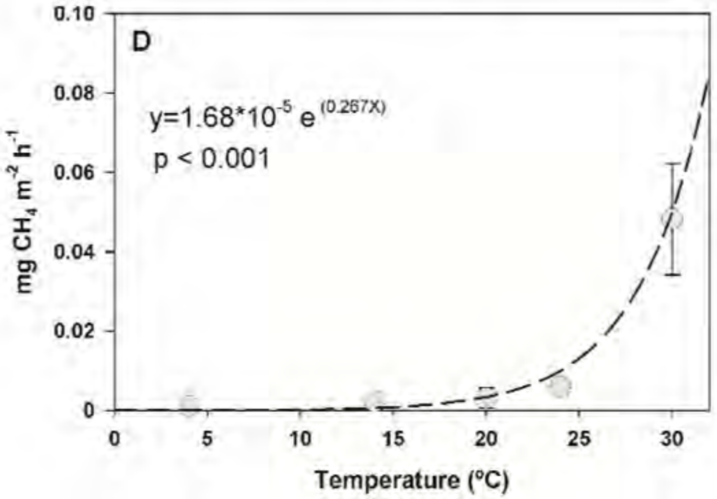
EMISIONES DE METANO

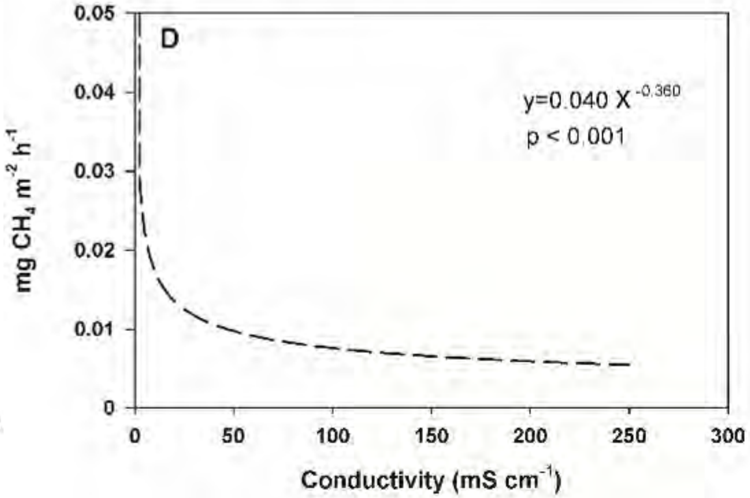
Incremento exponencial con la temperatura

