

PRODUCCIÓN DE AGUA Y SEDIMENTOS DURANTE EL PERIODO DE FUSIÓN NIVAL EN ALTA MONTAÑA



N. Lana-Renault (1,2), B. Alvera (1) J.M. García-Ruiz (1)

lana-renault@geo.uu.nl

(1) Instituto Pirenaico de Ecología – CSIC, Jaca y Zaragoza

(2) Utrecht University, Nederlands

Las ÁREAS DE ALTA MONTAÑA...

- Procesos de acumulación y fusión de nieve que controlan:

→ La estacionalidad y características de los caudales (primavera y principio de verano) y el aporte de sedimentos

→ los regímenes fluviales de los territorios situados aguas abajo (relevancia en la región Mediterránea)



- Necesidad de conocer los procesos hidrológicos y geomorfológicos de estas áreas → Monitorización de cuencas experimentales

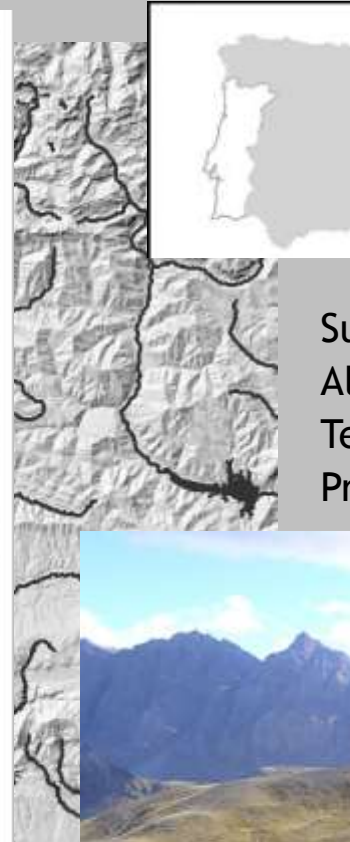
¡Escaso número de cuencas experimentales en alta montaña!

Objetivo: estudio del régimen hidrológico y el transporte de sedimento durante el periodo de fusión en una pequeña cuenca experimental del Pirineo Central

LA CUENCA EXPERIMENTAL DE IZAS



The main geomorphic features of the Izas catchment.
1: Main divide. 2: Contour levels. 3: Fluvial network.
4: Terracettes. 5: Solifluxion lobes. 6: The main sediment source. 7: Location of the measurement site.



Superficie: 0.33 km²
Altitud: 2060-2280 m s.n.m.
Temp media: 4 °C
Precipitación media: 2000 mm



LA CUENCA EXPERIMENTAL DE IZAS



- Estación de aforo:
 - caudal
 - concentración de sedimento en suspensión, solutos, carga de fondo
- Estación meteorológica completa
- *snow pillow*

Periodo de estudio: dos años hidrológicos (2003/04 y 2005/06)

