

# Planificación de infraestructuras futuras en la cuenca del Ebro

Jesús Galván Plaza  
Oficina de Planificación Hidrológica  
Confederación Hidrográfica del Ebro  
jgalvan@chebro.es  
19 de junio de 2013

Mario Valle González  
Ingeniero y Consultor del Agua y Medioambiente  
MVGFreelance  
mvalle@mvgfreelance.com  
19 de junio de 2013



GOBIERNO DE ESPAÑA

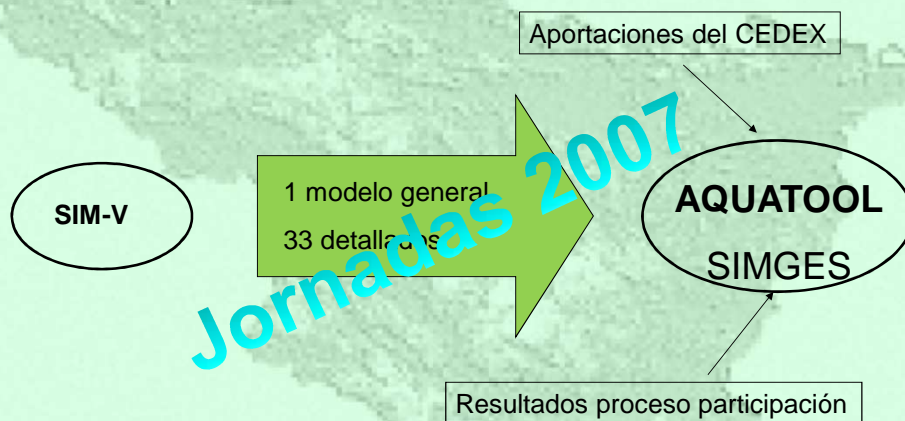
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO



Ingeniería y Consultoría del Agua y Medio Ambiente

## Conclusión



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO



Ingeniería y Consultoría del Agua y Medio Ambiente

## SIMPLIFICACIÓN DEL NÚMERO DE MODELOS



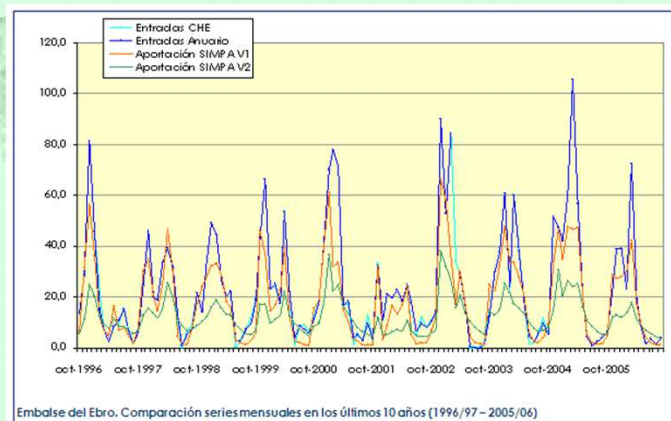
GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

MV9  
FREELANCE  
Ingeniería y Consultoría del Agua y Medio Ambiente

## SERIES DE APORTACIONES



Se adopta SIMPA v.2 corregido



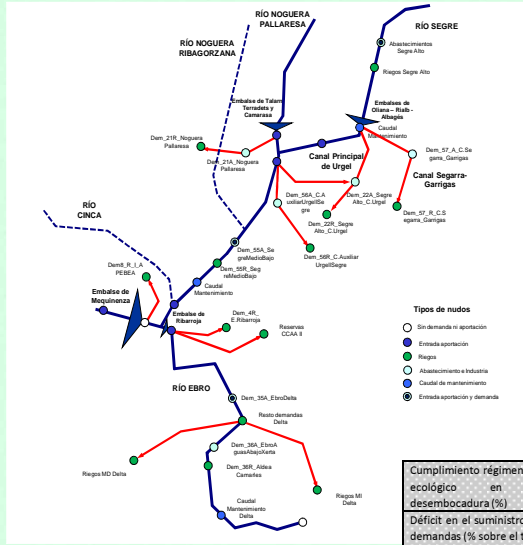
GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

MV9  
FREELANCE  
Ingeniería y Consultoría del Agua y Medio Ambiente

## MODELOS CON SERIES DE APORTACIONES TOMADAS DE ESTACIONES FORONÓMICAS



Buenos resultados según en qué casos

	Modelo con datos E.A.	Modelo del Plan	Diferencia (%)
Cumplimiento régimen caudal ecológico en zona desembocadura (%)	93,2	92,9	-0,3
Déficit en el suministro de las demandas (% sobre el total de la demanda)	7,3	7,6	4,1



