

¿Los cambios en la cubierta vegetal tienen influencia en la ocurrencia de eventos atmosféricos extremos en la Comunitat Valenciana?

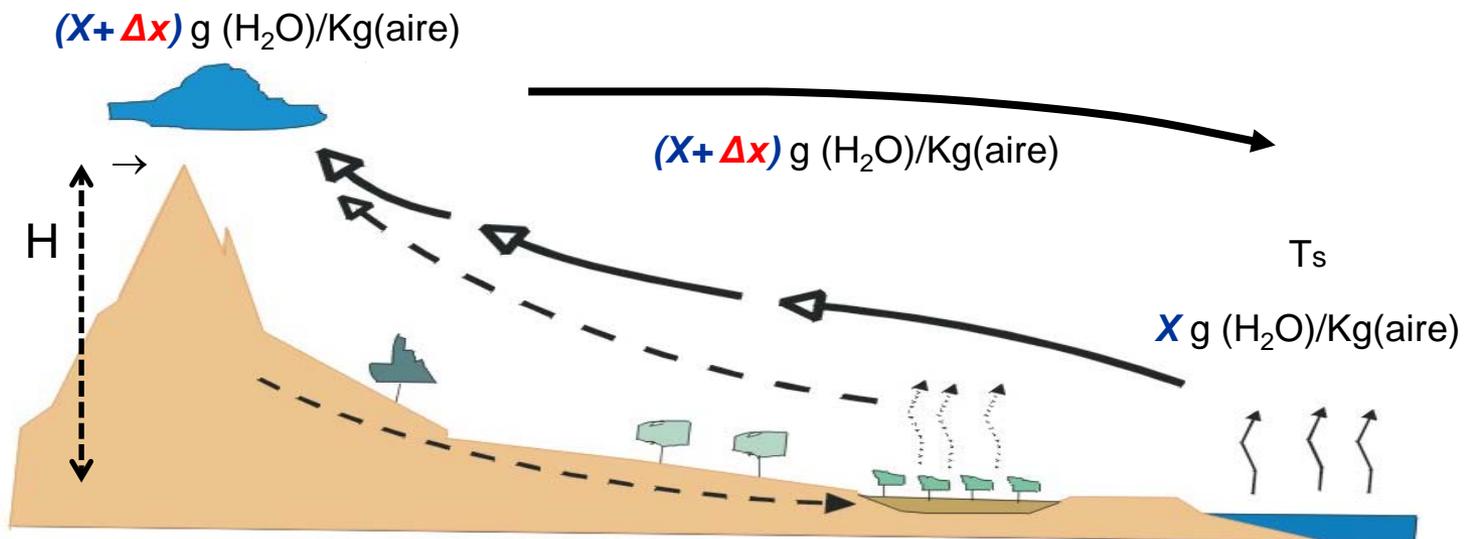
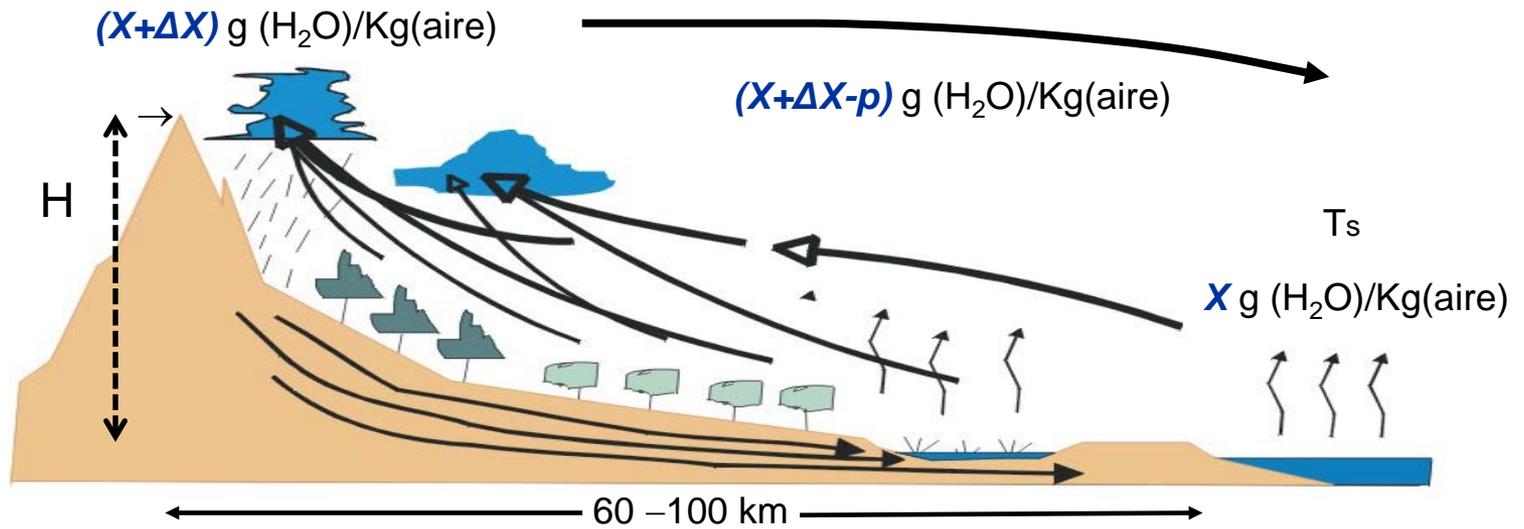
Jose Luis Palau

Instituto Universitario Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo - CEAM-UMH