La liberación de metano aumenta con la temperatura

Descenso exponencial con la salinidad

La liberación de metano se reduce con la salinidad

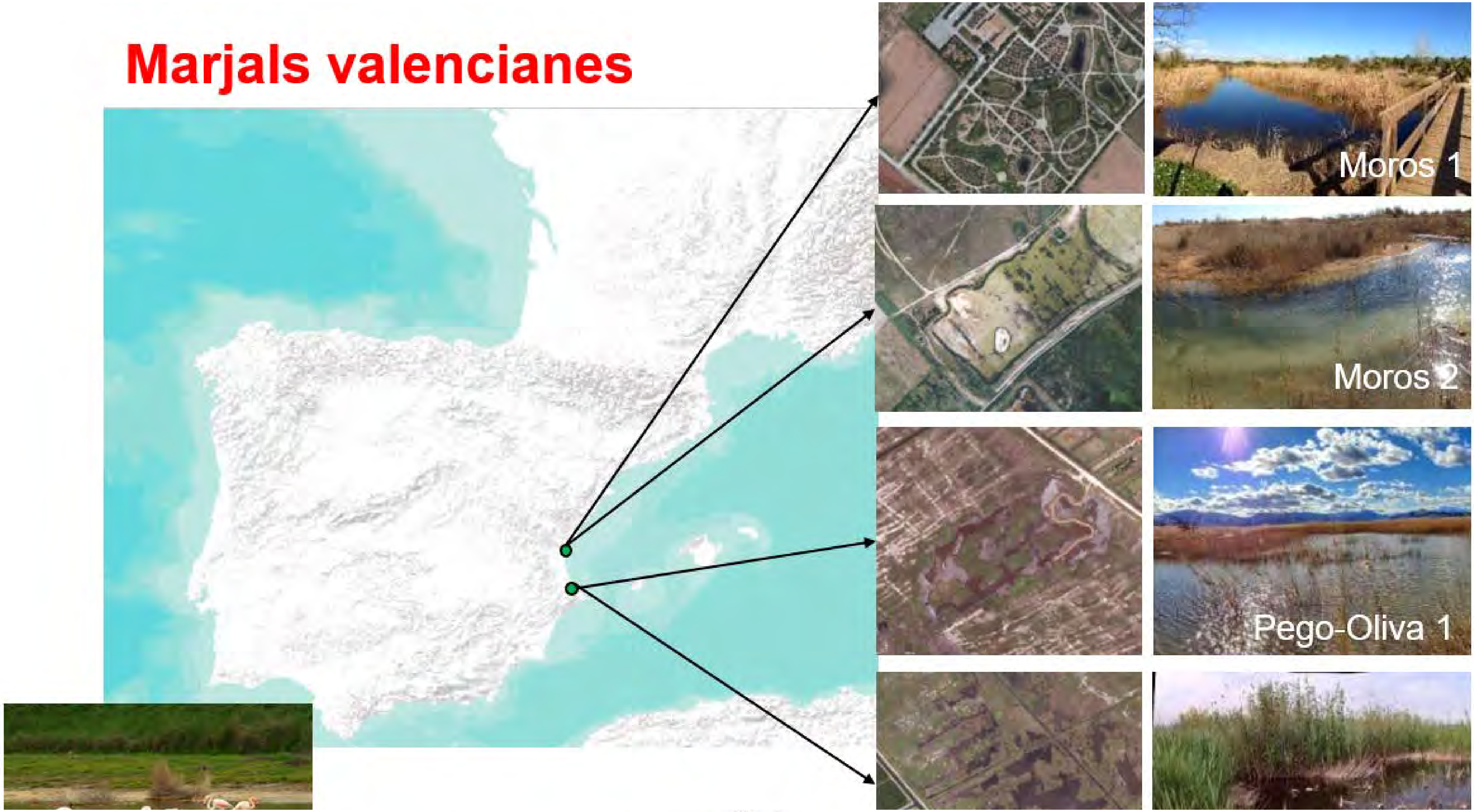




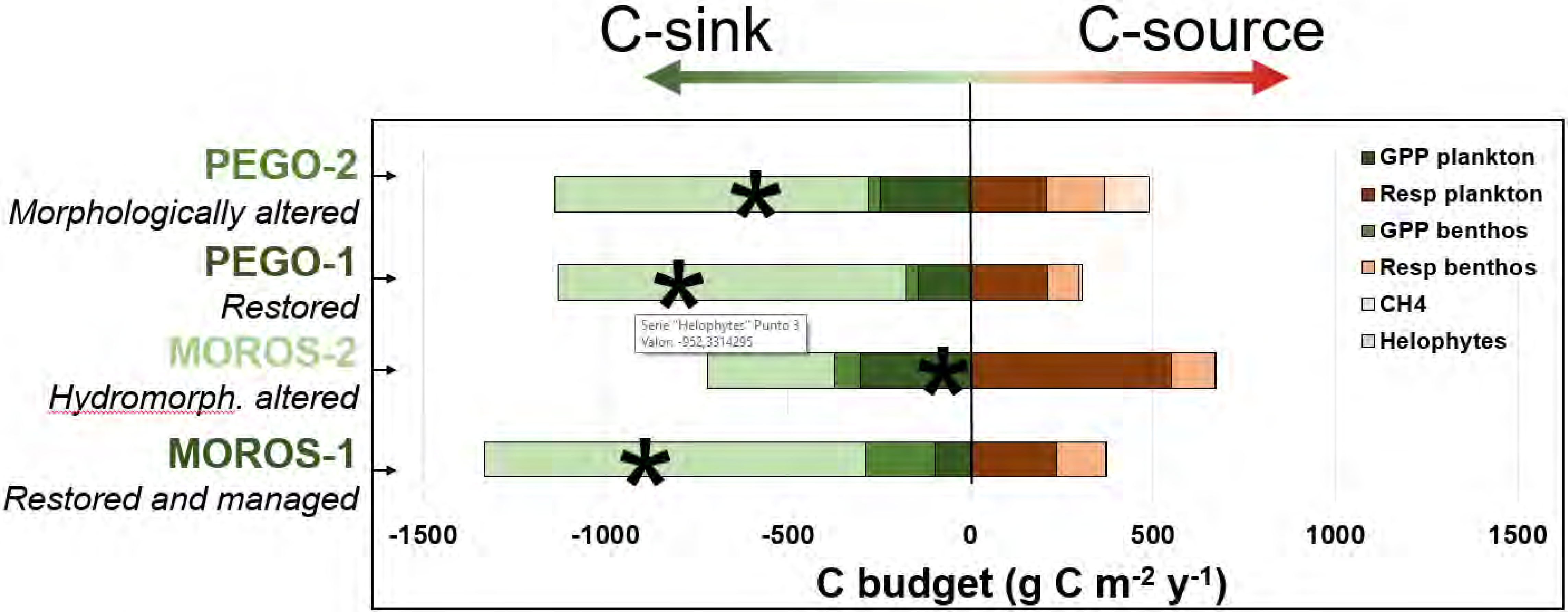
Camacho *et al.* (2017). Water 9: 659

INFLUENCIA DEL ESTADO DE CONSERVACION SOBRE LOS BALANCES DE CARBONO Y LA MITIGACIÓN

Marjals valencianes

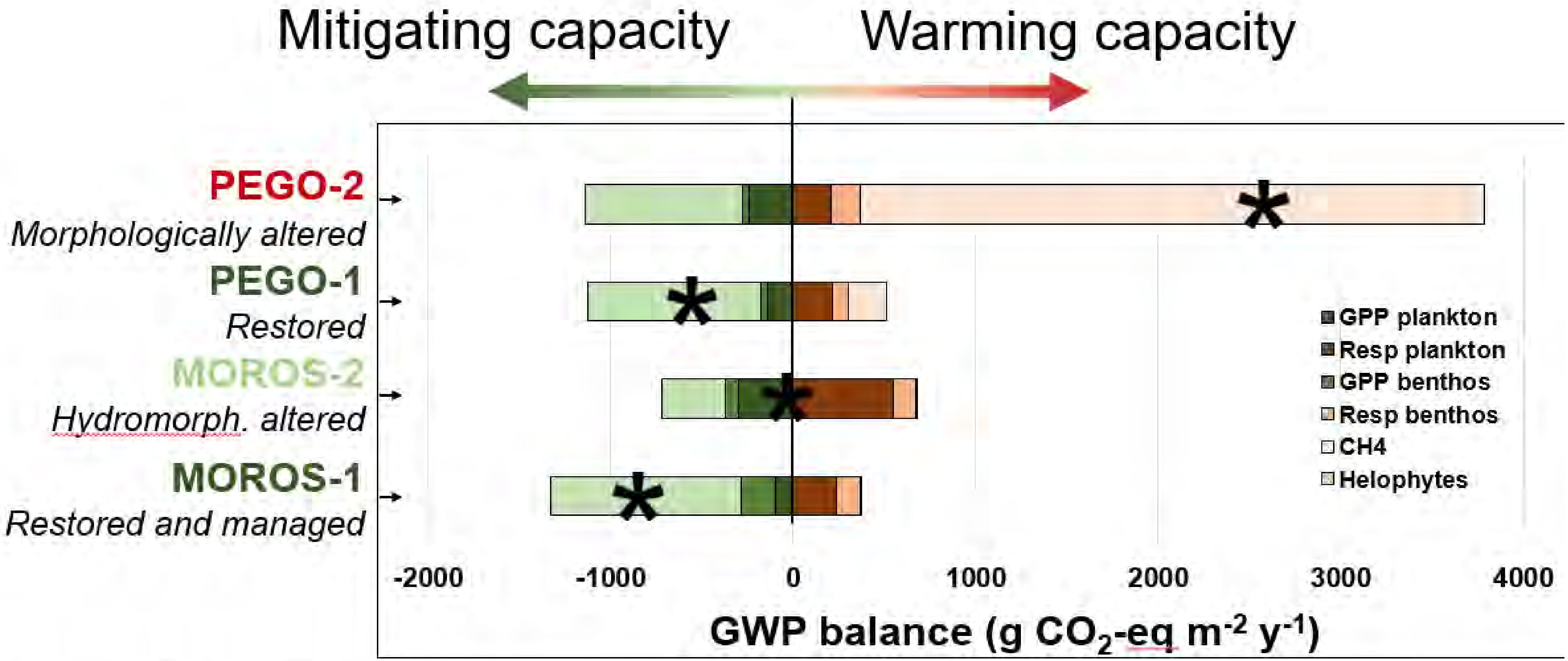


INFLUENCIA DEL ESTADO DE CONSERVACION SOBRE LOS BALANCES DE CARBONO Y LA MITIGACIÓN



Morant, …… & Camacho. *Inland Waters* (2020). https://doi.org/10.1080/20442041.2020.1772033

INFLUENCIA DEL ESTADO DE CONSERVACION SOBRE LOS BALANCES DE CARBONO Y LA MITIGACIÓN



Morant, …& Camacho. *Inland Waters* (2020). https://doi.org/10.1080/20442041.2020.1772033

INFLUENCIA DEL ESTADO DE CONSERVACION SOBRE LOS BALANCES DE CARBONO Y LA MITIGACIÓN

MOROS-1	PEGO-1	MOROS-2	PEGO-2
Restored, managed	*Restored*	*Hydrom. altered*	*Morph. altered*
			

RESTORATION