TOTALES ANUALES

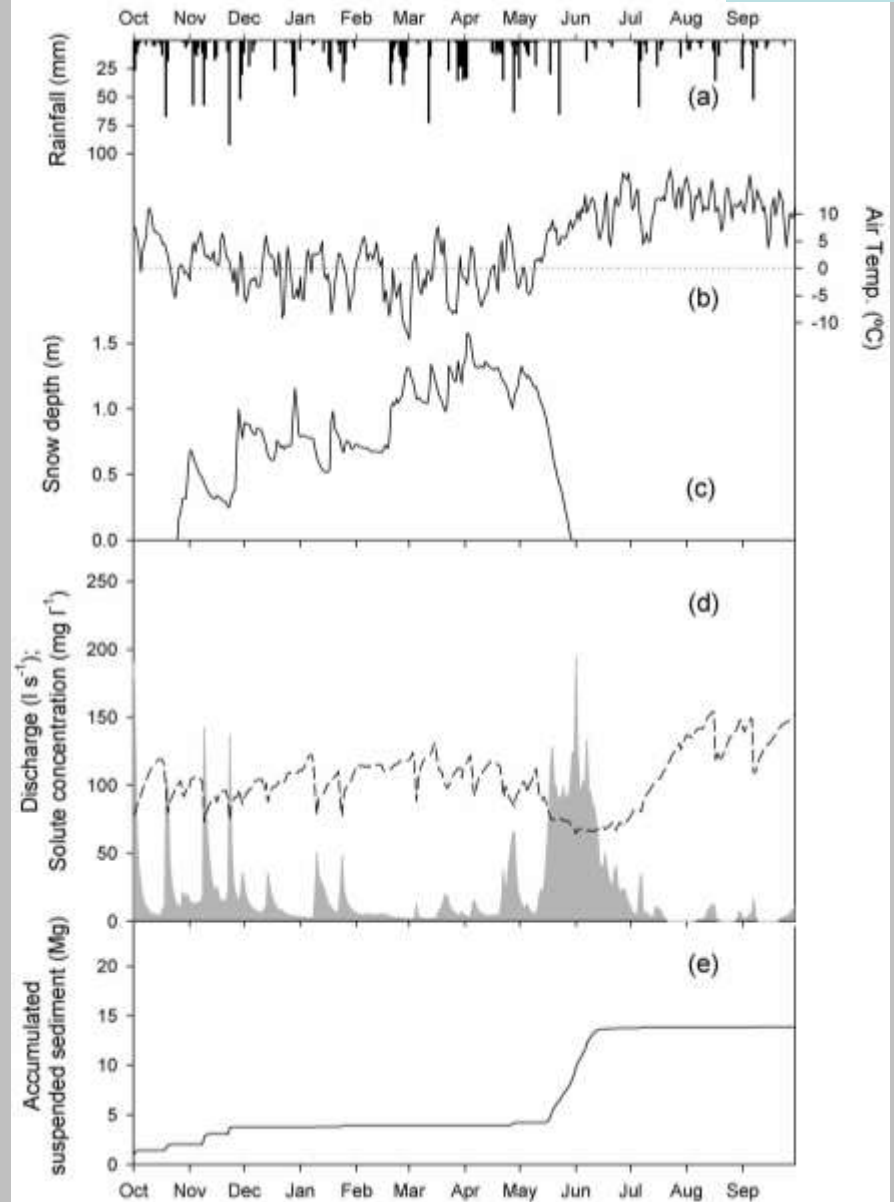
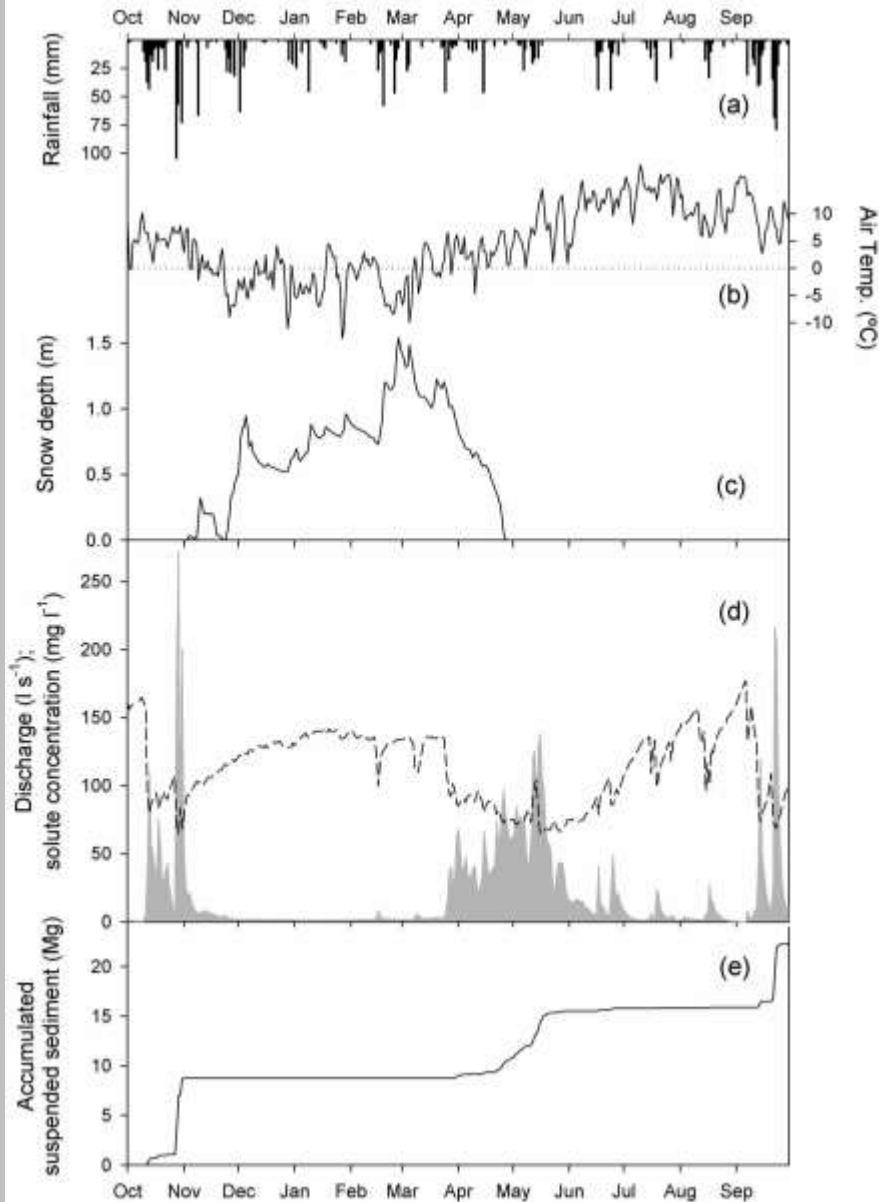
	2003/04	2005/06
Precipitación (mm)	2155	2221
Escorrentía (mm)	1983	1916
CE (-)	0.92	0.86
Solutos (Mg km ⁻²)	161.5	159.2
Sedimento en suspensión (Mg km ⁻²)	36.1	67.4
Carga de fondo (Mg km ⁻²)	9.3	66.2
Sedimento total (Mg km⁻²)	210.9	293.3