joseluis@ceam.es

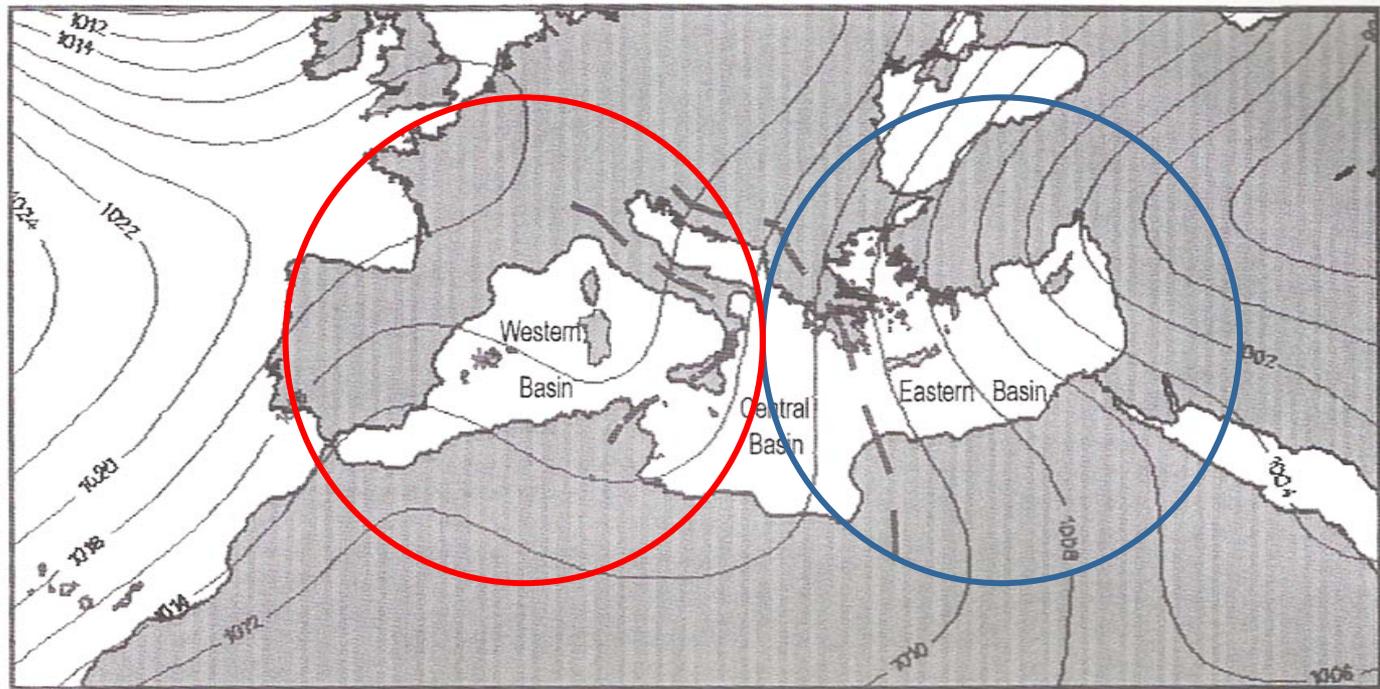
**Brisas Mar-Tierra y
Precipitaciones Estivales
de Origen Orográfico-Convectivo**

Brisa diurna (mar – tierra)



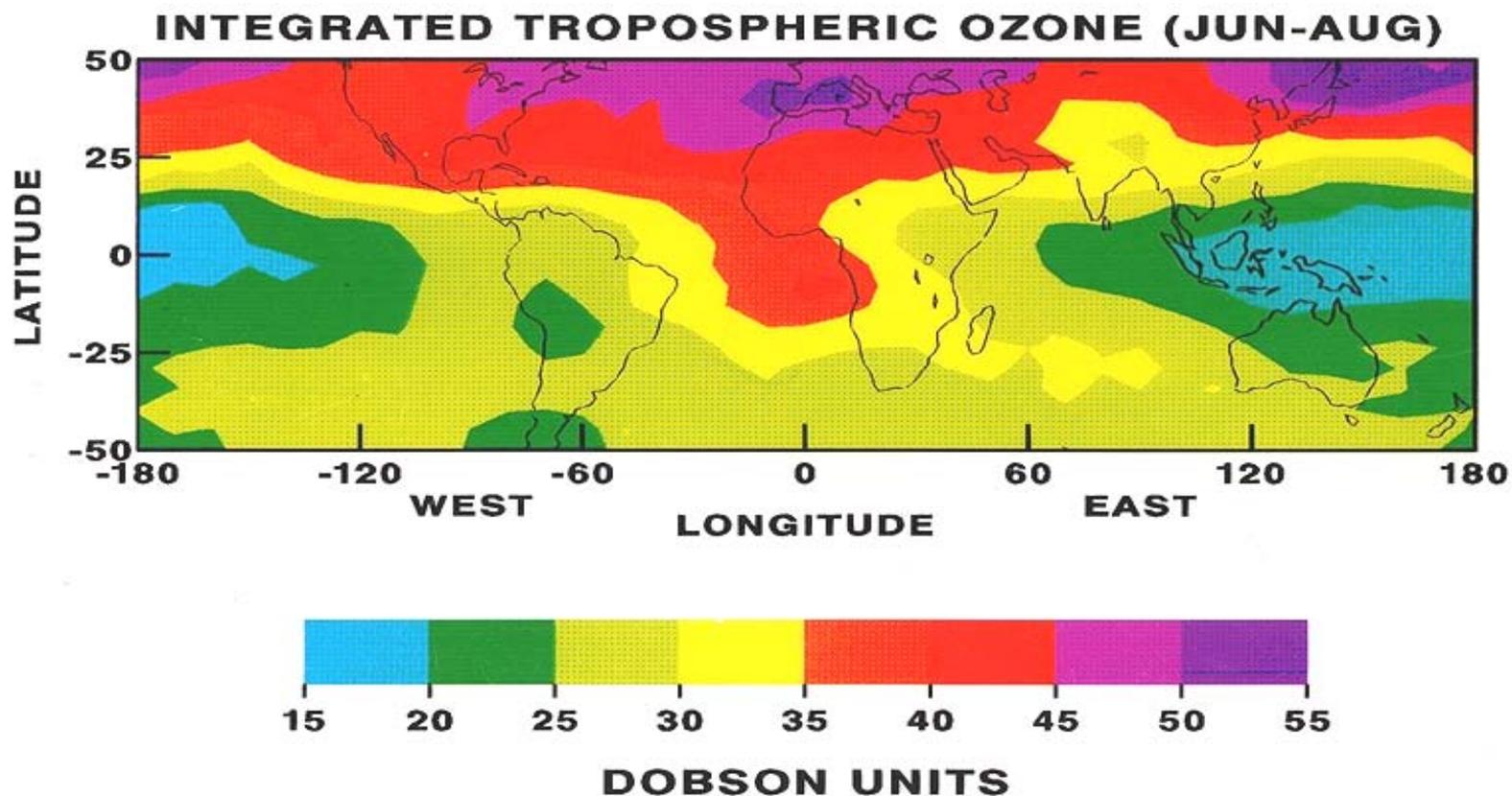
**Especificidades meteorológicas
de la Cuenca mediterránea Occidental**

