

ERHIN PROGRAM

MARÍA LUISA MORENO (CHE)

■ Resource Assessment.

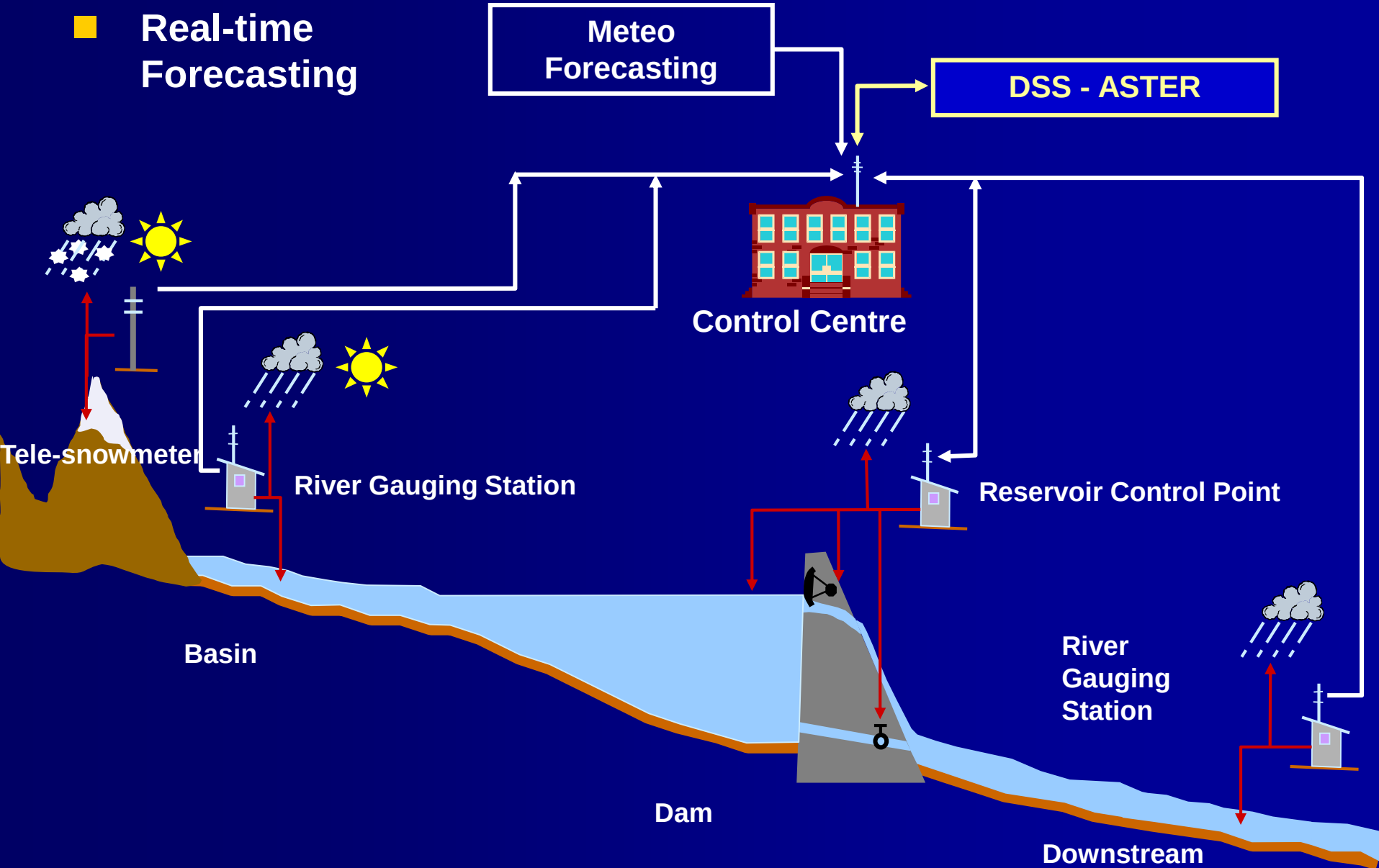
Area of modeled basins: 48.000 km²



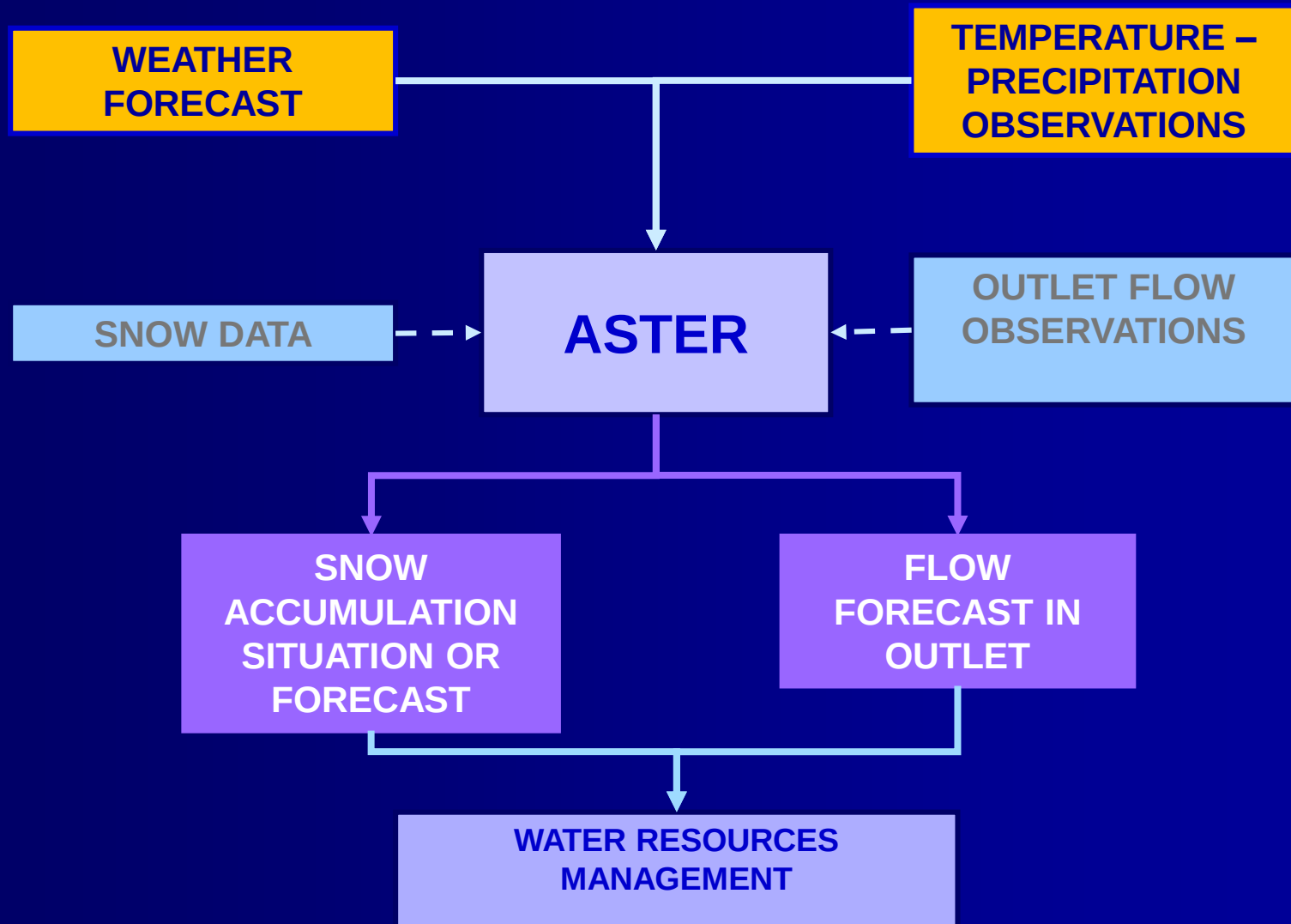
Quantification spatiotemporal of SNOWPACK