Mitigating capacity

ALTERATION
Warming capacity

Morant, ...& Camacho. *Inland Waters* (2020). https://doi.org/10.1080/20442041.2020.1772033

INFLUENCIA DEL ESTADO DE CONSERVACION SOBRE LOS BALANCES DE CARBONO Y LA MITIGACIÓN

FLUVIAL PONDS AND WETLANDS
Llanos de la Herrada (Soria)

SALINE SHALLOW LAKES
Laguna de Carralogroño (Araba)

NON-SALINE ALKALINE PONDS AND WETLANDS
Laguna de la Alcaparrosa (Sevilla)

LOW-ALKALINITY PONDS AND WETLANDS
Laguna de Pradales (Palencia)

VOLCANIC LAKES
Laguna de Fuentillejo (Ciudad Real)

COASTAL WETLANDS AND MARSHES
Marjal de Pego-Oliva (Alacant-València)

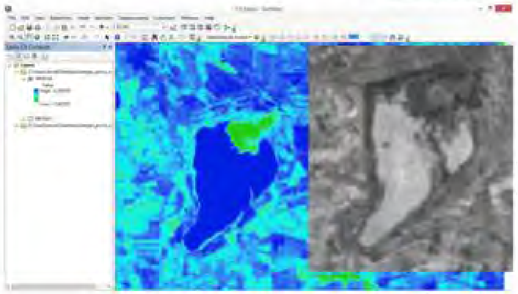
EL DESAFIAMENT DEL
CANVI CLIMÀTIC
A L'ALBUFERA

INFLUENCIA DEL ESTADO DE CONSERVACION SOBRE LOS BALANCES DE CARBONO Y LA MITIGACIÓN

I Jornada de la Comissió Científica
de la Junta Rectora del P.N. de l'Albufera

SEGUIMIENTO HIDRÓLÓGICO CON DETECCIÓN REMOTA

- Ortofotografia,
- Google Earth Pro,
- Satélite,
- Software integrado (p.ej. SWOS)