GOBIERNO DE ESPAÑA

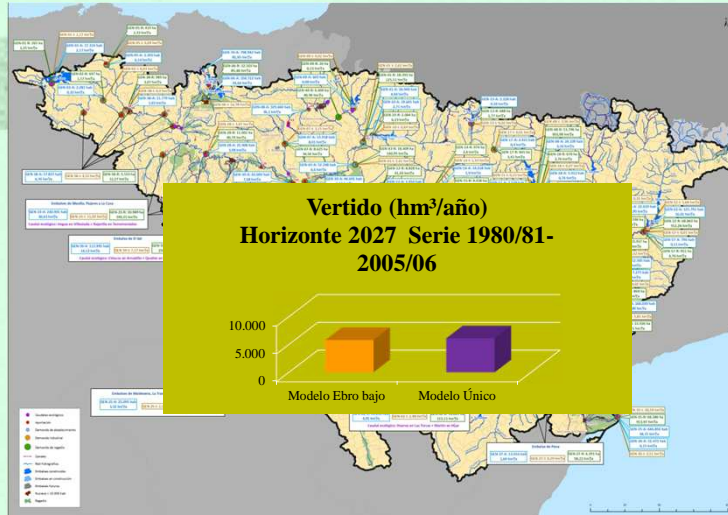
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO



Ingeniería y Consultoría del Agua y Medio Ambiente

## MODELO GENERAL FRENTE A MODELOS PARCIALES



Diferencia inferior al 6 %



GOBIERNO DE ESPAÑA

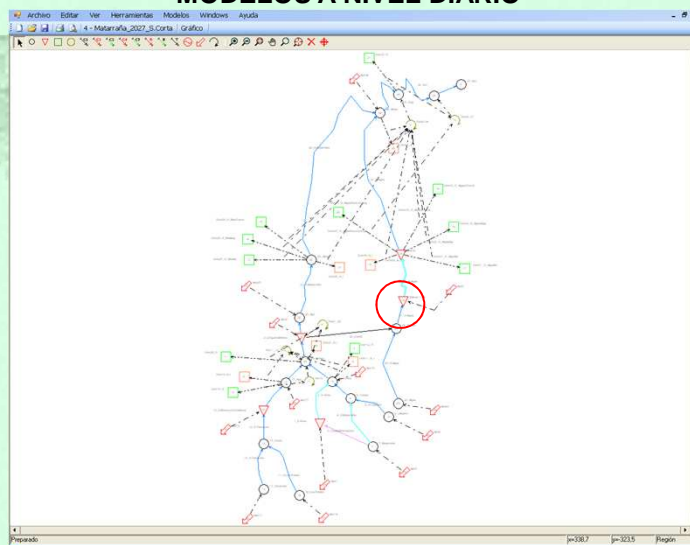
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO



Ingeniería y Consultoría del Agua y Medio Ambiente

## MODELOS A NIVEL DIARIO



Valorar regulaciones en derivación



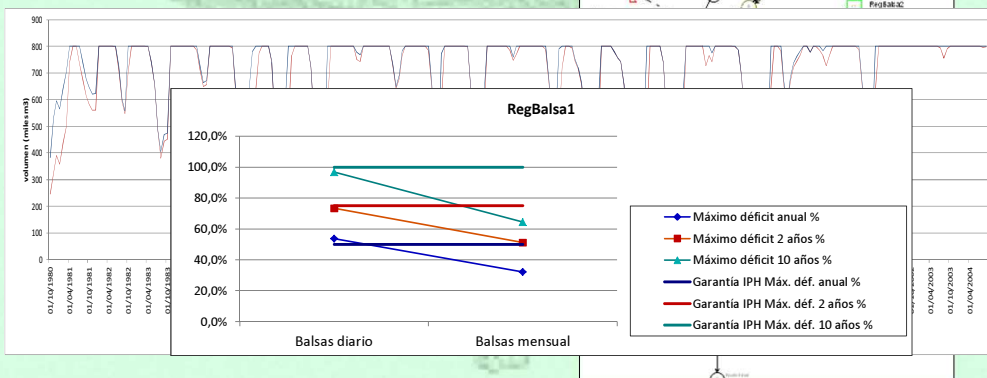
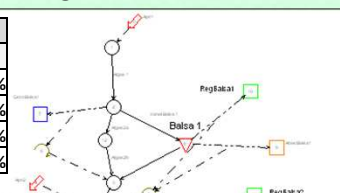
GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO



## MODELOS A NIVEL DIARIO

	Garantía volumétrica	
	Balsas diario	Balsas mensual
'AbastBalsa1'	100%	100%
'RegBalsa1'	95,4%	96,8%
'RegBalsa2'	95,8%	97,0%
'RegBalsa3'	95,9%	97,1%



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

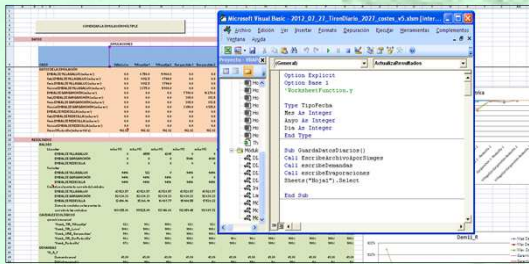


## MODELOS A NIVEL DIARIO

Los volúmenes derivados están fuertemente condicionados por:

- La variabilidad intra-mensual del régimen de caudales
- La capacidad de la conducción de transporte
- Las servidumbres y caudales ecológicos en el punto de captación

Aplicación sobre SIMGES:



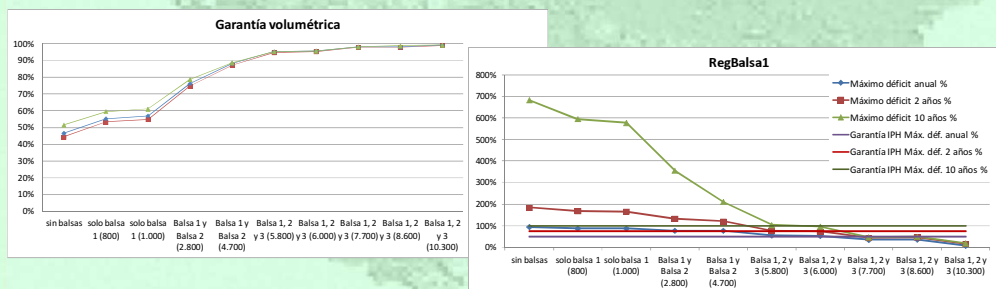
- **Entradas:** Series diarias de aportaciones, demandas y evaporaciones
- **Salidas:** Evolución diaria del volumen embalsado, caudal de entrada al embalse, déficit diario de las demandas, garantía de las demandas...

Hoja resumen medias anuales



## MODELOS A NIVEL DIARIO

1. Simulación diaria de Sistemas en derivación.
2. Simulación múltiple de varias alternativas de volumen máximo de embalse, capacidad de conducciones, etc.

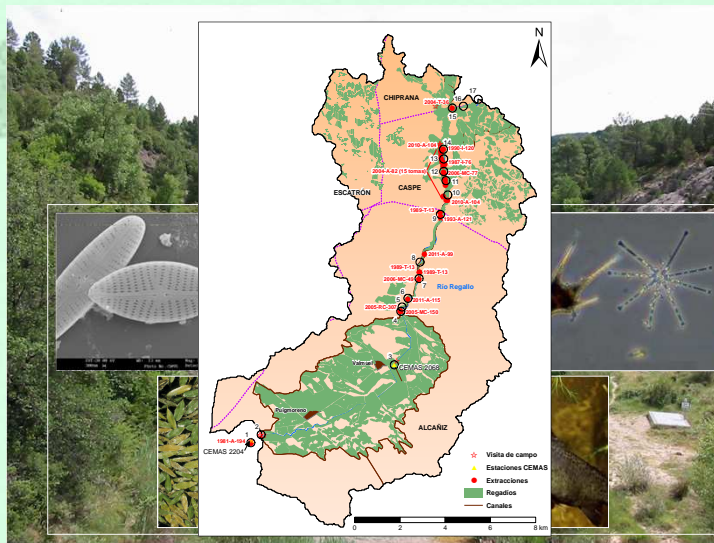


3. Evaluar la demanda, caudal ecológico o caudal de gestión máximos servidos con garantía IPH.





## MODELOS DE CALIDAD



Valorar el efecto de las medidas



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

MVG  
FREELANCE  
Ingeniería y Consultoría del Agua y Medio Ambiente

## FUTURO

- Reducción del número de modelos parciales y aumento del detalle del modelo general.
- Aplicación para la obtención de aportaciones en cualquier punto de la cuenca.
- Seguimiento de las demandas con vistas al nuevo ciclo de planificación.
- Modelo predictivo en régimen natural.
- Modelos a nivel de masa de agua y sustentados en GIS.
- Potenciación de los modelos de calidad para poder valorar la efectividad de las medidas.



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

MVG  
FREELANCE  
Ingeniería y Consultoría del Agua y Medio Ambiente