La Cuenca Mediterránea : Características específicas

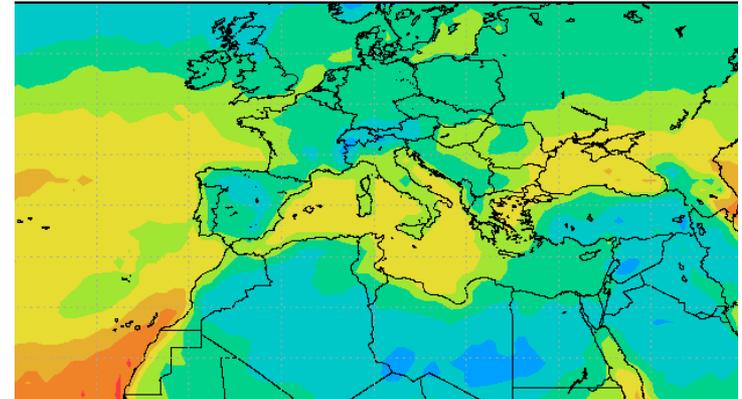
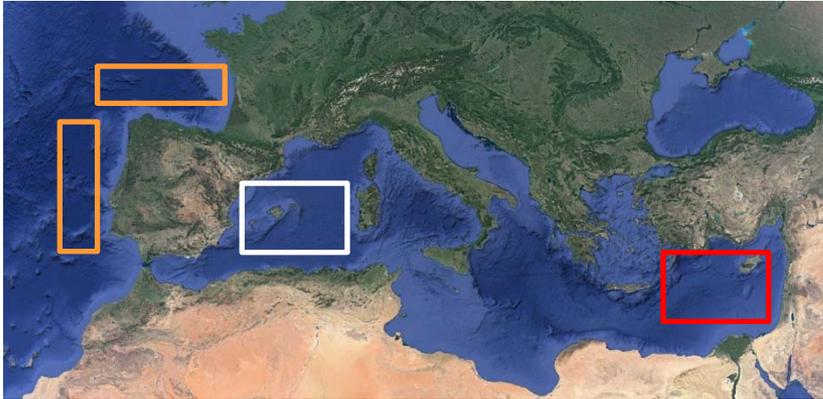


Promedio estival del campo de presión atmosférica en superficie.

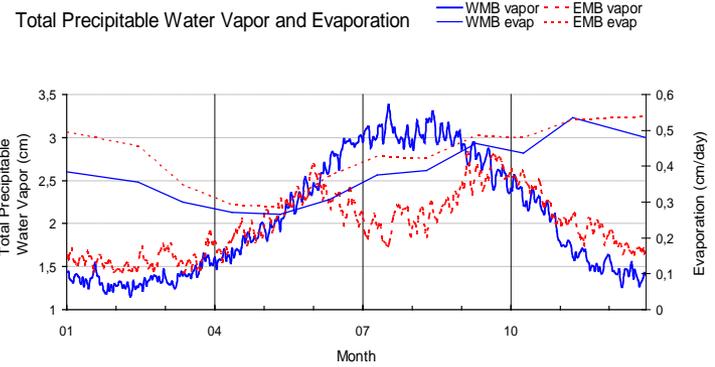
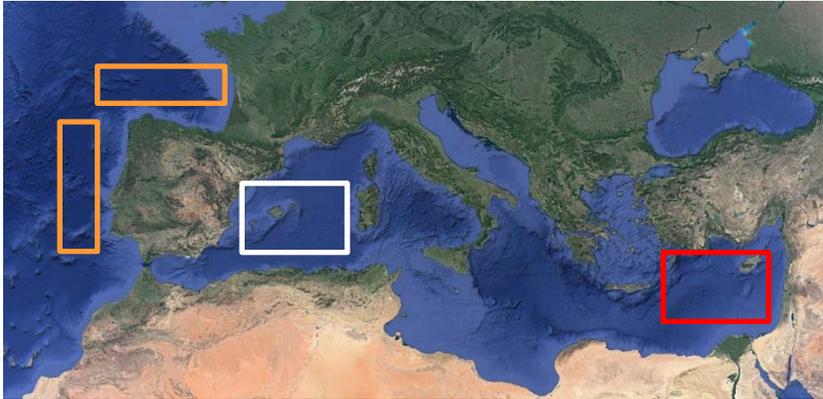
Cuenca Mediterránea : Acumulación O₃ troposférico



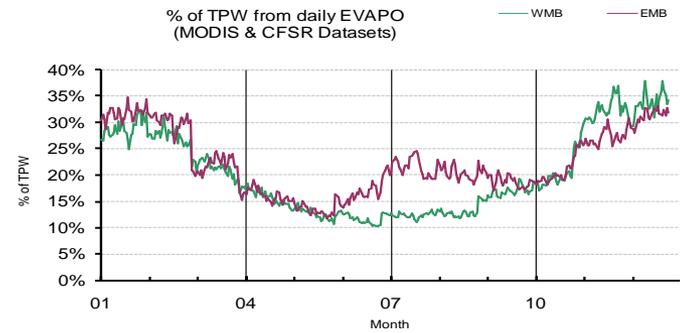
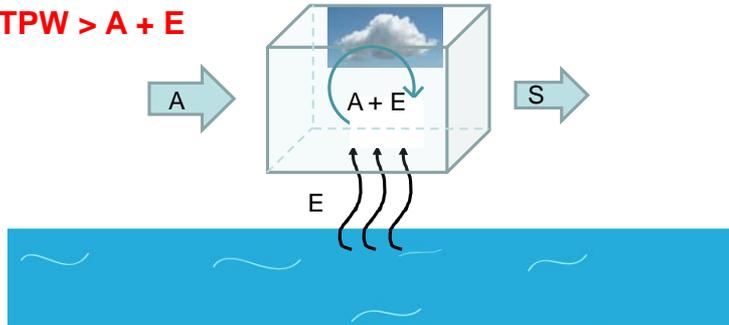
Cuenca Mediterránea: Vapor Agua Precipitable - TPW



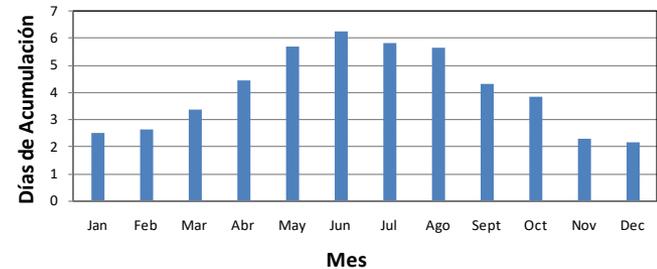
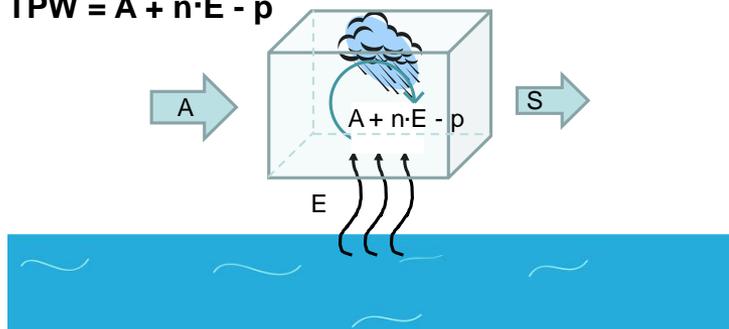
Cuenca Mediterránea: Vapor Agua Precipitable - TPW