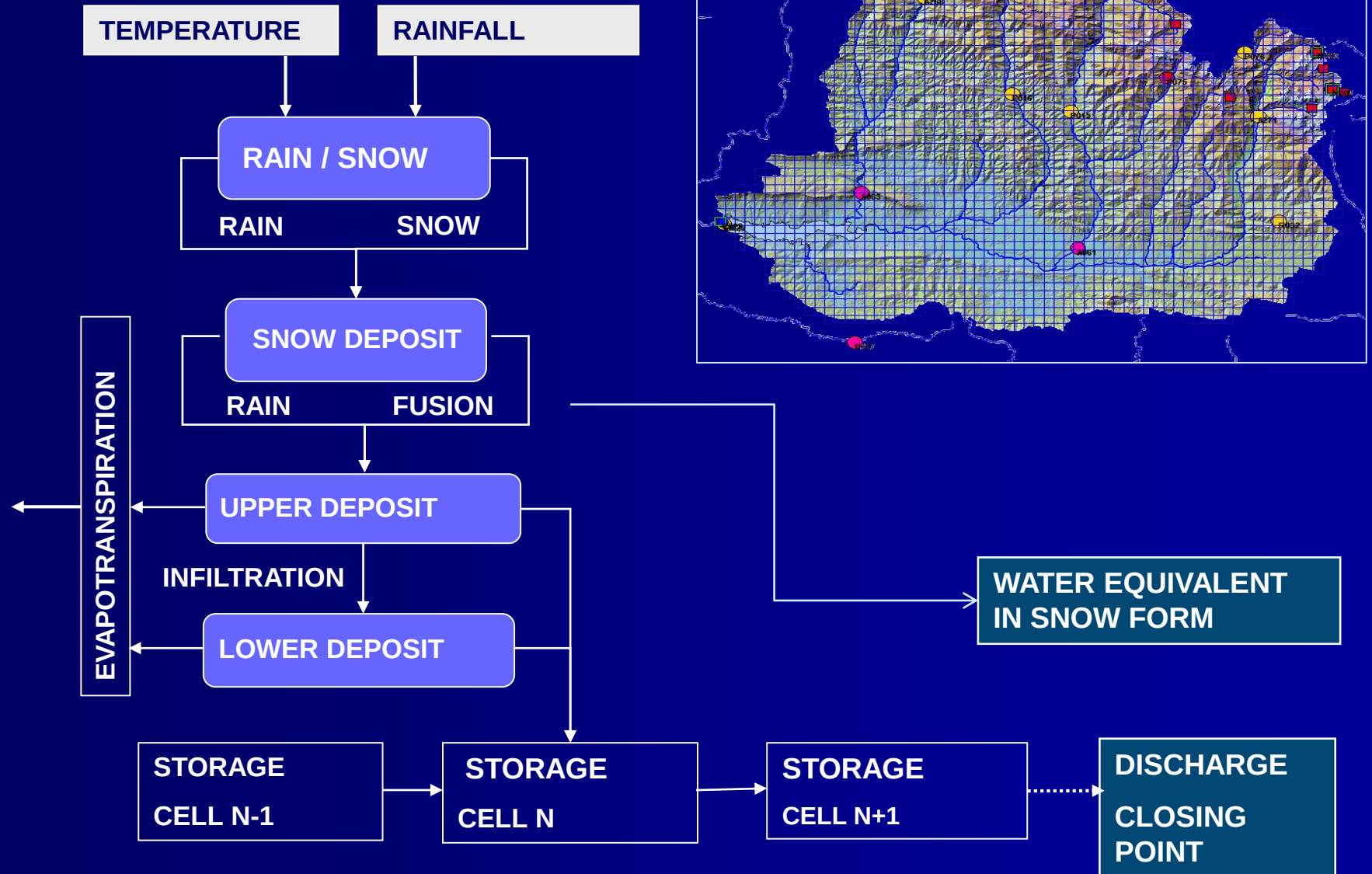
Discharge Forecast from Snow
melting



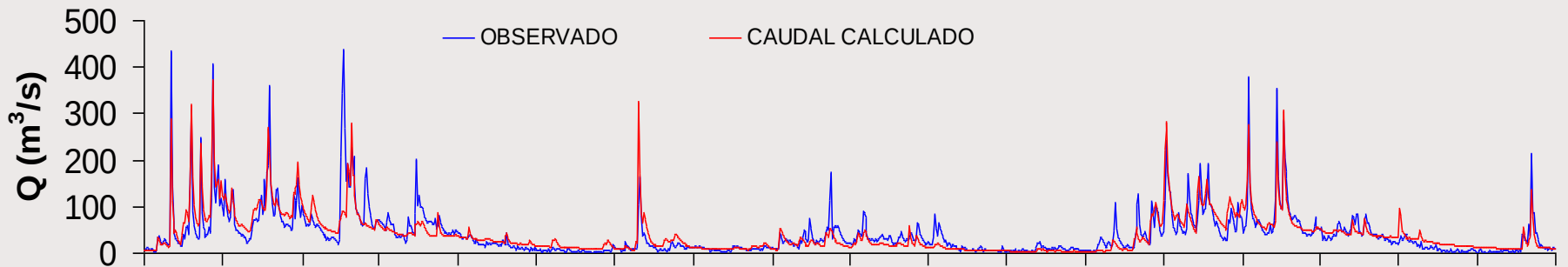
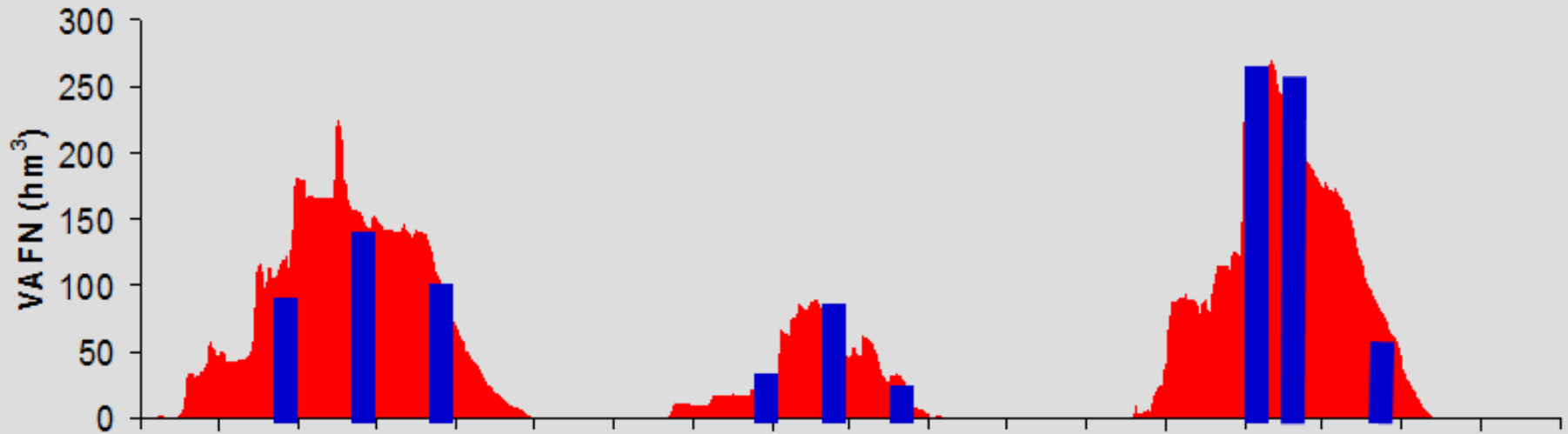
■ Forecast model: ASTER.



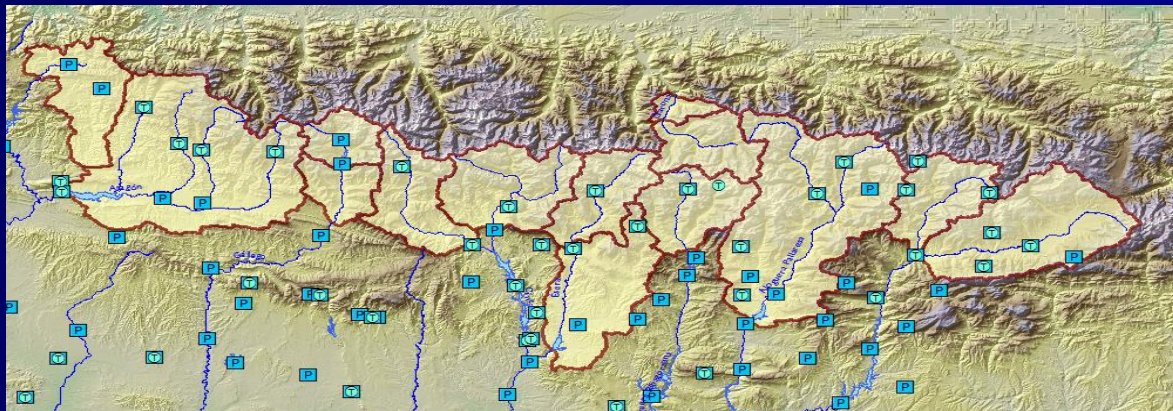
Forecast model: ASTER.