Precipitación anual, escorrentía, coeficiente de escorrentía (CE) y producción de sedimento en 2003/04 y 2005/06.

2005/06

EVOLUCIÓN ESTACIONAL

2003/04

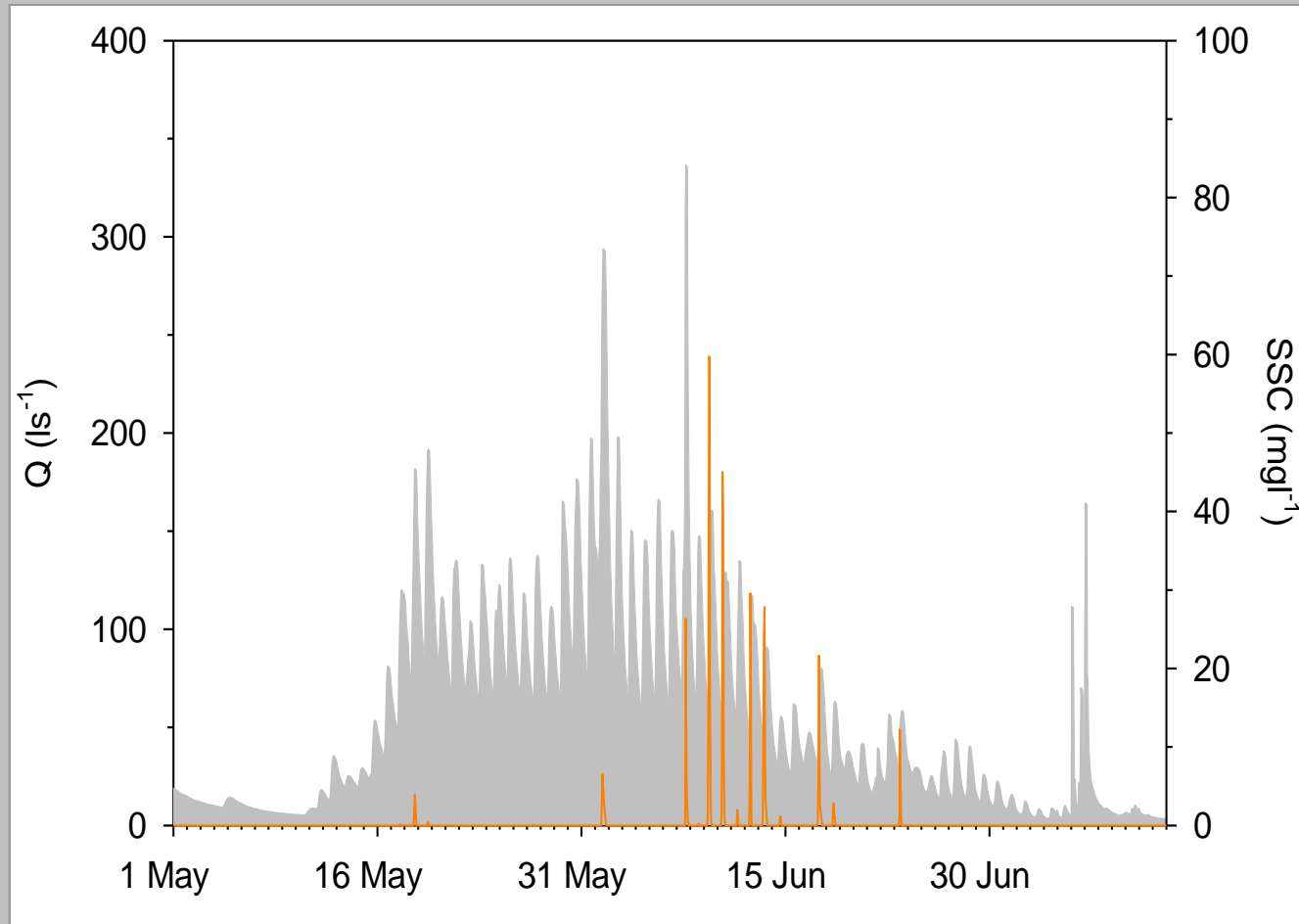


PERIODO DE FUSIÓN NIVAL

	2003/04	%	2005/06	%
Precipitación (mm)	228.3	11	294.8	13
Escorrentía (mm)	954.7	48	1027.0	54
Solutos (Mg km ⁻²)	68.2	41	81.6	51