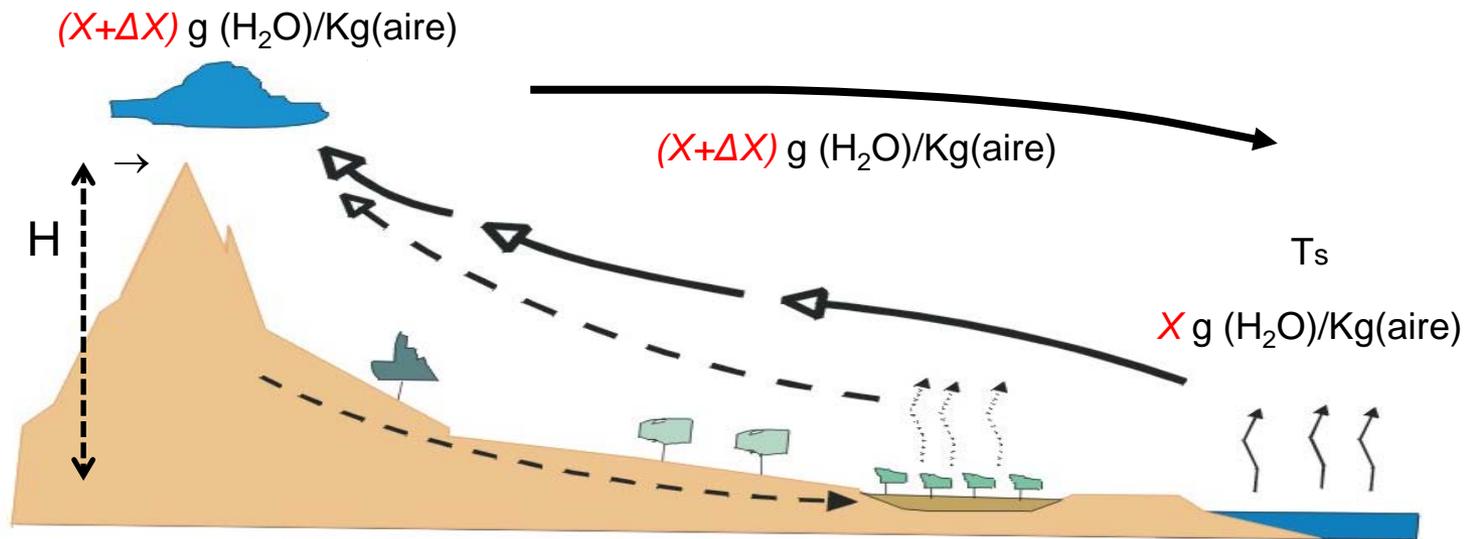
$TPW > A + E$



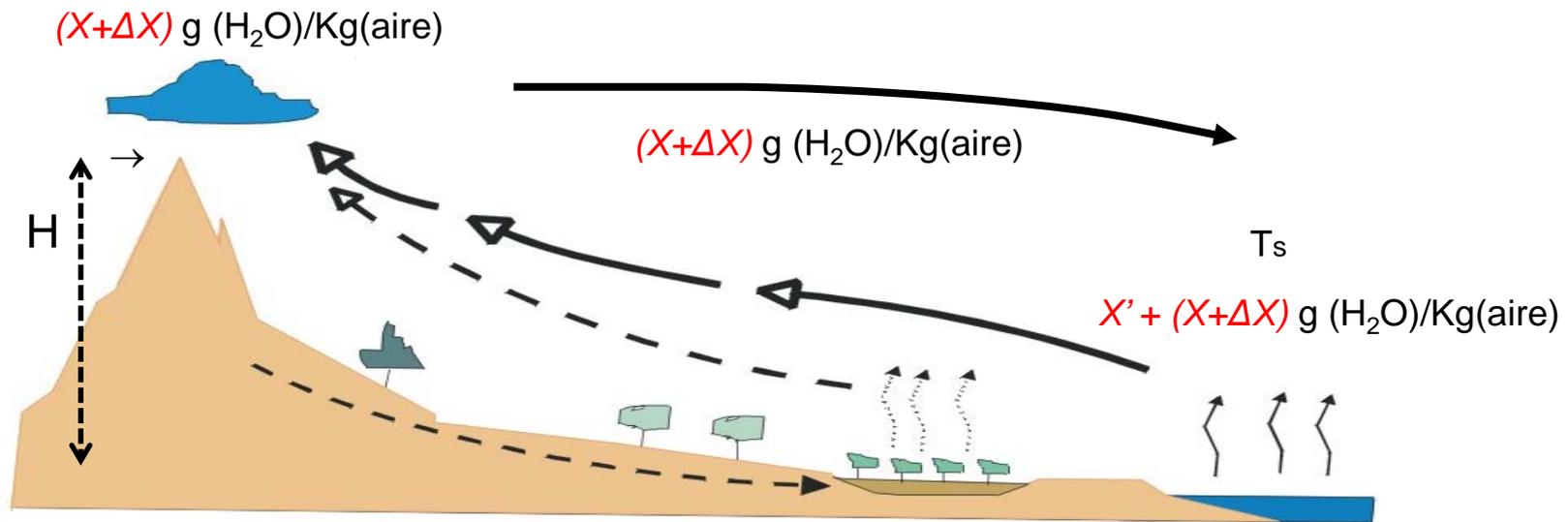
$TPW = A + n \cdot E - p$



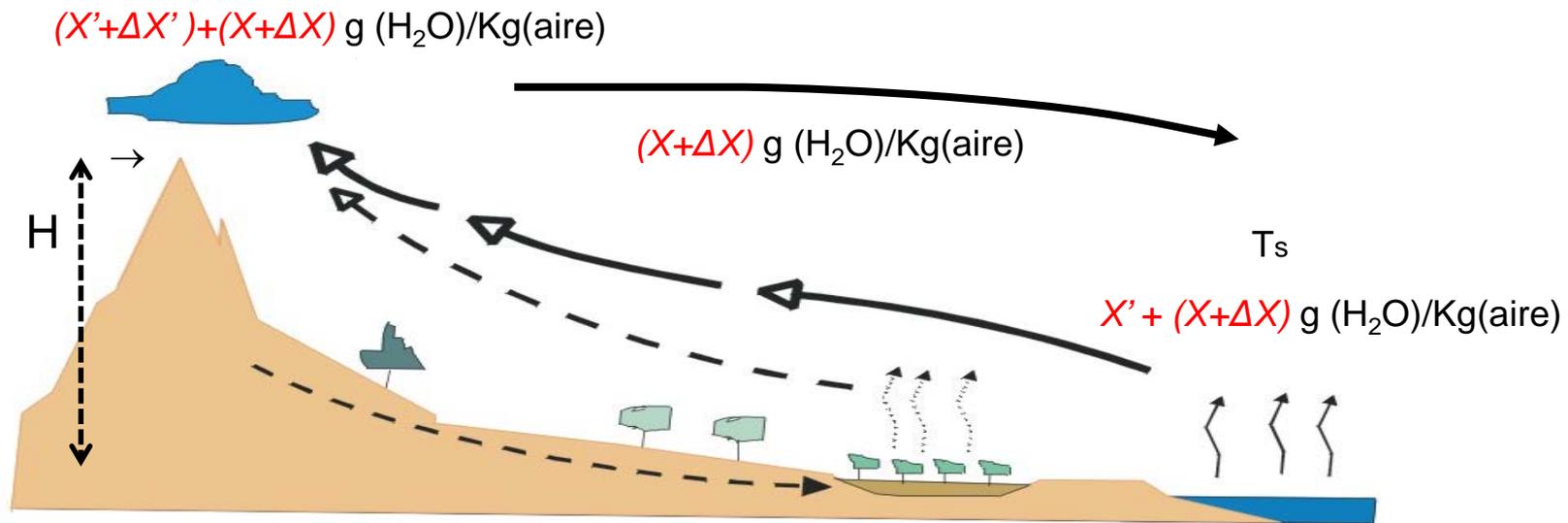
Cuenca Mediterránea : Recarga del TPW