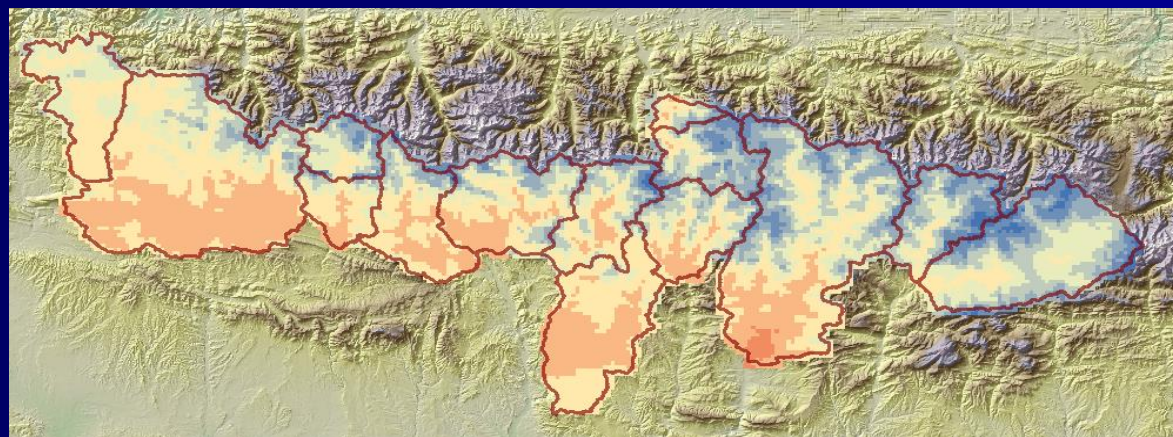
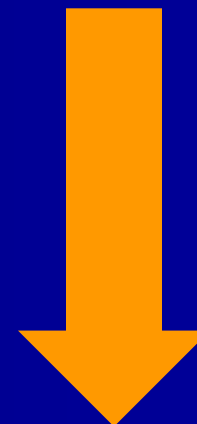
■ Model Calibration



■ Monitored data



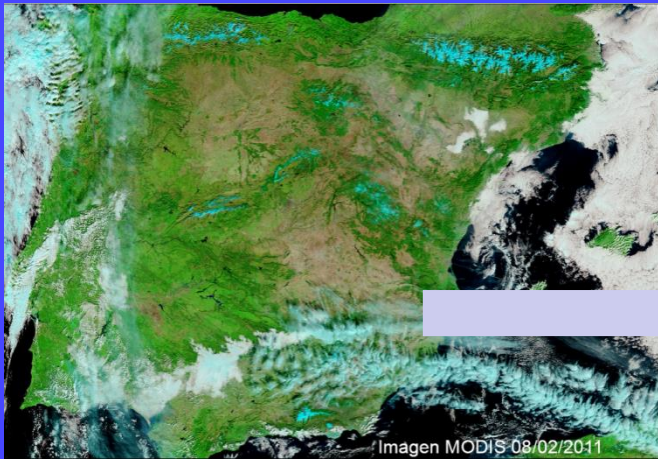
Point
observations:
rainfall and
temperature