Sedimento en suspensión (Mg km ⁻²)	22.0	61	20.5	30
Carga de fondo (Mg km ⁻²)	0	0	0	0
Sedimento Total (Mg km ⁻²)	90.2	43	102.1	35

Precipitación, escorrentía y transporte de sedimentos durante el periodo de fusión

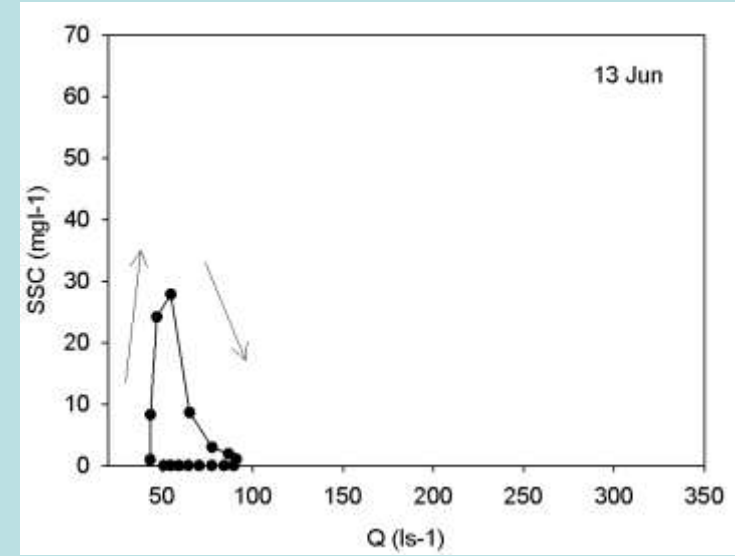
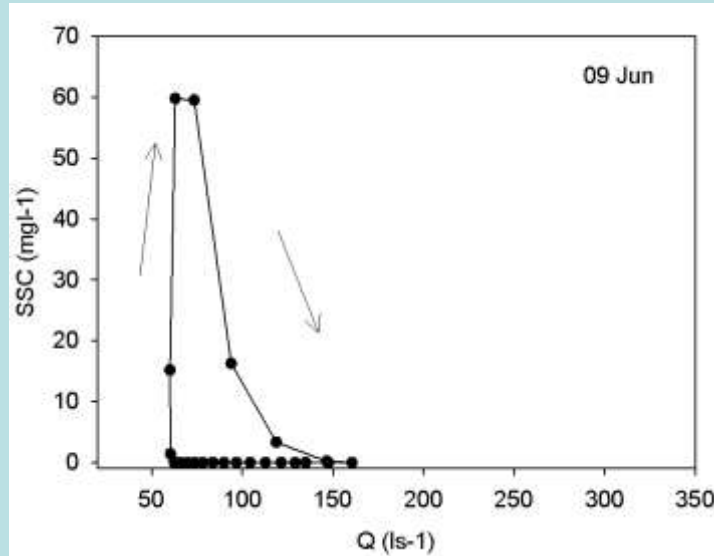
Evolución del caudal y sedimento en suspensión en el periodo de fusión