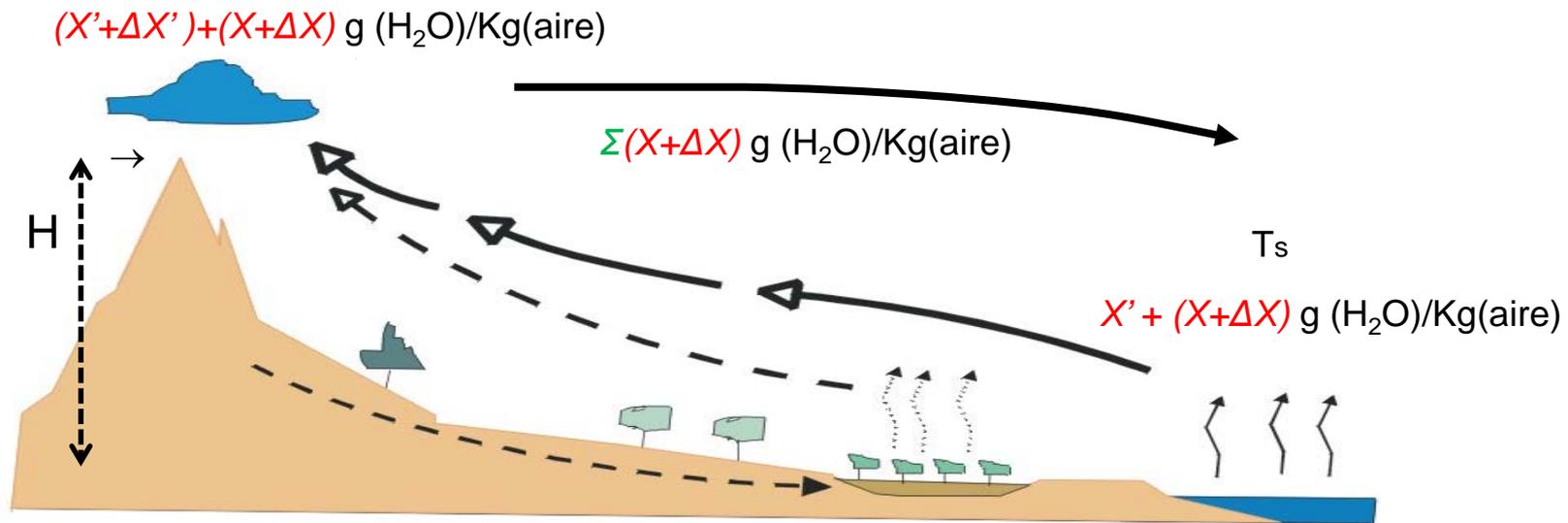
Cuenca Mediterránea : Recarga del TPW



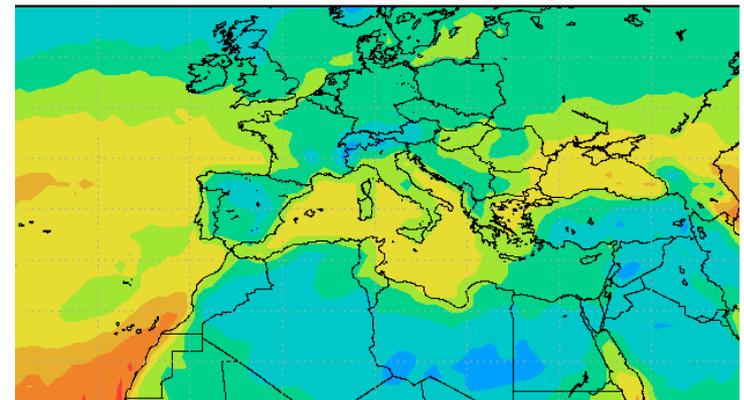
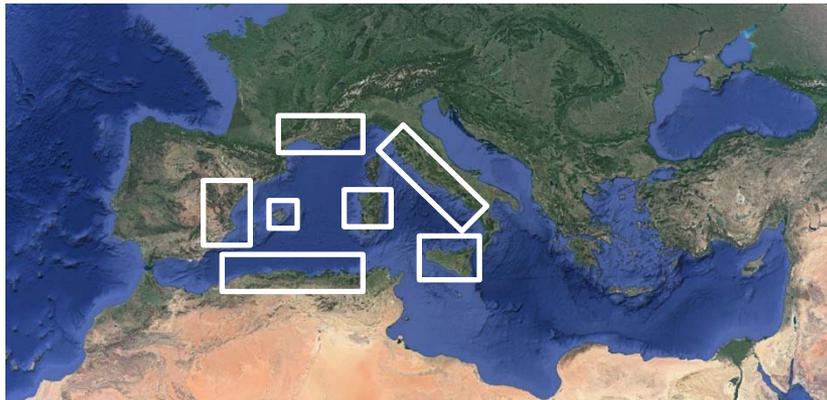
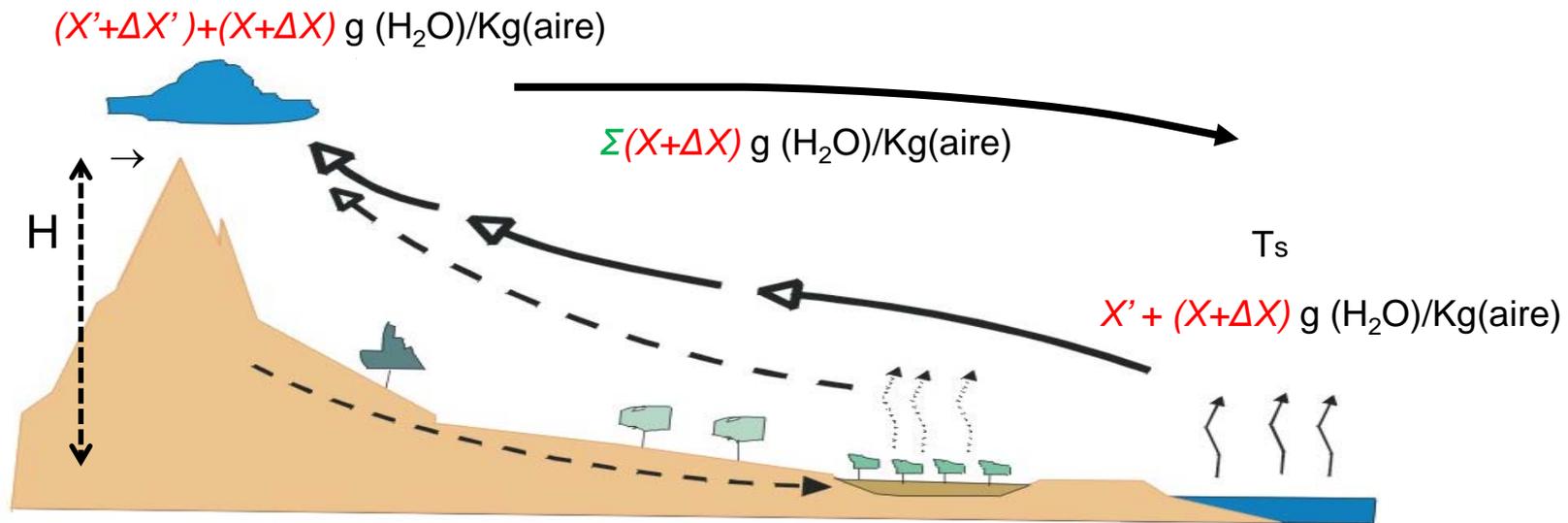
Cuenca Mediterránea : Recarga del TPW