Data validation
and spatial
distributitn of
variables

■ Snow information

Satelital Images

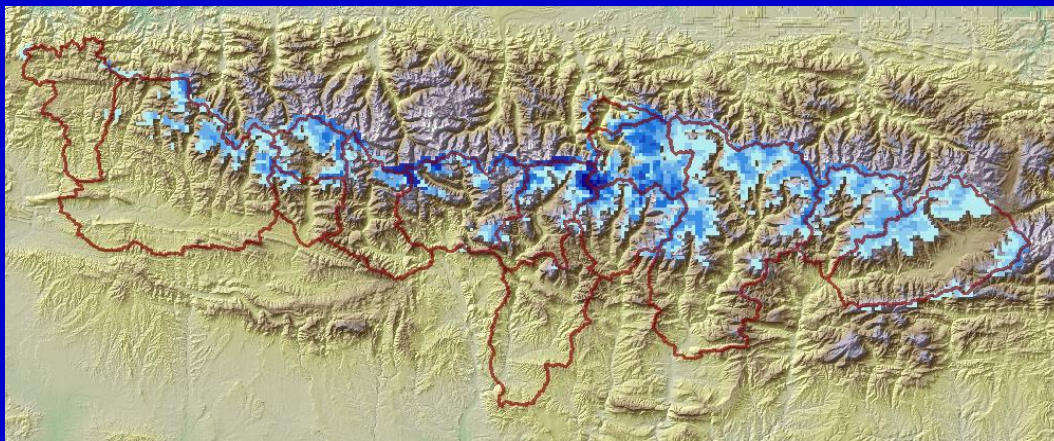


Field observations

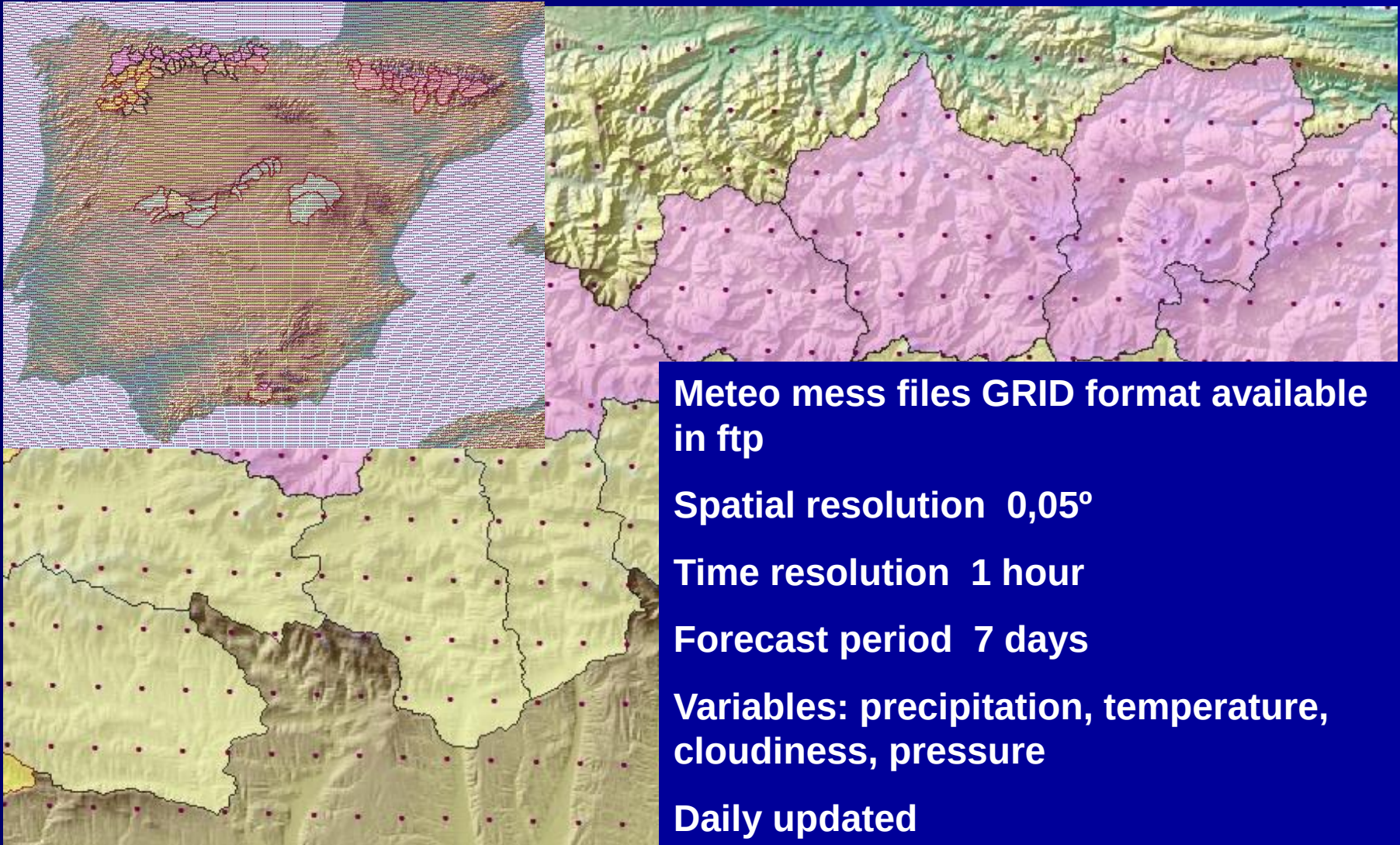


Geo-statistic model

Calculated distribution

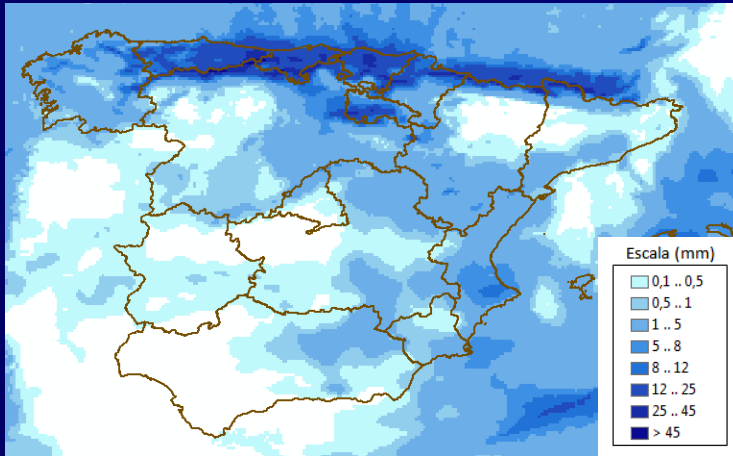


■ Weather forecast from ECMWF



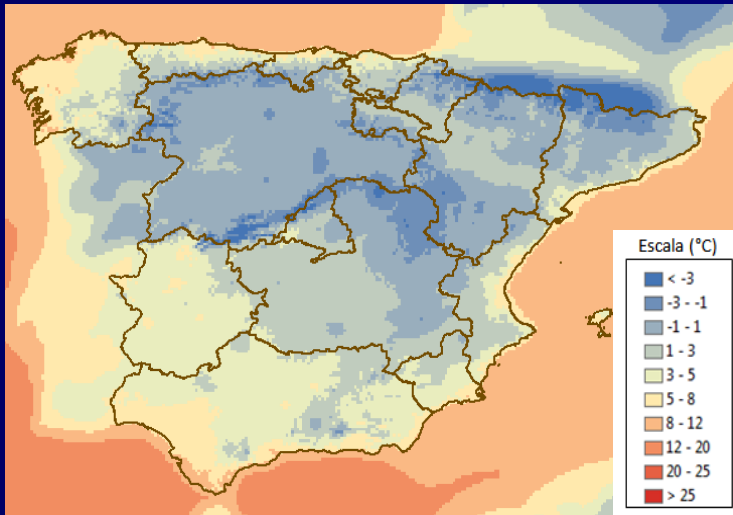
HIDROLOGICAL FORECASTING

Meteo-Forecast (13/02/2012)



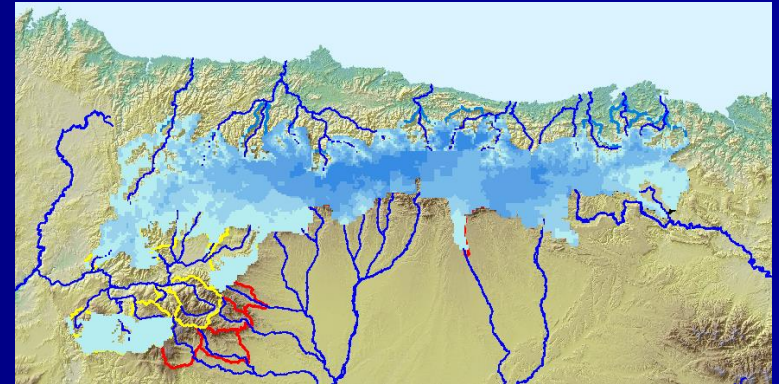
PRECIPITATION

ASTER



TEMPERATURE

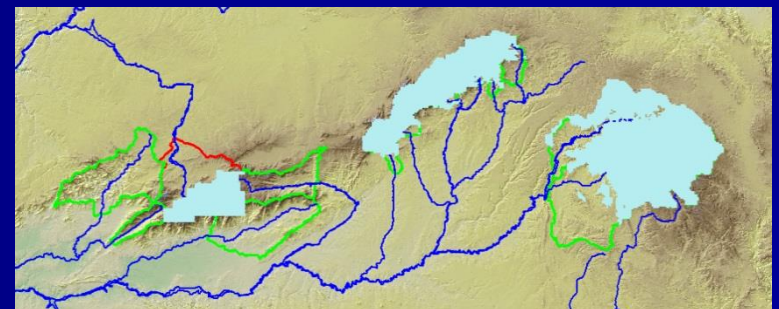
SNOWPACK
FORECASTING(13/02/2012)



C.CANTÁBRICA



PIRINEO



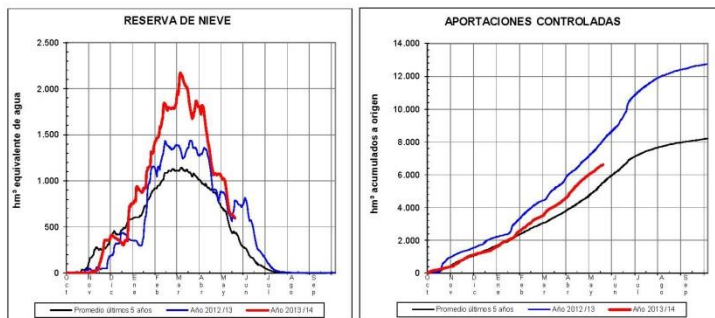
SISTEMA CENTRAL

GOBIERNO
DE ESPAÑAMINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

Programa ERHIN

EVOLUCIÓN DE LA RESERVA DE NIEVE Y APORTACIONES EN EL
ÁMBITO DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

Fecha del informe: 19/05/2014



1

FORECAST WEEKLY
REPORTHYDROLOGICAL
SITUATION IN SPANISH
PYRENEES BASINS

2

CUENCA				(*) ESTADO A: 18/05/2014			(**) PREVISIONES A 7 DÍAS		
Orden	Sistema	Código	Pto. de control	Sup. modelizada (km²)	VAFN (km³)	Aportaciones (km³)	Reserva nival (km³)	Δ Nivel (km³)	Δ Aportación (km³)
1	Cantábrica	B.II.1/8	Embalse del Ebro	466,0	0,0	264,2	Normal	0,00	5,88
2		B.III.2	Nela en Trespademe	1.071,2	0,0	471,8	Normal	0,00	5,05
3		A.I.1/8	Iraty en Itoz	499,4	0,1	613,2	Alta	-0,08	9,75
4		A.I.1/8	Salazar en Aspuz	399,3	0,0	287,7	Normal	0,00	6,00
5	Pirineo	A.I.1/III	Aragón en E. de Yesa	2.166,4	77,2	1.293,8	Muy alta	-36,42	51,89
6		A.I.2/II	Gallego en E. de Búbal	295,1	41,0	280,8	Normal	-27,15	18,40
7		A.I.2/II	Gallego en Sabiñánigo	306,5	15,8	190,9	Normal	-7,85	10,84
8		A.I.3/II	Ara en Bofalla	615,3	25,9	328,9	Normal	-18,76	37,12
9		A.I.3/II	Cinca en Escalona	793,6	23,5	376,6	Normal	-16,46	37,03
10		A.I.3/III	Esera en Campo	541,7	43,5	230,7	Normal	-18,80	11,61
11		A.I.3/IV	Esera en Emb. Barasona	941,0	0,0	407,9	Baja	-0,04	6,39
12		A.I.5/II	Garona en Bossost	475,7	153,9	355,2	Muy alta	-39,44	26,98
13		A.I.6/II	Garona en Torán	106,4	5,2	53,5	Muy alta	-2,99	2,87
14		A.I.4/II	N. Ribagorzana Pont de Suert	566,6	85,0	299,9	Muy alta	-24,20	38,60
15		A.I.4/II	Pallaresa en E. de Talarn	2.064,3	68,7	715,1	Normal	-42,88	47,24
16		A.I.4/II	Valira en Seo D'Urgel	549,0	32,2	192,8	Muy alta	-32,21	25,54
17		A.I.4/IV	Segre en Seo D'Urgel	1.239,6	22,2	261,5	Muy alta	-22,14	32,79
Total C. Cantábrica:				1.537,2	0,0	735,9		0,00	10,91
Total Pirineo (vertiente española):				10.977,8	435,1	5.479,9		-246,80	338,10
Total Pirineo (vertiente francesa):				584,1	159,1	408,8		-42,43	29,85
Totales (vertiente española):				12.515,0	435,1	6.215,8		-246,80	349,00
Cuenças				Agrupado por ríos					
1, 2	Cabecera del Ebro y Nela:			1.537,2	0,0	735,9			
3, 4, 5	Aragón, Iratí y Salazar:			3.065,1	77,3	2.194,8			
6, 7	Gallego hasta Sabiñánigo:			601,6	56,8	471,8			
8, 9, 10, 11	Ara, Cinca y Esera:			2.891,6	92,9	1.344,1			
12, 13	Garona hasta frontera con Francia:			584,1	159,1	408,8			
14	N. Ribagorzana hasta Pont de Suert:			566,6	85,0	299,9			
15	N. Pallaresa hasta E. de Talarn:			2.064,3	68,7	715,1			
16, 17	Segre aguas abajo de Seo D'Urgel:			1.788,6	54,4	454,3			