Journal of Environmental Management 151 (2015) 416–426

Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Environmental Management

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

ELSEVIER

Integrated satellite data fusion and mining for monitoring lake water quality status of the Albufera de Valencia in Spain

CrossMark

Carolina Doña [a], Ni-Bin Chang [b, *], Vicente Caselles [a], Juan M. Sánchez [c], Antonio Camacho [d], Jesús Delegido [e], Benjamin W. Vannah [b]

remote sensing MDPI

Article

Estimation of Water Coverage in Permanent and Temporary Shallow Lakes and Wetlands by Combining Remote Sensing Techniques and Genetic Programming: Application to the Mediterranean Basin of the Iberian Peninsula

Carolina Doña [1], Daniel Morant [1], Antonio Picazo [1], Carlos Rochera [1], Juan Manuel Sánchez [2] and Antonio Camacho [1,*]

1632 IEEE JOURNAL OF SELECTED TOPICS IN APPLIED EARTH OBSERVATIONS AND REMOTE SENSING, VOL. 7, NO. 5, MAY 2014

Empirical Relationships for Monitoring Water Quality of Lakes and Reservoirs Through Multispectral Images

Carolina Doña, Juan M. Sánchez, Vicente Caselles, Jose Antonio Domínguez, and Antonio Camacho

CUÁLES SON LAS PRINCIPALES PRESIONES SOBRE LOS HUMEDALES MEDITERRÁNEOS?

USOS DEL SUELO	URBANIZACION Y OTRAS	CAMBIO CLIMÁTICO

Wheat fields in Segovia (13/12/2016)

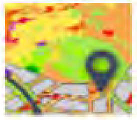
Salt pans in an old Albufera at a highly touristic place, Calp (Alacant) (25/07/2020)

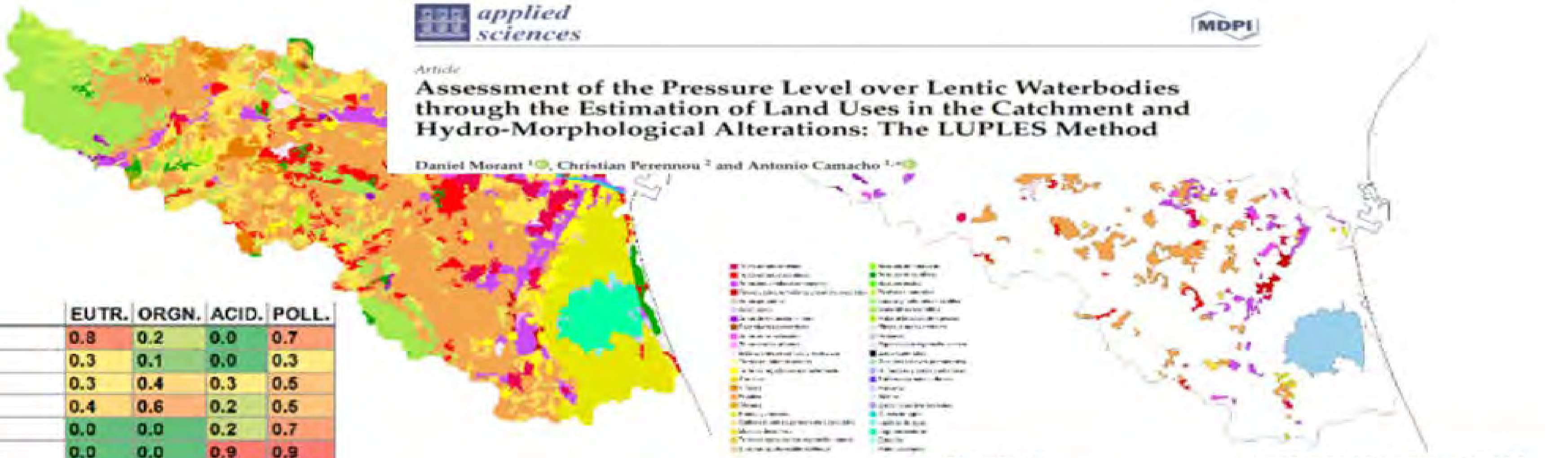
Laguna de Zorrilla (Cádiz) at the dry season (22/11/2016)

… ¿Y CÓMO RESPONDEN LOS HUMEDALES A ESTAS PRESIONES?

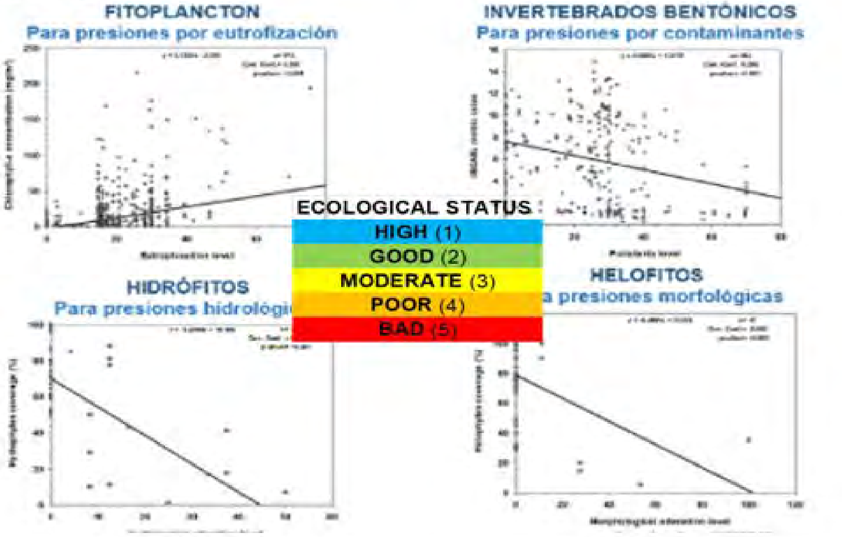
INFLUENCIA DEL ESTADO DE CONSERVACION SOBRE LOS BALANCES DE CARBONO Y LA MITIGACIÓN

Corine L-C





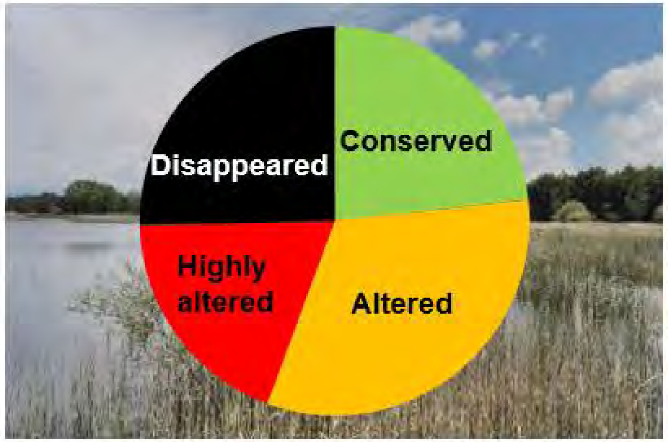
PRESSURE	EUTR.	ORGN.	ACID.	POLL.
Irrigated agriculture	0.8	0.2	0.0	0.7
Rainfed agriculture	0.3	0.1	0.0	0.3
Livestock (pastures)	0.3	0.4	0.3	0.5
Urban uses	0.4	0.6	0.2	0.5
Communication infr.	0.0	0.0	0.2	0.7
Mining	0.0	0.0	0.9	0.9
Dumps	0.7	0.8	0.8	0.8
Contaminated soils	0.0	0.0	0.1	1.0



L-T36 Continental, oligosaline, permanent	EUTROPH.	ORGAN.	HO.DRO.	POLLUT.	CEF.a	S.D.
[illegible]	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	5.6
Laguna Honda	21.2	7.3	0.2	21.3	7.1	
Basses de Can Iordà	9.8	3.1	0.0	9.5	11.1	[illegible]
Laguna grande de Maeztu	19.1	6.9	0.0	19.1	15.5	16.7
Estanys de Tordera-Estany de Can Torrent	34.1	10.4	0.0	32.0	28.8	20.8
[illegible]	24.7	8.6	0.7	23.8	45.2	3.7
[illegible]	29.4	9.8	0.0	29.5	88.1	106.1
Estanys de Tordera Estany de Can Raba	[illegible]	14.0	0.0	40.2	126.6	16.7