Cuenca Mediterránea : Recarga del TPW



Cuenca Mediterránea : Recarga del TPW

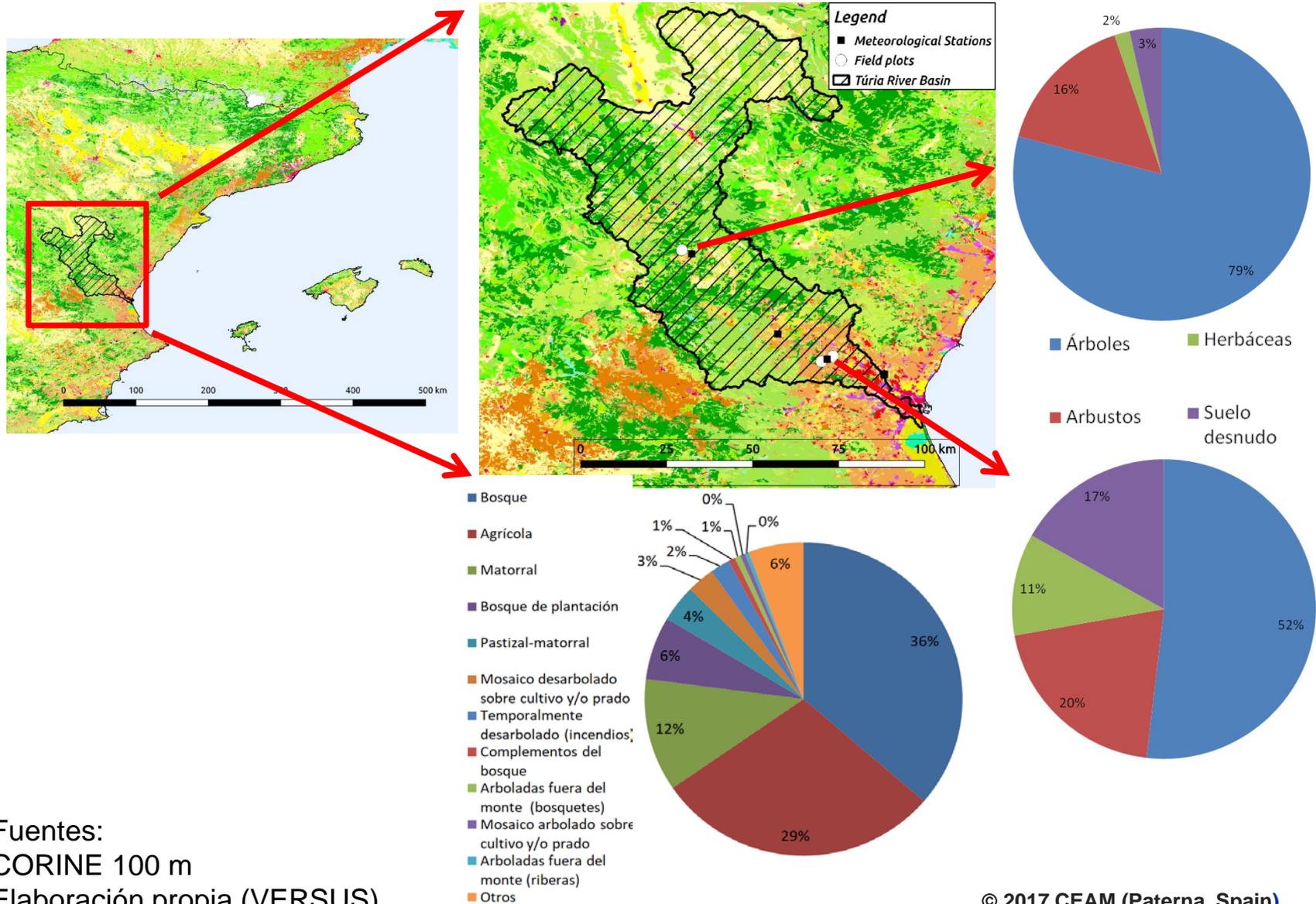


El Proyecto

Objetivos

- **Caracterizar el papel de la vegetación** en la acumulación de vapor de agua y en la **formación de tormentas** estivales intensas de origen orográfico-convectivo en la Comunitat Valenciana.
- **Cuantificar los umbrales críticos** para el disparo de tormentas de verano en el **valle del río Túria**.
- **Analizar si perturbaciones locales y no locales** (como los cambios de **usos de suelo**) pueden suponer un **cambio en la dinámica** troposférica y en el **régimen de precipitaciones**

Cuenca mediterránea Occidental y valle del Túrria



Fuentes:
CORINE 100 m
Elaboración propia (VERSUS)

Metodología

Escalas



	Local	Paisaje	Cuenca
	meso - γ	meso - β	meso - α
Metodologías			
Observaciones	Parcelas Torres, GPS-TPW	Redes Terrestres Satélites	Satélites
Modelos	HYDROBAL	HYDROBAL RAMS, WRF	RAMS, WRF
Hitos			
Geo-estadística	-----	Caracterización Identificación	Caracterización
HYDROBAL	Calibrar modelo Ajustar Balance	Diagnosticar ETR	-----
RAMS	-----	Calibrar Análisis feedbacks	Calibrar Análisis feedbacks
WRF	-----	Calibrar Análisis feedbacks	Calibrar Análisis feedbacks