(*) Obtenidos mediante el modelo ASTER ND: No Disponible

(**) Obtenida a partir de las previsiones ECMWF

VAH: volumen de agua en forma de nieve



3

Estado del año hidrológico



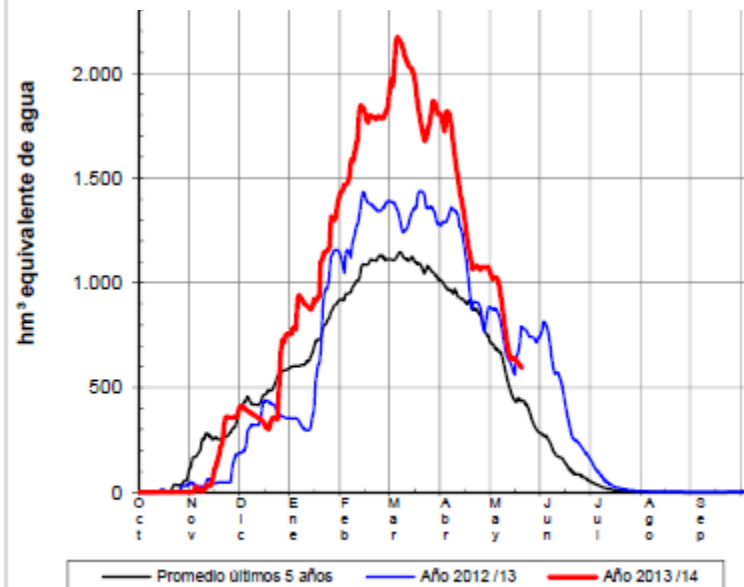
Programa ERHIN



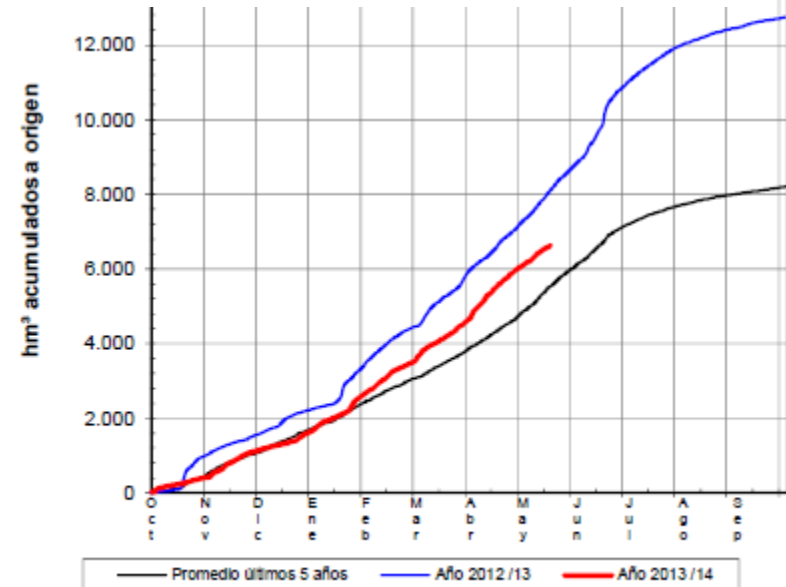
EVOLUCIÓN DE LA RESERVA DE NIEVE Y APORTACIONES EN EL ÁMBITO DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

Fecha del informe: 18/05/2014

SNOW STORAGE



ACCUMULATED INPUTS



2013-2014

2012-2013

AVERAGE 5 years

Subbasins detailed: hidrological situation and forecasted values

CUENCA				(*) ESTADO A: 18/05/2014				(**) PREVISIONES A 7 DÍAS	
Orden	Sistema	Codigo	Pto. de control	Sup. modelizada (km²)	VAFN (hm³)	Aportaciones (hm³)	Reserva nival	Δ Nival (hm³)	Δ Aportación (hm³)
1	Cordillera	B.III.1/I	Embalse del Ebro	466,0	0,0	264,2	Normal	0,00	5,86
2	Cantábrica	B.III.2	Nela en Trespaderne	1.071,2	0,0	471,8	Normal	0,00	5,05
3	Pirineo	A.I.1/I	Irati en Itoiz	499,4	0,1	613,2	Alta	-0,08	9,75
4		A.I.1/II	Salazar en Aspurz	399,3	0,0	287,7	Normal	0,00	6,00
5		A.I.1/III	Aragón en E. de Yesa	2.166,4	77,2	1.293,8	Muy alta	-36,42	51,89
6		A.I.2/I	Gállego en E. de Búbal	295,1	41,0	280,8	Normal	-27,15	18,42
7		A.I.2/II	Gállego en Sabinánigo	306,5	15,8	190,9	Normal	-7,65	10,84
8		A.I.3/I	Ara en Boltaña	615,3	25,9	328,9	Normal	-18,66	37,12
9		A.I.3/II	Cinca en Escalona	793,6	23,5	376,6	Normal	-16,46	37,03
10		A.I.3/III	Ésera en Campo	541,7	43,5	230,7	Normal	-18,90	23,01
11		A.I.3/IV	Ésera en Emb. Barasona	941,0	0,0	407,9	Baja	-0,04	6,39
12		A.I.5/I	Garona en Bossòst	475,7	153,9	355,2	Muy alta	-39,44	26,98
13		A.I.5/II	Garona en Torán	108,4	5,2	53,5	Muy alta	-2,99	2,87
14		A.I.4/I	N. Ribagorzana Pont de Suert	566,6	85,0	299,9	Muy alta	-24,20	31,90
15		A.I.4/II	Pallaresa en E. de Talárn	2.064,3	68,7	715,1	Normal	-42,89	47,44
16		A.I.4/III	Valira en Seo D'Urgel	549,0	32,2	192,8	Muy alta	-32,21	25,54
17	A.I.4/IV	Segre en Seo D'Urgel	1.239,6	22,2	261,5	Muy alta	-22,14	32,79	
Total C. Cantábrica:				1.537,2	0,0	735,9		0,00	10,91
Total Pirineo (vertiente española):				10.977,8	435,1	5.479,9		-246,80	338,10
Total Pirineo (vertiente francesa):				584,1	159,1	408,8		-42,43	29,85
Totales (vertiente española) :				12.515,0	435,1	6.215,8		-246,80	349,00
Cuenclas Agrupado por ríos									
1, 2 Cabecera del Ebro y Nela:				1.537,2	0,0	735,9			
3, 4, 5 Aragón, Irati y Salazar:				3.065,1	77,3	2.194,8			
6, 7 Gállego hasta Sabinánigo:				601,6	56,8	471,8			
8, 9, 10, 11 Ara, Cinca y Ésera:				2.891,6	92,9	1.344,1			
12, 13 Garona hasta frontera con Francia:				584,1	159,1	408,8			
14 N. Ribagorzana hasta Pont de Suert:				566,6	85,0	299,9			
15 N. Pallaresa hasta E. de Talárn:				2.064,3	68,7	715,1			
16, 17 Segre aguas abajo de Seo D'Urgel:				1.788,6	54,4	454,3			