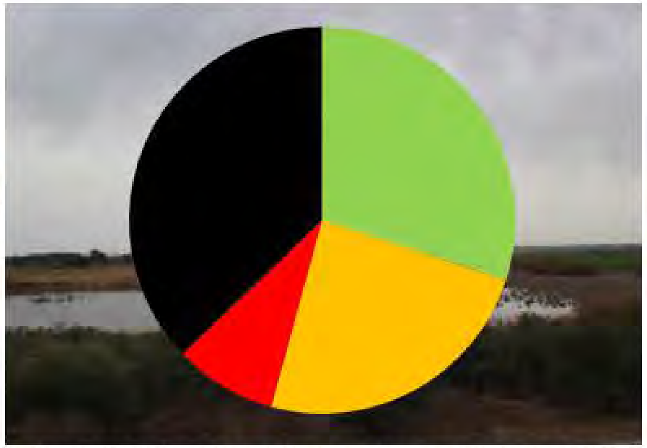
INFLUENCIA DEL ESTADO DE CONSERVACION SOBRE LOS BALANCES DE CARBONO Y LA MITIGACIÓN

HUMEDALES MEDITERRANEOS → ESTADO DE CONSERVACION (DH)



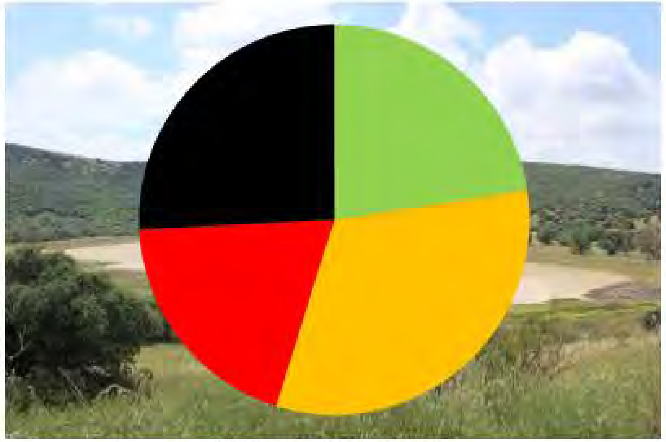
FLUVIAL PONDS AND WETLANDS

SALINE SHALLOW LAKES

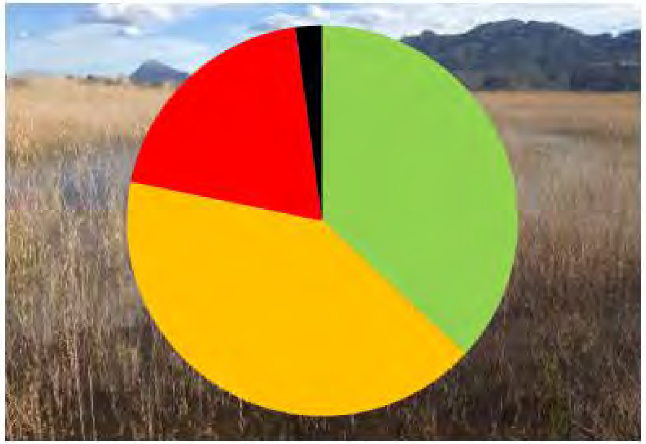


NON-SALINE ALKALINE PONDS AND WETLANDS

LOW-ALKALINE PONDS AND WETLANDS



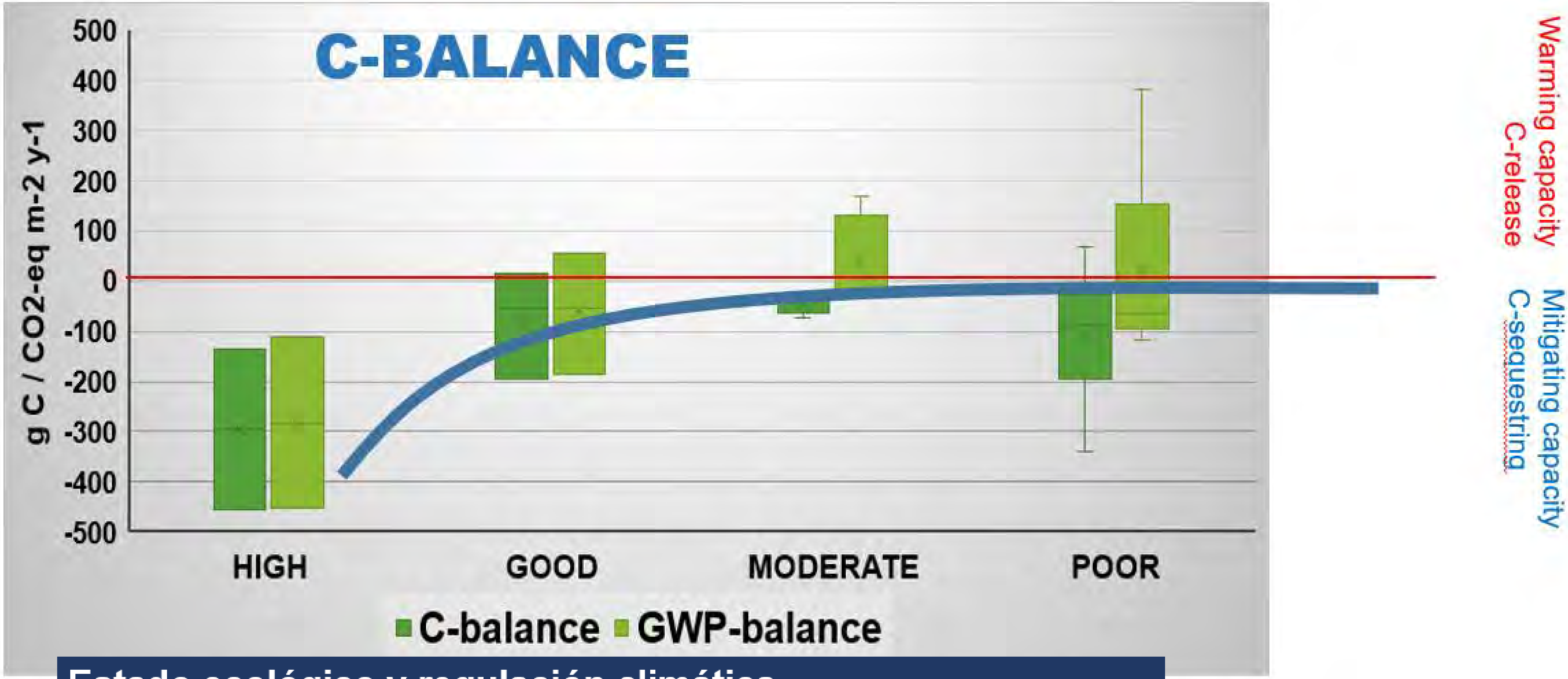
VOLCANIC LAKES



COASTAL WETLANDS AND MARSHES

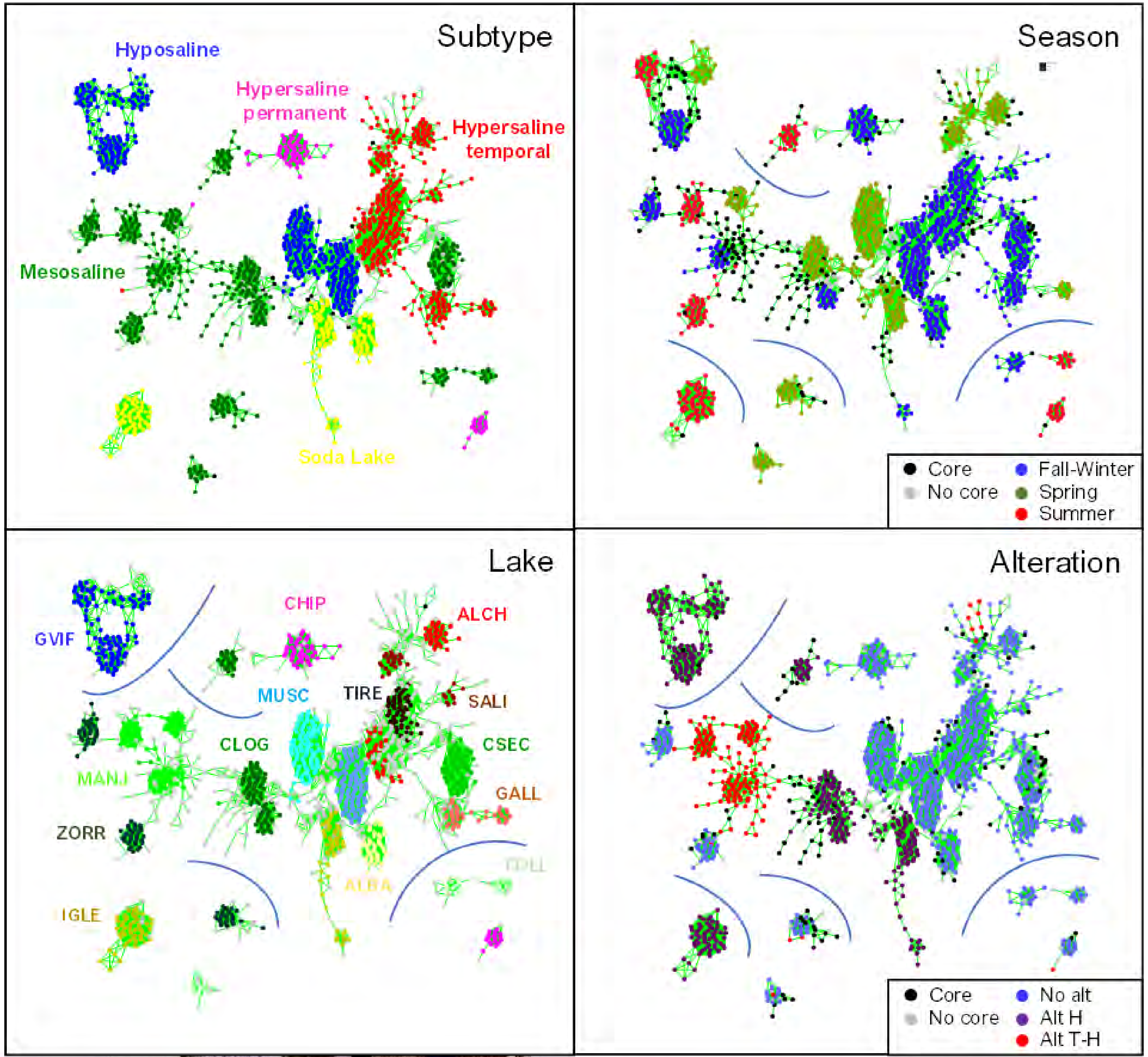
In number of sites classified in the *"Meta BD-UVEG Lagos, lagunas y humedales de España"*

INFLUENCIA DEL ESTADO DE CONSERVACION SOBRE LOS BALANCES DE CARBONO Y LA MITIGACIÓN



Estado ecológico y regulación climática

BIOGEOQUIMICA Y MICROBIOTA

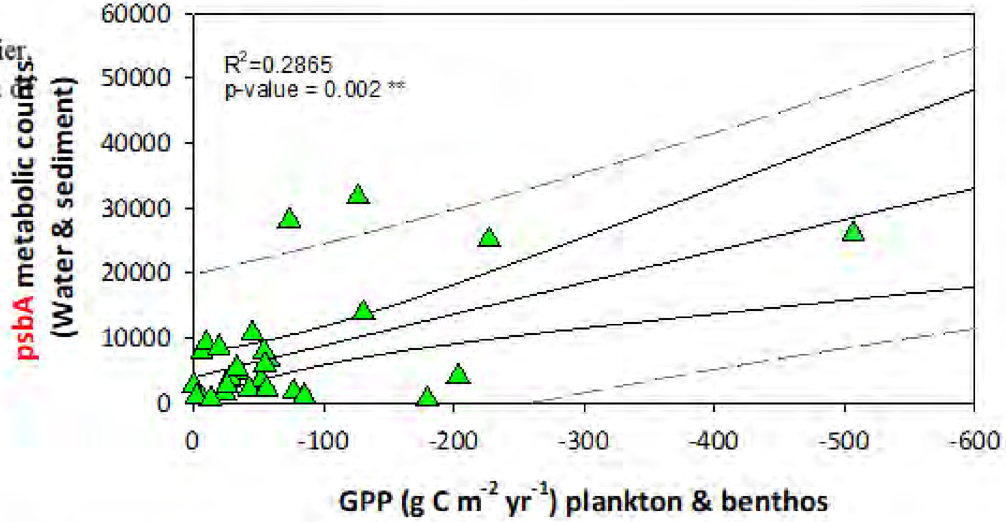


Miralles-Lorenzo, Picazo,…
& Camacho (submitted)