Metodología – Observaciones y Modelos

Escalas



Bottom Up



Top Down

Metodologías

Observaciones

Modelos

Local

Paisaje

Cuenca

meso - γ

meso - β

meso - α

Parcelas
Torres, GPS-TPW

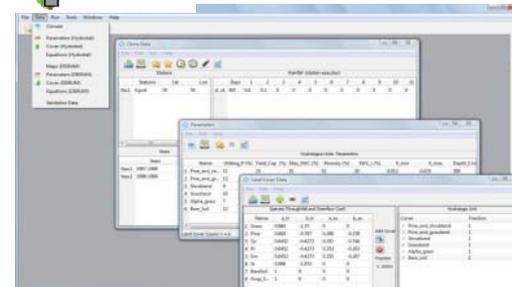
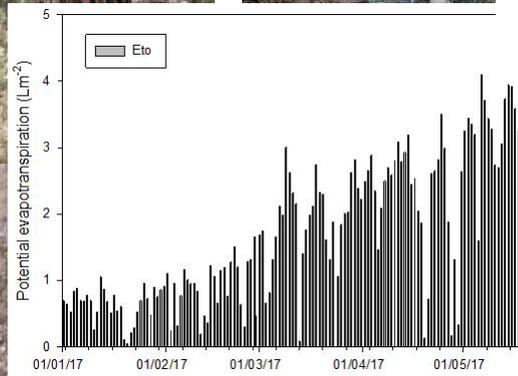
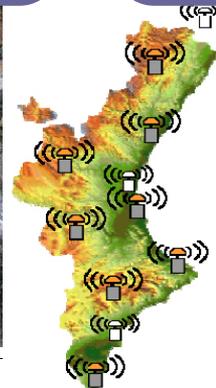
Redes Terrestres
Satélites

Satélites

HYDROBAL

HYDROBAL
RAMS, WRF

RAMS, WRF



Metodología – Observaciones y Modelos

Escalas

Bottom Up

Top Down

Metodologías

Observaciones

Modelos

Local

Paisaje

Cuenca

meso - γ

meso - β

meso - α

Parcelas
Torres, GPS-TPW

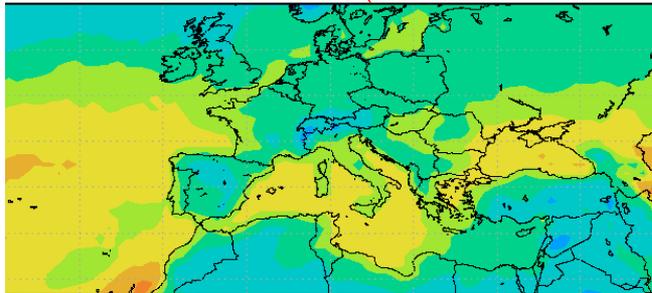
Redes Terrestres
Satélites

Satélites

HYDROBAL

HYDROBAL
RAMS, WRF

RAMS, WRF



HYDROBAL 2.0 - C:\Program Files\HYDROBAL\examples\hms2\hsp

File [File] Run [Tools] Windows [Help]

Climate

- Parameters (Hydrobal)
- Cover (Hydrobal)
- Equations (Hydrobal)
- Maps (DEBRUM)
- Parameters (DEBRUM)
- Cover (DEBRUM)
- Equations (DEBRUM)
- Validation Data

Climate Data

Station	Lat	Lon	Days	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Sta.1	Agulst	50	50	4	14	20	0.8	0.2	0	0	0	0	0	0

Parameters

Name	Willing P (%)	Field_Cap (%)	Max_SWC (%)	Porosity (%)	SWC_min (%)	K_min	K_max	Depth_5 (m)
1. Pine_and_oak	11	25	52	20	0.02	0.025	300	
2. Pine_and_gm	12							
3. Shrubland	9							
4. Grassland	10							
5. Pine	7							
6. Bare_Soil	12							

Hydrological Units Parameters

Name	A _{up}	S _{up}	A _{net}	K _{net}
1. Green	0.004	-1.37	0	0
2. Pine	0.009	-0.797	0.288	-0.238
3. Oak	0.0452	-0.4773	0.351	-0.146
4. Pine	0.0452	-0.4773	0.351	-0.203
5. Pine	0.0452	-0.4773	0.351	-0.207
6. SW	0.008	-1.073	0	0
7. BareSoil	1	0	0	0
8. Group_S	1	0	0	0

Hydrological Unit

Cover	Fraction
Pine_and_shrubland	1
Pine_and_grassland	1
Shrubland	1
Grassland	1
Alpha_grass	1
Bare_soil	1
Fraction	0.2000



Principales Resultados Esperados

Principales Resultados Esperados

¿Los cambios en la cubierta vegetal tienen influencia en la ocurrencia de eventos atmosféricos extremos en la Comunitat Valenciana?



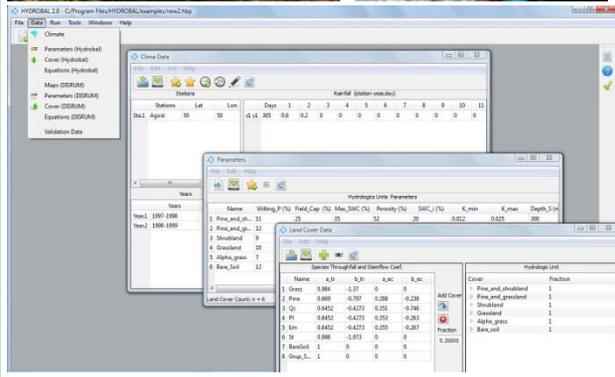
Principales Resultados Esperados

¿Los cambios en la cubierta vegetal tienen influencia en la ocurrencia de eventos atmosféricos extremos en la Comunitat Valenciana?



Principales Resultados Esperados

APROXIMACIÓN BOTTOM-UP



1. **Instrumentación** meteorológica y eco-fisiológica de un valle costero (río Turia).
2. **Caracterización biofísica** de las parcelas experimentales (bosque mediterráneo prelitoral e interior).
3. **Monitorización** quasi-automática de la evapotranspiración y de la circulación de la baja troposfera de un valle costero (río Túrria) durante, al menos, tres años (2017-2019).
4. **Evolución estacional e interanual del balance hídrico** en las parcelas experimentales y estimación a escala de cuenca.
5. **Cuantificación de la contribución de la Evapotranspiración a la cantidad total de vapor de agua precipitable** presente en las circulaciones de brisa.
6. **Identificación de observables clave para la vigilancia y pronóstico de eventos potencialmente de riesgo** en la Comunitat Valenciana.