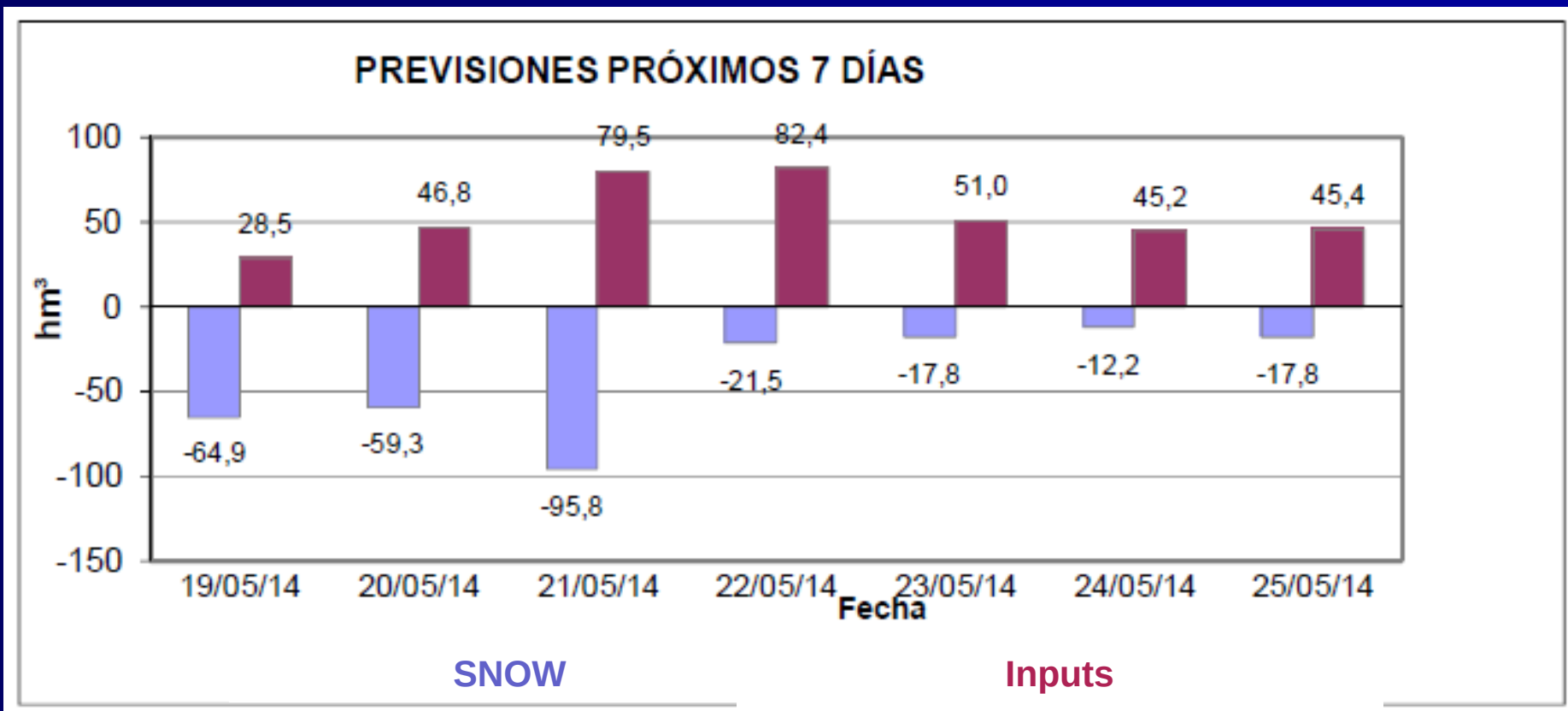
(*) Obtenidos mediante el modelo ASTER

ND: No Disponible

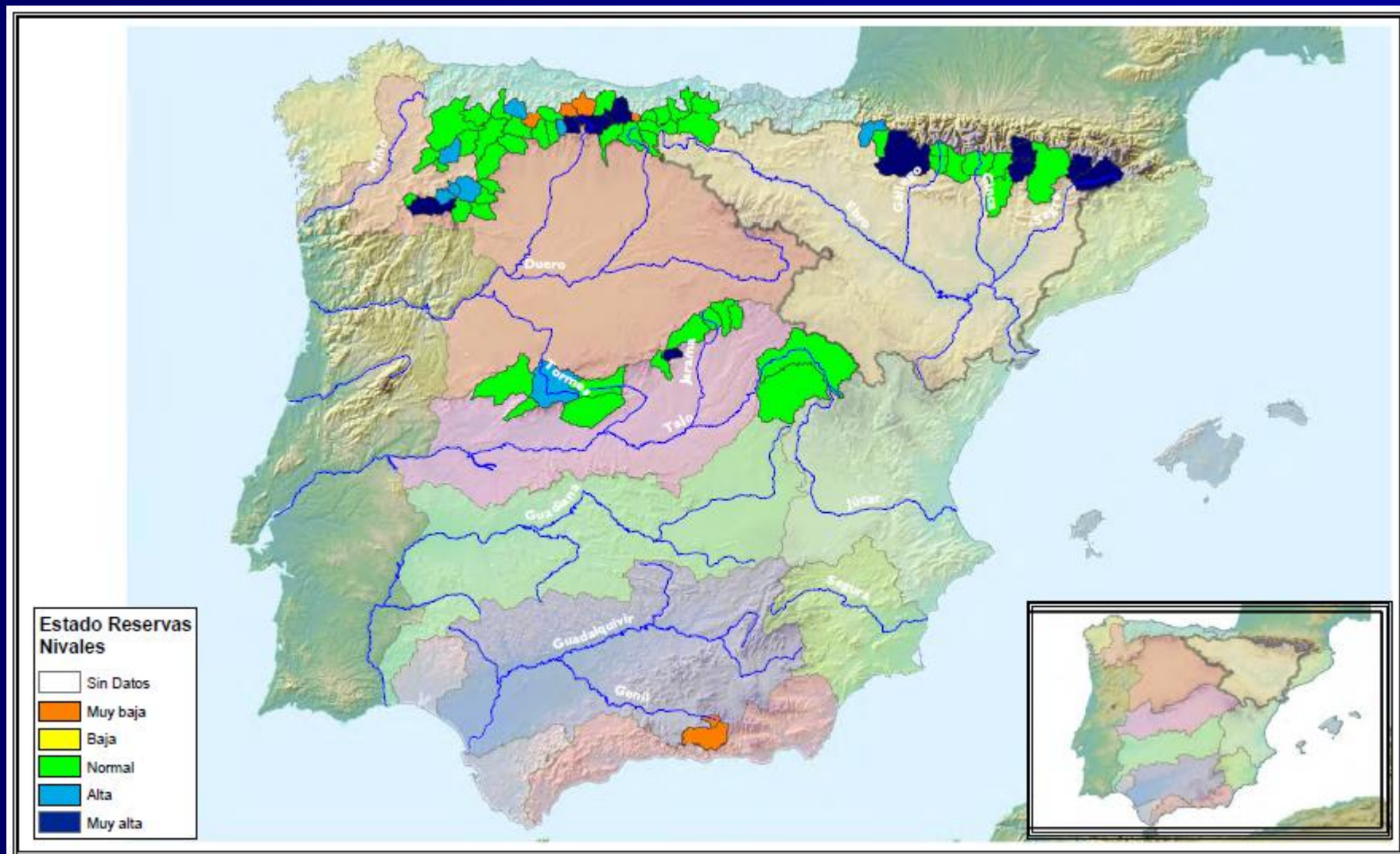
(**) Obtenida a partir de las previsiones ECMWF

VAFN: Volumen de agua en forma de nieve

Weekly forecast of snowpack evolution and inputs for Spanish Pyrenees



Snowpack situation related to historical series



Information spreading

Bienvenidos | Benvinguts | Benvidos | Ongi etorri | Welcome | Bienvenues

Buscar

[Buscador avanzado](#)

[A A](#) | [Mapa Web](#)

Ministerio	Áreas de actividad	Participación pública	Cartografía y SIG	Estadísticas	Ayudas y subvenciones	Sede electrónica	Sala de prensa	Atención al ciudadano
------------	--------------------	-----------------------	-------------------	--------------	-----------------------	------------------	----------------	-----------------------

[Inicio](#) > [Agua](#) > [Evaluación de los recursos hídricos](#) > Evaluación de los Recursos Hídricos Procedentes de la Innivación (ERHIN)

Agua

[Ir a Evaluación de los recursos hídricos](#)

ERHIN- Evaluación de recursos hídricos procedentes de la innivación

[Imprimir](#) [Descargar en PDF](#) [Ayuda](#)



La Dirección General del Agua, dentro del programa ERHIN, ha centrado sus esfuerzos en el estudio de la cuantificación del volumen de agua almacenada en forma de nieve, así como en la previsión de su evolución. El objetivo es conocer la disponibilidad de recursos hídricos y poder realizar una gestión óptima de los embalses emplazados aguas abajo, tanto en situación ordinaria, donde la principal finalidad es asegurar el abastecimiento y los caudales ecológicos, como en circunstancias extremas de avenida y sequía.

Asimismo, es de suma importancia el seguimiento y análisis de la evolución de los glaciares del Pirineo español, que sin suponer una importante reserva de recursos hídricos en nuestro país, alcanzan una gran relevancia como elementos medioambientales singulares que nos brindan la oportunidad de conocer la historia geológica más reciente, constituyendo además unos fieles indicadores de los cambios climatológicos que se están produciendo.