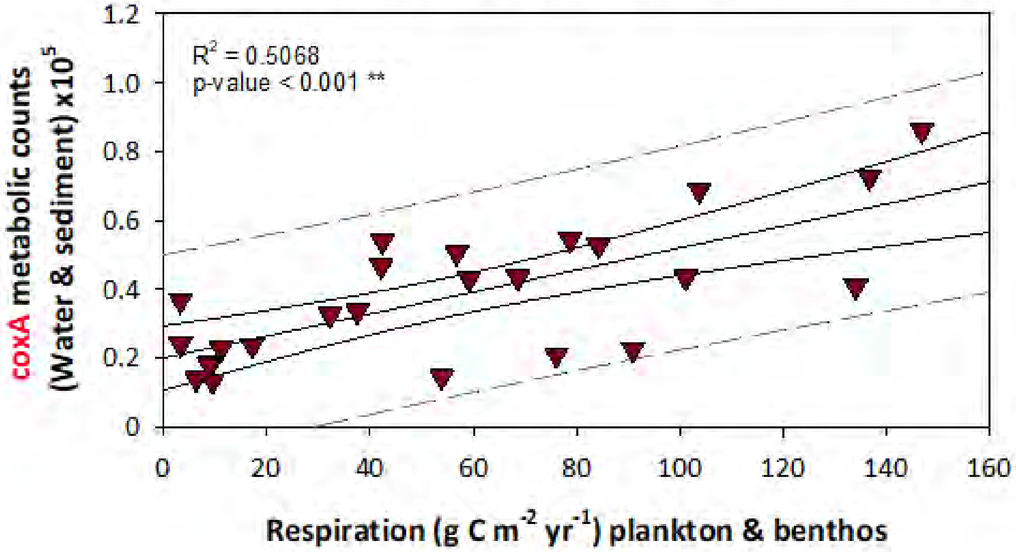
BIOGEOQUIMICA Y MICROBIOTA

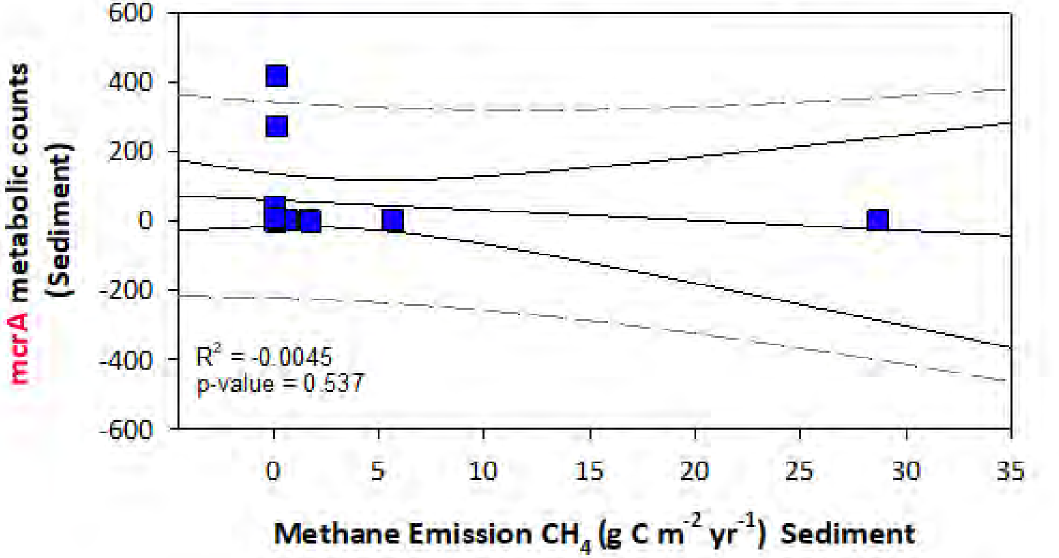
Table 2. List of the 5 genes that were inferred from 16S rRNA gene with PICRUSt2. Each gene shows its identifier, a description of the protein that it codes for, the biogeochemical cycle where it is involved and a brief description of the metabolism in which it is participating.

Gene	Identifier	Description	Element	Metabolism
psbA	K02703	Photosystem II P680 reaction center D1 protein	C	Oxygenic photosynthesis
coxA	K02274	Cytochrome c oxidase subunit I	C	Aerobic respiration
mcrA	K00399	Methyl-coenzyme M reductase alpha subunit	C	Methanogenesis
pmoA/amoA	K10944	Methane/ammonia monooxygenase subunit A	C/N	Aerobic methane oxidation / Nitrification
dsrB	K11181	Dissimilatory sulfite reductase beta subunit	S	Dissimilatory sulphate reduction



Miralles-Lorenzo, Picazo,...& Camacho (submitted)

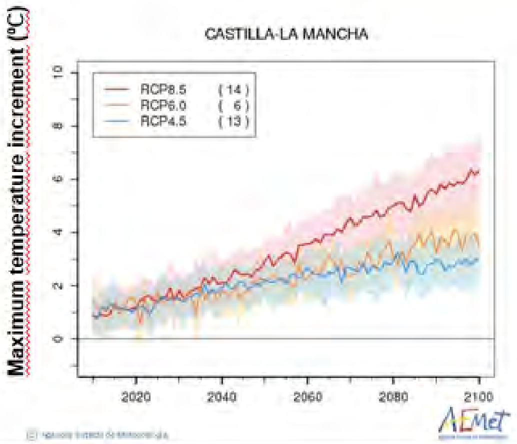


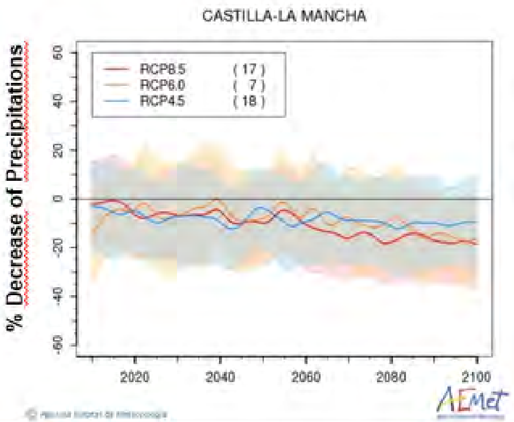


ESCENARIOS CLIMÁTICOS

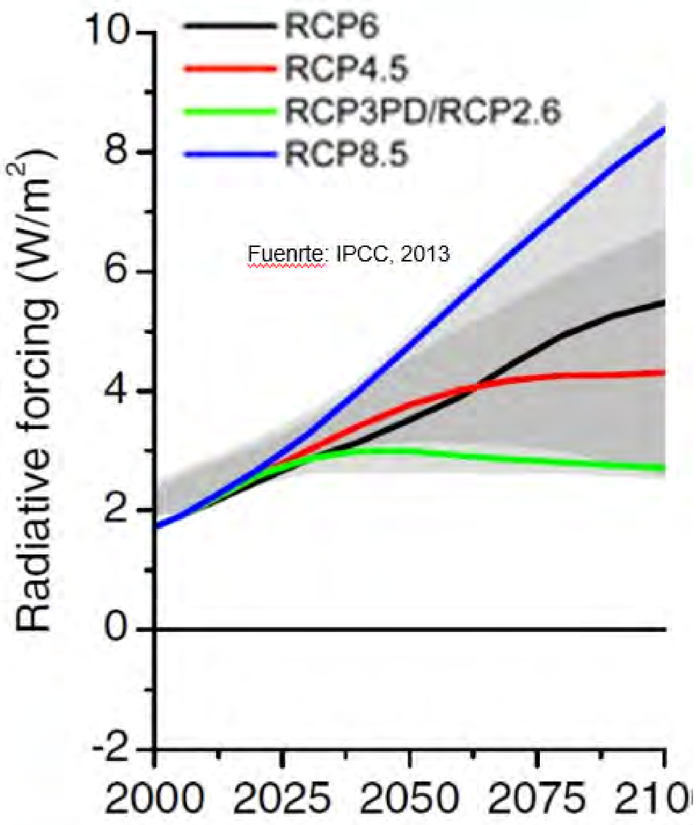
Escenarios de cambio climático

Respuesta de los ciclos biogeoquímicos a los efectos del cambio climático mediante el estudio del ciclo del carbono en escenarios climáticos futuros.



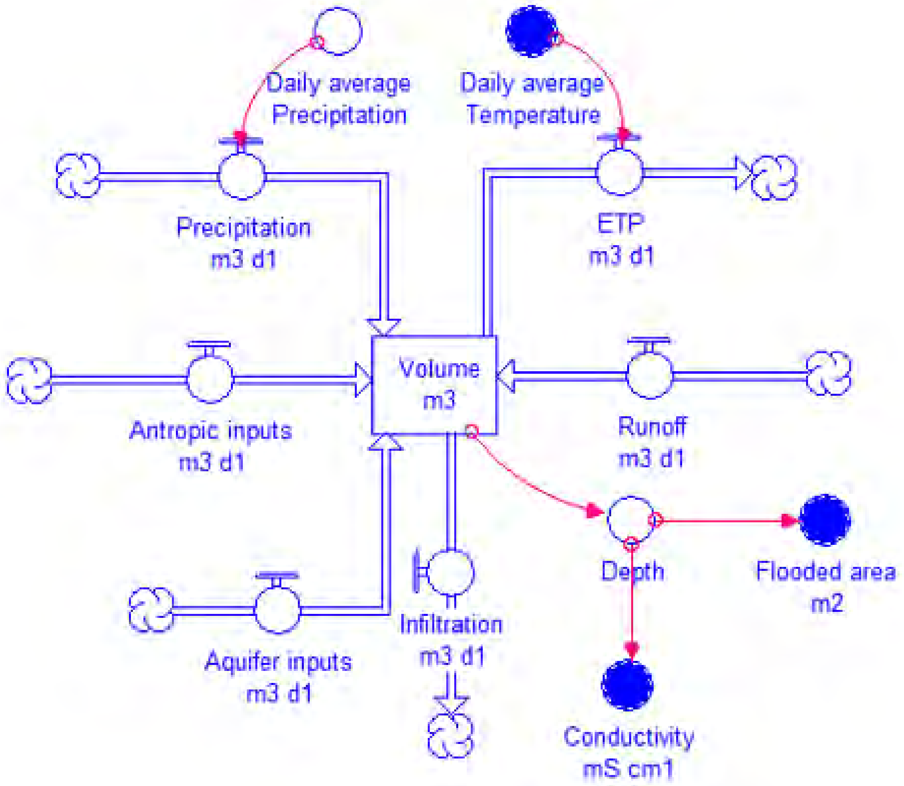


RCP (*Representative Concentration Pathways*)