Principales Resultados Esperados

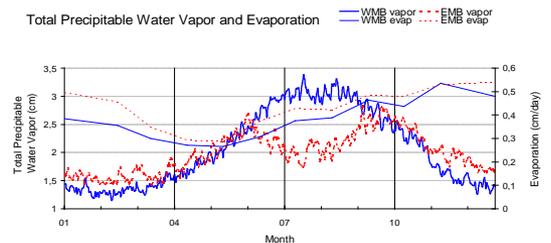
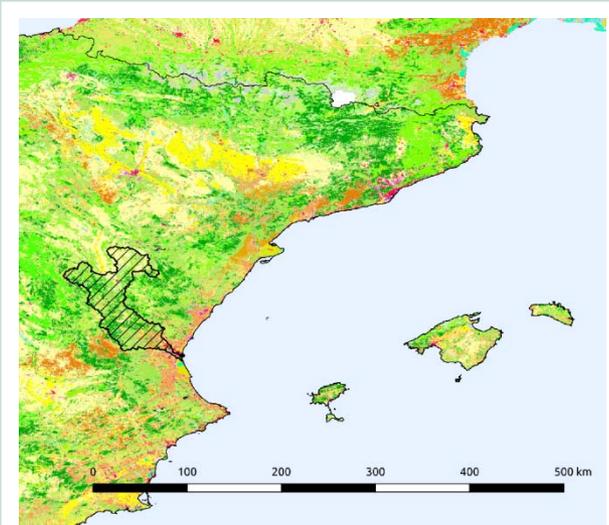
¿Los cambios en la cubierta vegetal tienen influencia en la ocurrencia de eventos atmosféricos extremos en la Comunitat Valenciana?



Principales Resultados Esperados

1. **Banco de datos** de escenarios meteorológicos asociados con eventos atmosféricos extremos.
2. **Caracterización** de las condiciones meteorológico-dispersivas de eventos extremos seleccionados (procesos de acumulación y recarga).
3. **Cuantificación** de la evolución espacio-temporal de la cantidad de vapor de agua precipitable presente en las circulaciones de brisa.
4. **Caracterización del efecto de cambios en los usos del suelo en la dinámica troposférica y en el régimen de precipitaciones.**

APROXIMACIÓN TOP-DOWN



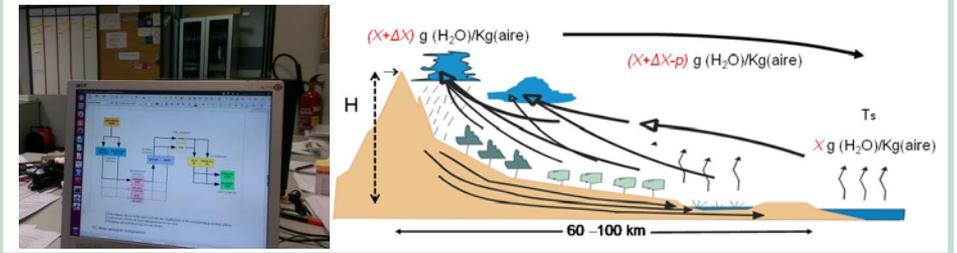
Principales Resultados Esperados

¿Los cambios en la cubierta vegetal tienen influencia en la ocurrencia de eventos atmosféricos extremos en la Comunitat Valenciana?



Principales Resultados Esperados

INTEGRACIÓN

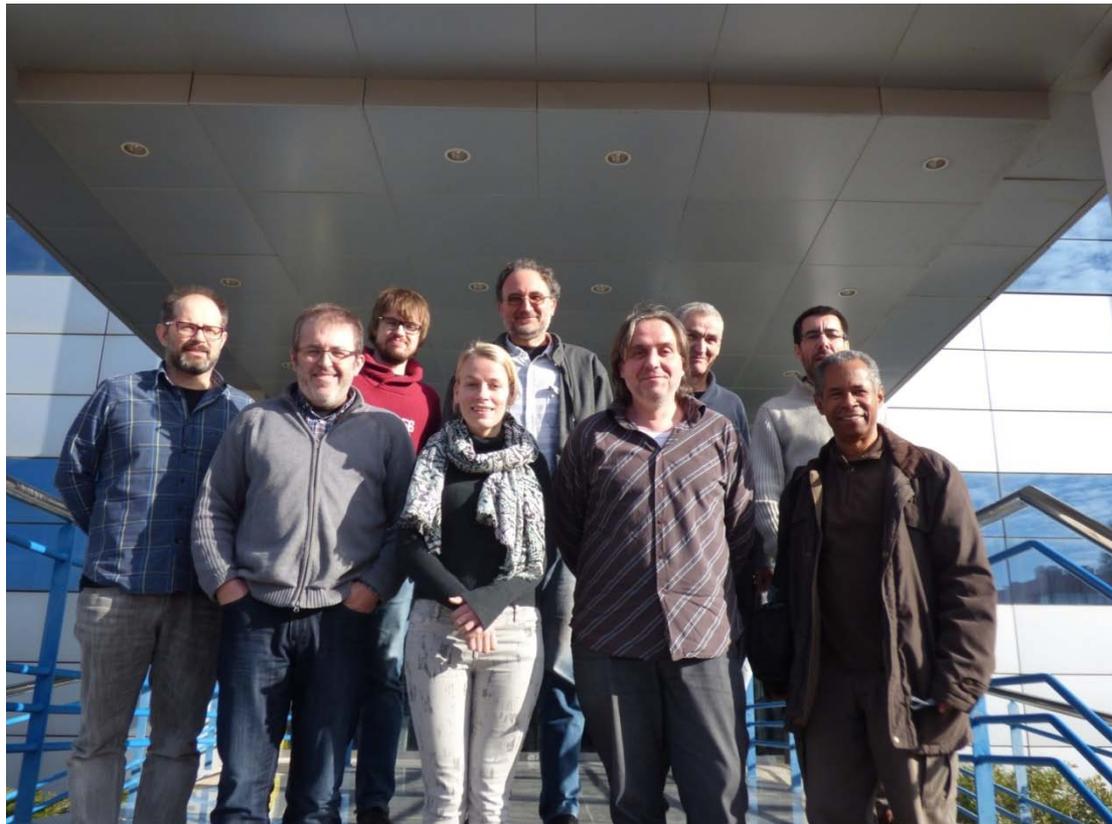


1. **Análisis de los umbrales críticos actuales (aproximación top-down versus bottom-up).**
2. **Previsión de umbrales críticos bajo otros escenarios de usos de suelo (IPCC-RCP 6.0, etc.).**
3. **Implementación de resultados en programas operativos de vigilancia.**

El Equipo

El Equipo

- Fundación CEAM : 5 Investigadores, 1 Técnico, 2 Estudiantes PhD
- Universidad Laica “Eloy Alfaro” (Ecuador) : 1 Investigador
- Universitat d’Alacant : 1 Investigador



Gracias por su atención

Jose Luis Palau

*Instituto Universitario Centro de Estudios Ambientales
del Mediterráneo - CEAM-UMH*

joseluis@ceam.es