La información del programa ERHIN se desarrolla en los siguientes apartados:

1. [Metodología del programa ERHIN](#)
2. [Informes de evolución de los recursos nivales](#)
3. [Glaciares - Evolución y situación actual](#)
4. [Material fotográfico](#)
5. [Jornadas y cursos](#)
6. [Descargas](#)
7. [Enlaces de interés](#)

Noticias sobre Agua

07/03/2012
[Juan Urbano garantiza el compromiso del Ministerio para cerrar con consenso un Pacto Nacional del Agua](#)

06/03/2012
[La reserva hidráulica española se encuentra al 62.5 % de su capacidad total](#)

[Ver todas las noticias](#)

Destacados

 **Revista SAUCE**
Número 5

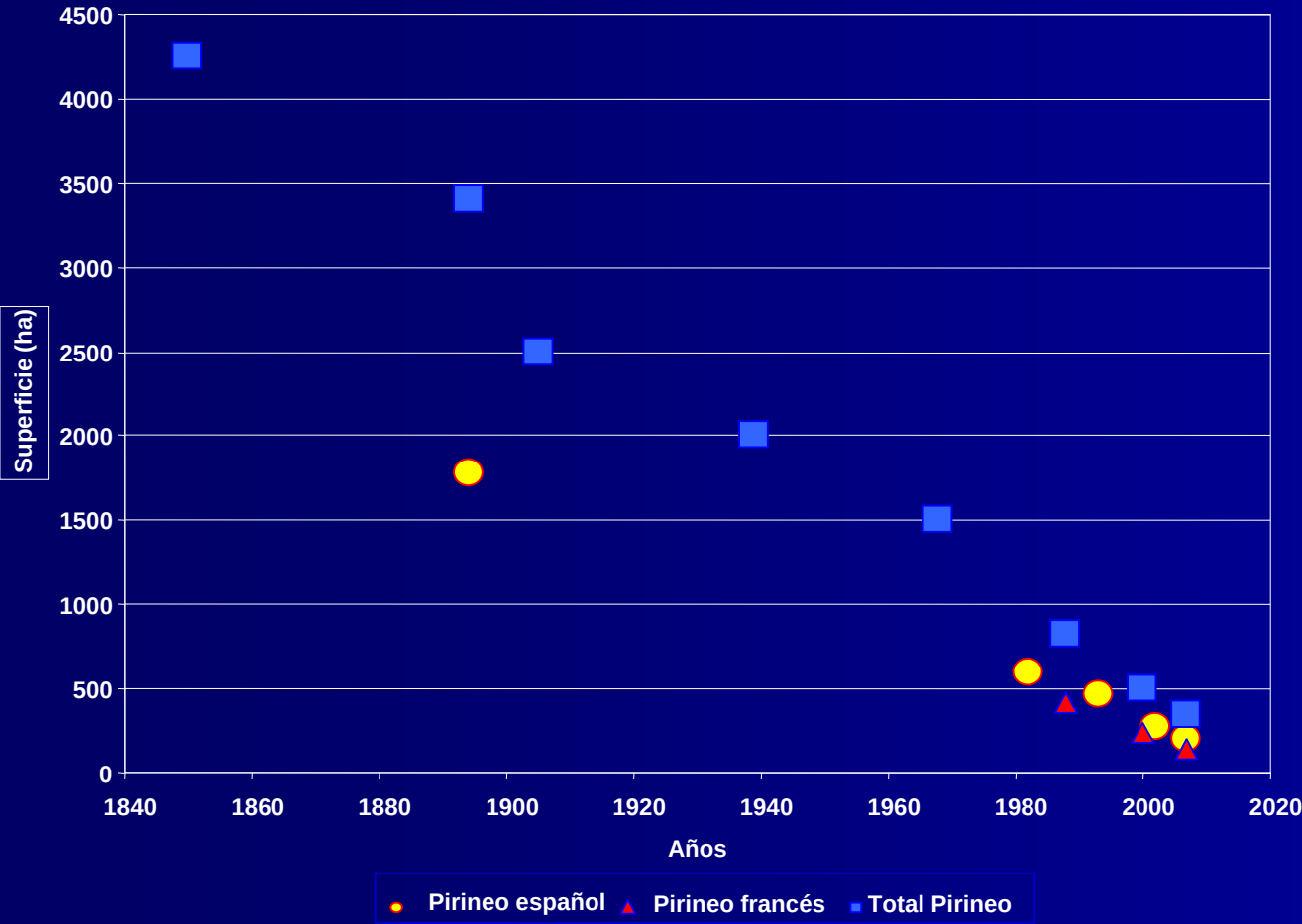
Programa de Voluntariado en Ríos

<http://www.marm.es/es/agua/temas/evaluacion-de-los-recursos-hidricos/erhin/>

■ Snowpack forecasting applications

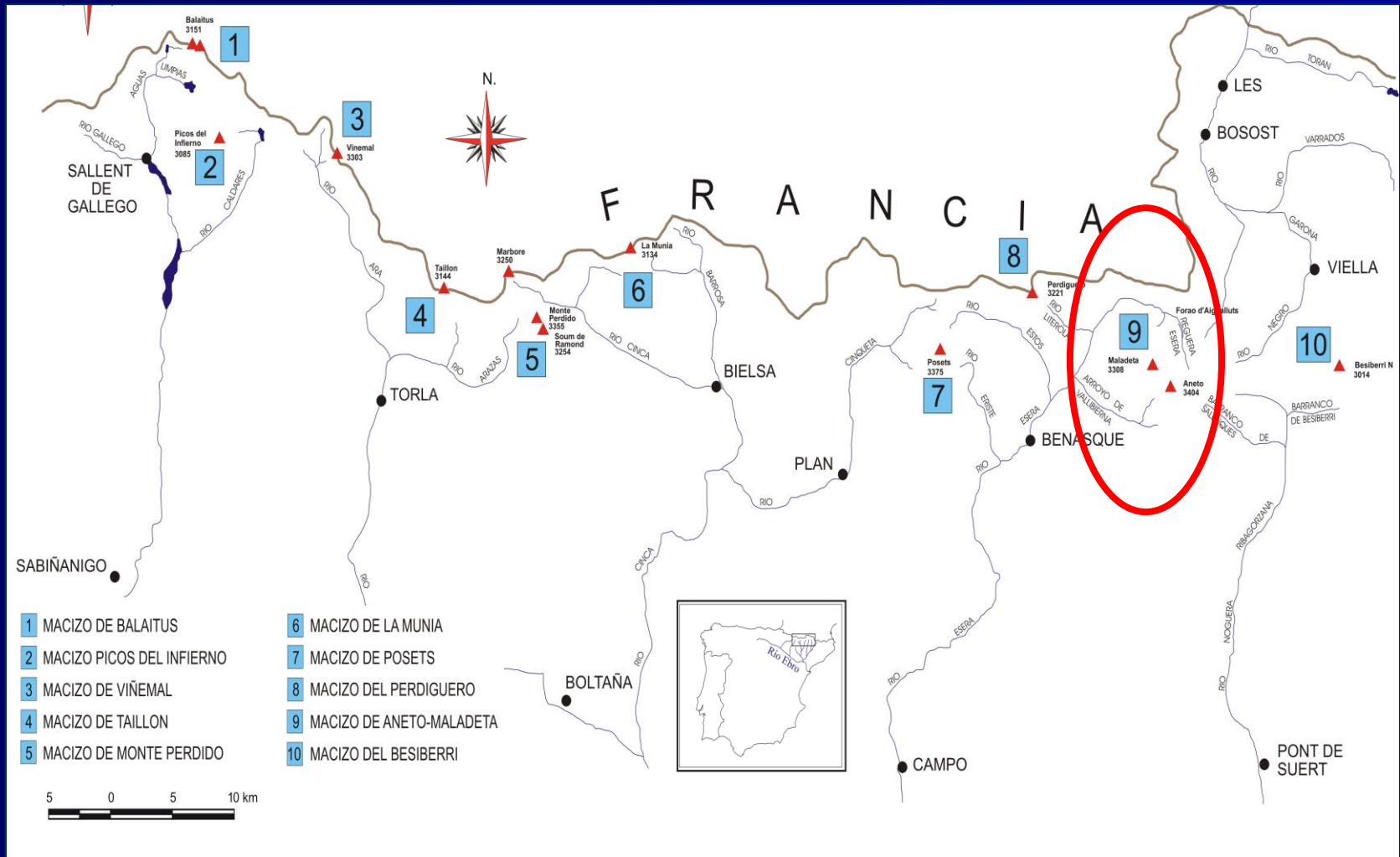
- **DECISSION SUPPORT DATA for Flood events managements**
- **RESOURCE MANAGEMENT DEPENDING ON SNOWPACK AVAILABLE**
- **RESERVOIR MANAGEMENT-DAM OPERATION**