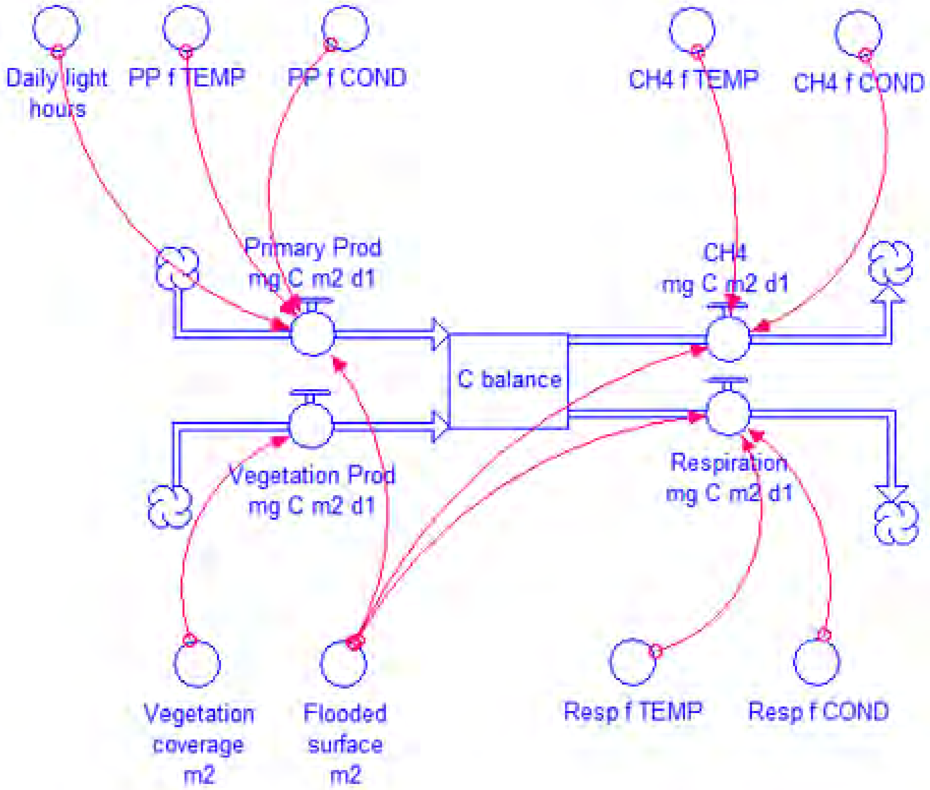


ESCENARIOS CLIMÁTICOS

HYDROLOGICAL



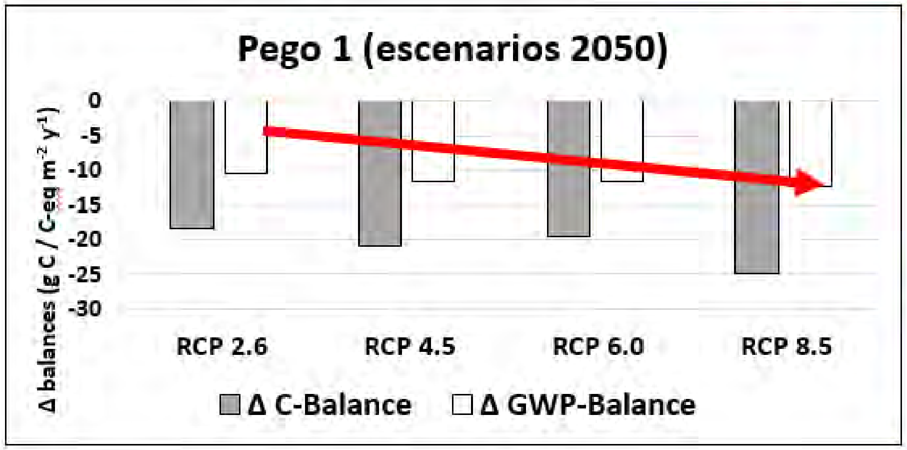
C BALANCE



C Balance = (Aerobic respiration + CH_4 emissions) - (Gross primary production + marginal vegetation production)

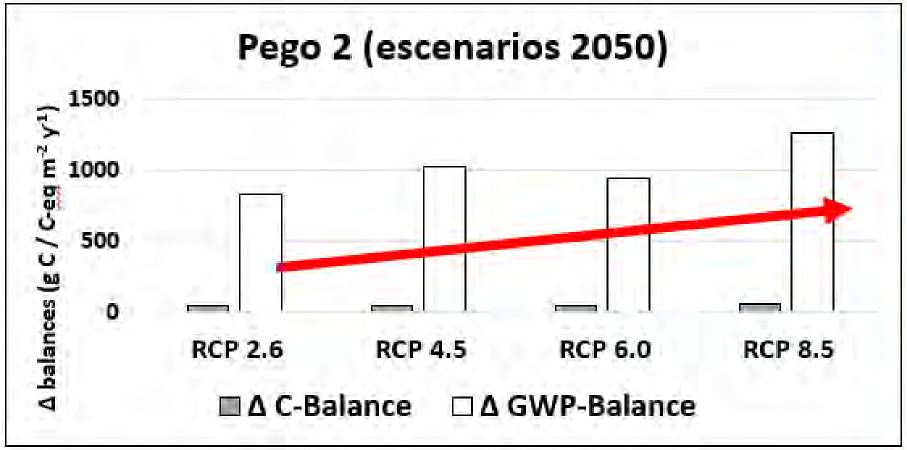
ESCENARIOS CLIMÁTICOS

EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN HUMEDALES COSTEROS



RESTAURADO

- Incremento de la capacidad sumidero (Balance C negativo)
- Descenso de la capacidad de calentamiento (balance GWP negativo)



ALTERADO

- Incremento del efecto fuente (Balance C positivo)
- Aumento de la capacidad de calentamiento (balance GWP positivo)

MANEJO Y RESTAURACIÓN

FUNDACIÓN GLOBAL NATURE · EFE: VERDE · UNIVERSITAT DE VALÈNCIA · ICBiBE Institut Universitari Cavanilles de Biodiversitat i Biologia Evolutiva · València Clima i Energia

GENERALITAT VALENCIANA · AJUNTAMENT DE VALÈNCIA · TORREBLANCA

MANEJO Y RESTAURACIÓN

ESTIMACIONES DEL BALANCE DE CARBONO EN EL PROYECTO

Síntesis de los pasos realizados para cuantificar los efectos de las distintas medidas de gestión sobre las emisiones de gases GEI y el balance de carbono

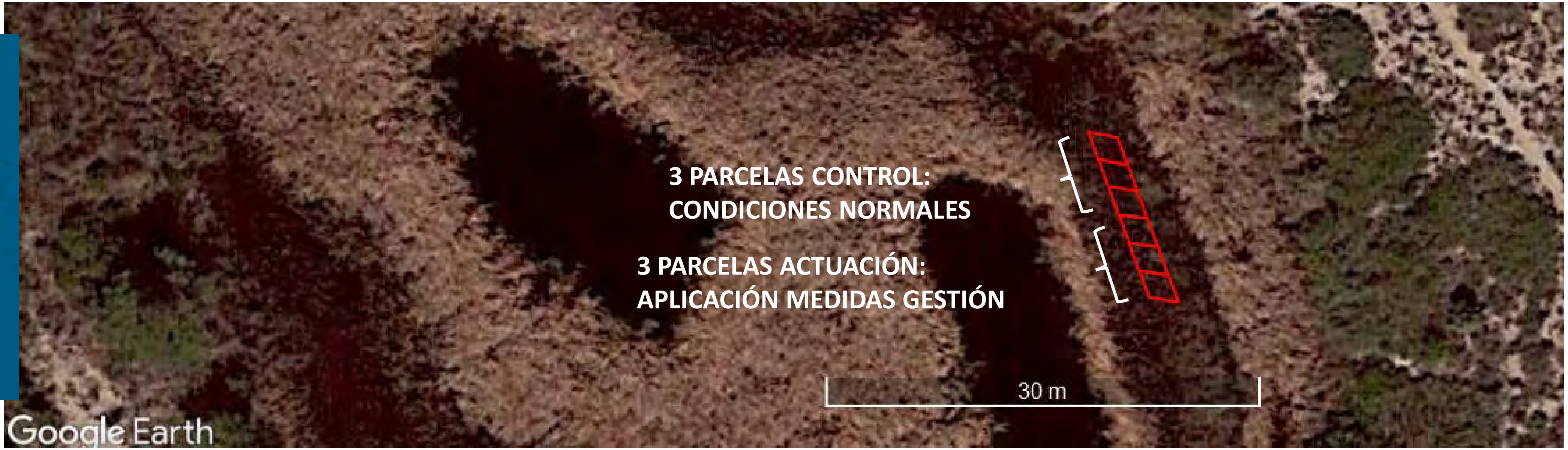
WetLands 4CLIMATE
www.wetlands4climate.eu
info@wetlands4climate.eu

1. Selección de **lagunas piloto.** Criterios ecológicos y de gestión
2. Selección **parcelas trabajo** y **medidas de gestión** a cuantificar (control y tratamiento)
3. **Caracterización ecológica** y evaluación actual **estado conservación**
4. **Estado inicial** para evaluación de medidas de gestión a pequeña escala
5. **Cuantificación y seguimiento** de los efectos de las medidas **a corto y medio plazo**
6. Aplicación de **medidas a gran escala.** Extrapolación de resultados

WetLands

MANEJO Y RESTAURACIÓN

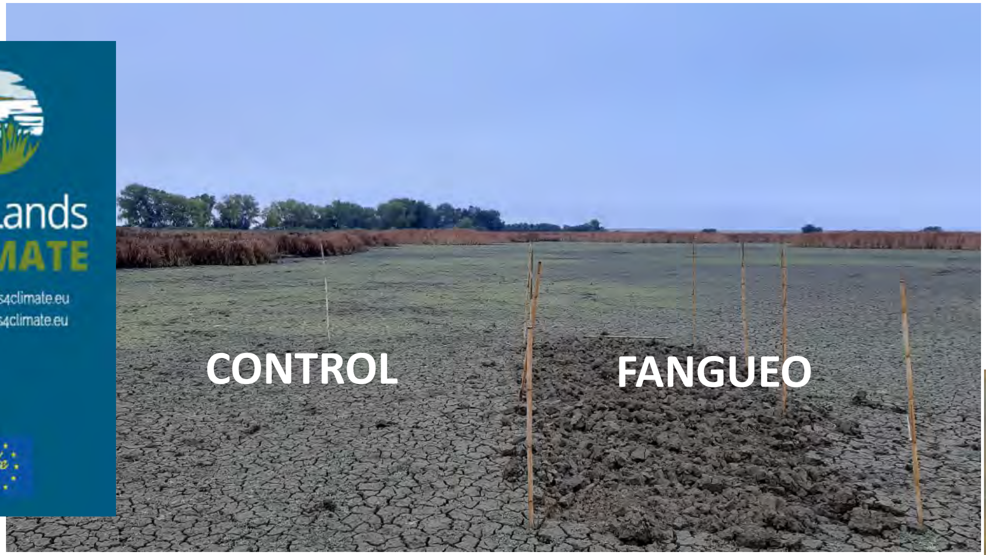
- **VEGETACIÓN**
  - Siegas
  - Pastoreo
  - Control
- **SUELO**
  - Fangueo
  - Decapado
  - Control
- **AGUA**
  - Régimen hídrico

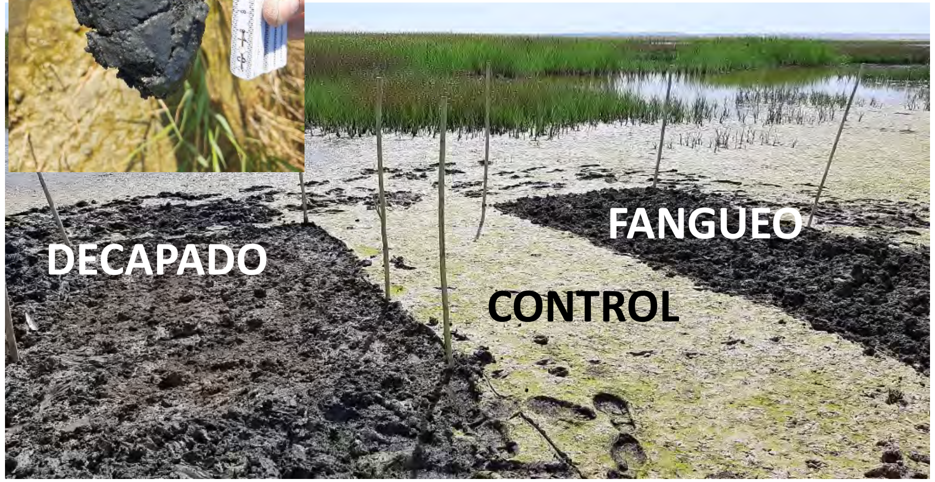


WetLands 4CLIMATE
www.wetlands4climate.eu
info@wetlands4climate.eu

Antonio Camacho – ICBiBE - Universitat de València

MANEJO Y RESTAURACIÓN





MANEJO Y RESTAURACIÓN

MALLADA EN P.N. DE L'ALBUFERA DE VALÈNCIA

25/02/21

REGÍMEN HÍDRICO:
- AGUAS ABIERTAS ALTAS (PERMANENTE)
- AGUAS BAJAS
- SEDIMENTO HÚMEDO
- SEDIMENTO SECO

VEGETACIÓN (*Phragmites australis*)

WetLands 4CLIMATE
www.wetlands4climate.eu
info@wetlands4climate.eu
Life

CONCLUSIONES

- Los humedales (mediterráneos) son ecosistemas muy activos en el intercambio de GEI con la atmósfera y pueden ayudar en la lucha contra el cambio climático.

- Su estado de conservación es de especial relevancia, ya que las presiones e impactos tienen consecuencias negativas sobre su estructura y funcionamiento, y por ende, sobre su capacidad de regulación climática.

- Las comparaciones entre humedales con características ecológicas similares pero diferente grado de alteración, muestran cómo los impactos afectan las tasas metabólicas asociadas al ciclo del carbono, así como las emisiones de metano.

- El cambio climático aceleraría las emisiones de GEI en humedales alterados

- Estos resultados también pueden tomarse como base para un manejo adaptativo que mejore la condición de los humedales y aumente su capacidad de regulación climática. **Especialmente en el P.N. de L'Albufera**

EQUIPO Y FINANCIACIÓN

EQUIPO

Daniel Morant – Antonio Picazo – Carlos Rochera – Alba Camacho-Santamans – Javier Miralles -Lorenzo - Carolina Doña – Anna C. Santamans

FINANCIACIÓN

Agencia Estatal de Investigación – Proyecto CLIMAWET-CONS - PID2019-104742RB-I00

European Union – LIFE program – Project Wetlands for Climate W4C
LIFE19 CCM/ES/001235

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN

EL DESAFIAMENT DEL
CANVI CLIMÀTIC
A L'ALBUFERA

I Jornada de la Comissió Científica
de la Junta Rectora del P.N. de l'Albufera

València, 28 de gener de 2022

Cátedra Cambio Climático

CENTRO VALENCIANO DE ESTUDIOS SOBRE EL RIEGO

GENERALITAT VALENCIANA
Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

ICBiBE
Institut Universitari Cavanilles de Biodiversitat i Biologia Evolutiva

El papel de los humedales mediterráneos en la mitigación de las causas y los efectos del cambio climático

Antonio Camacho

Grup de Limnologia – ICBiBE - Universitat de València

antonio.camacho@uv.es