Glaciers surface evolution in the Pyrenees

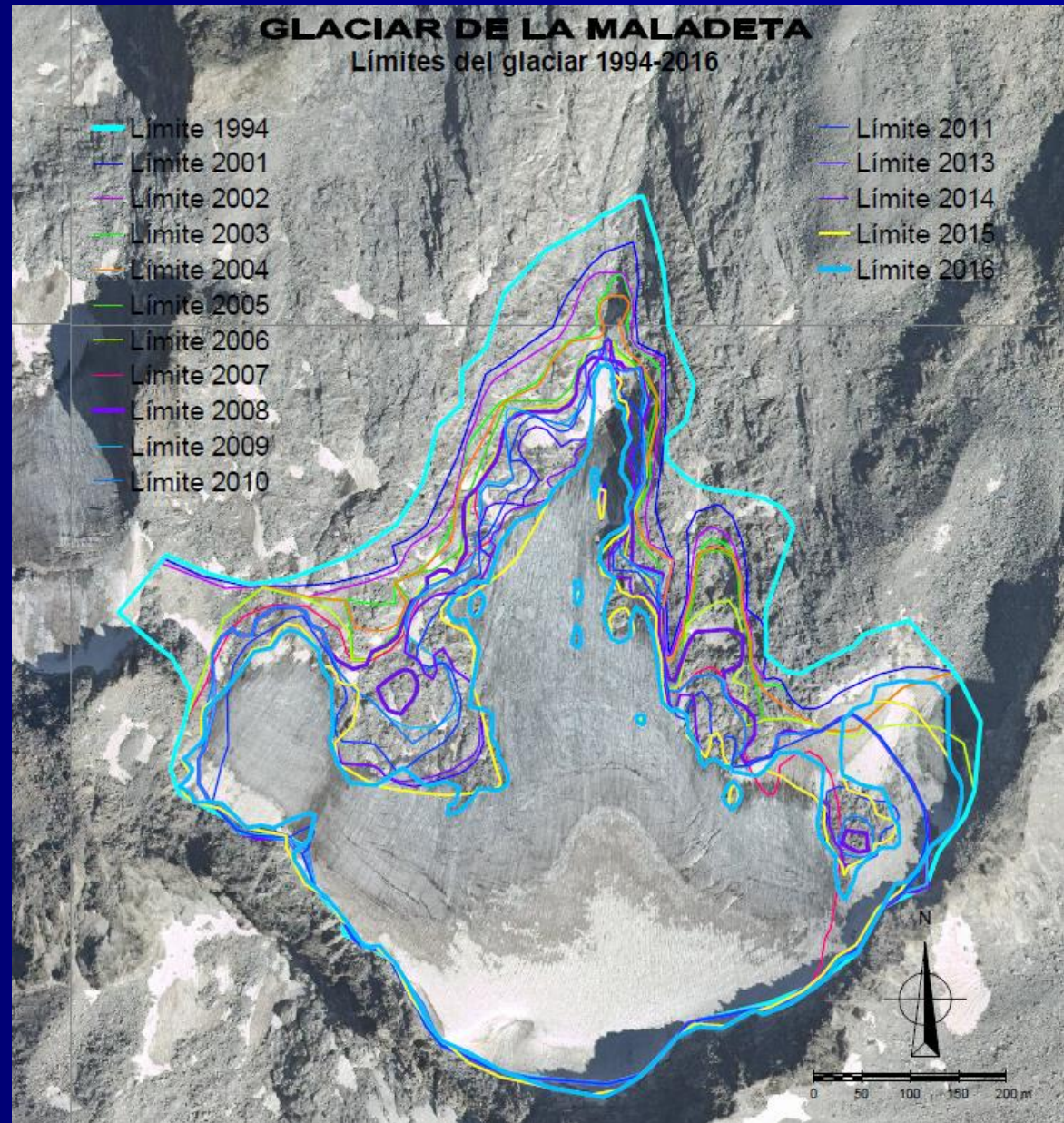


Año	Pirineo español Superficie glaciär (Ha)
1894	1779
1982	595
1993	468
2002	277
2007	206

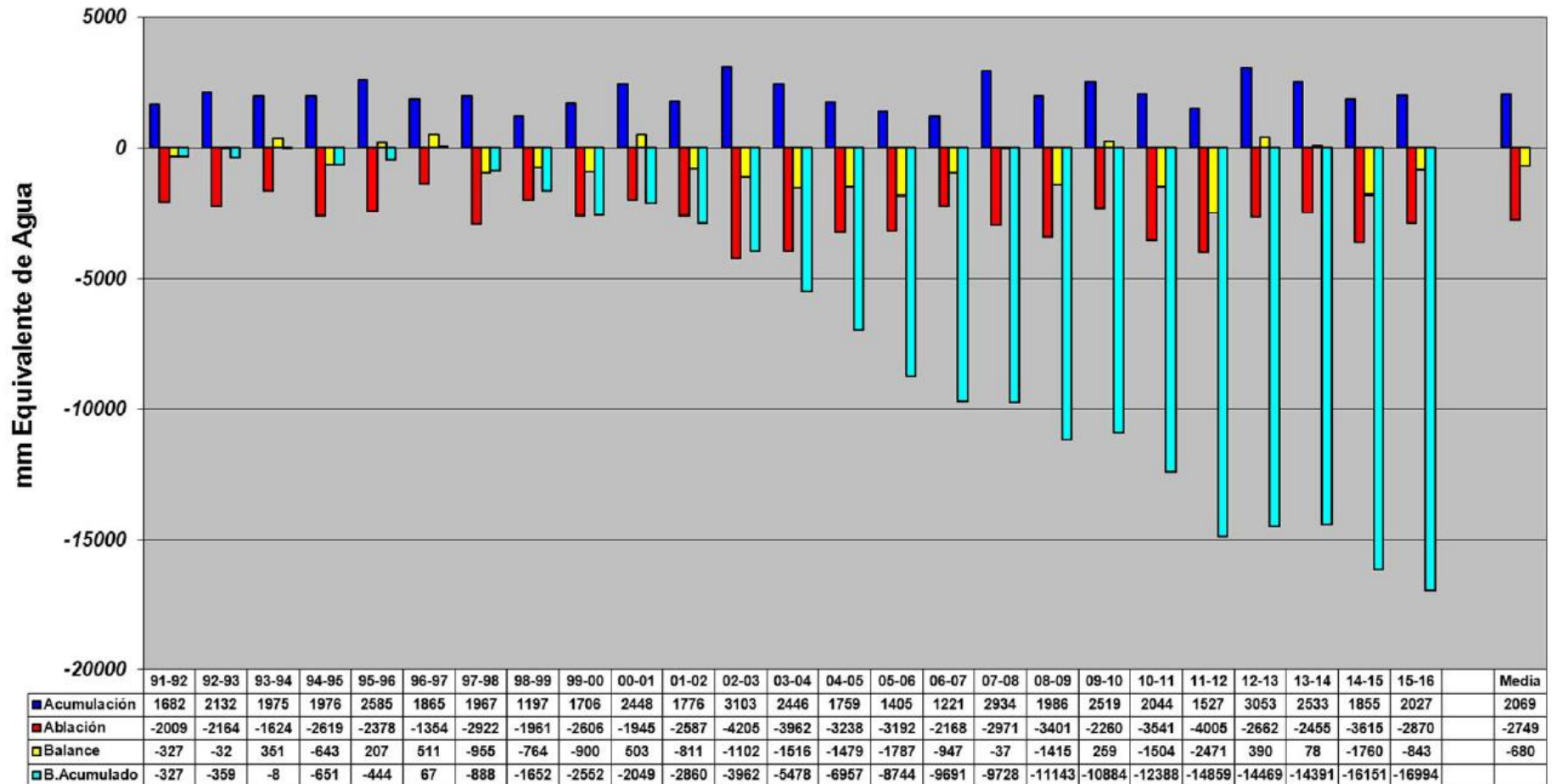
Glaciers in Spanish Pyrenees I



- **Satelital data to study
the size of glaciers**



Balance of mass. La Maladeta glacier 1992-2016



THANK YOU FOR YOUR ATTENTION