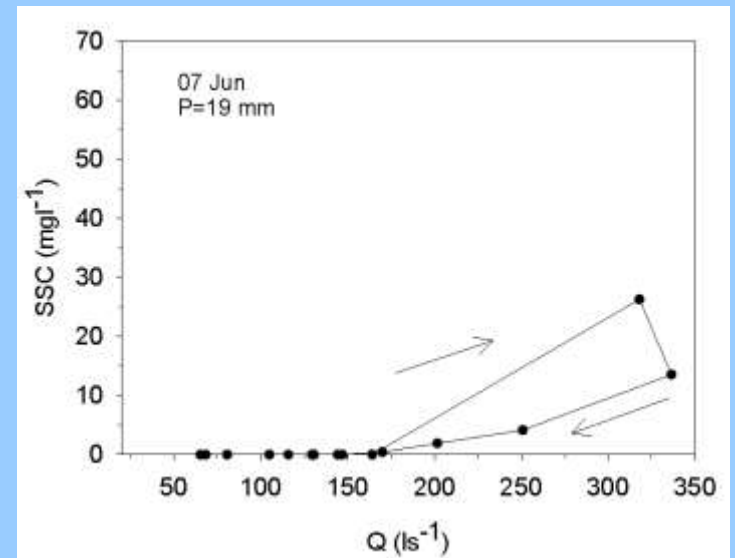
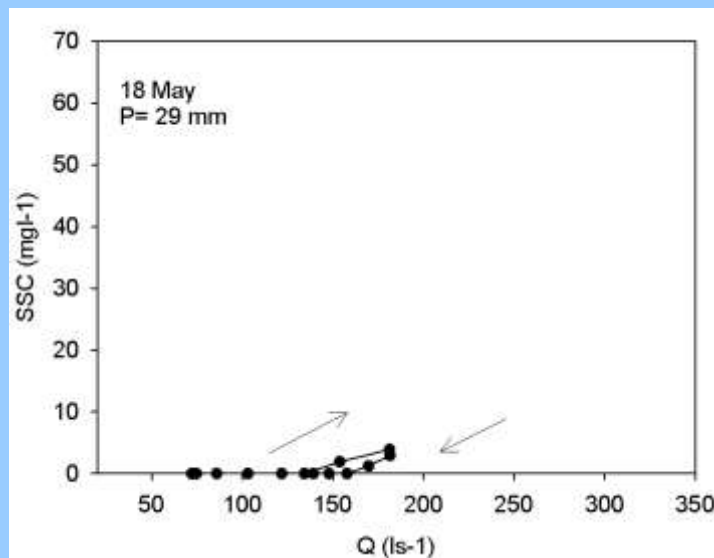
Caudal horario (Q) y concentración media de sedimento en suspensión (SSC) durante el periodo de fusión de 2004

Relación entre caudal y concentración de sedimento en suspensión

Crecidas relacionadas con fusión de nieve



Crecidas relacionadas con eventos lluviosos





Conclusiones

- En esta cuenca de alta montaña domina la exportación de solutos
- El transporte de sedimento en suspensión (ss) y carga de fondo está ligado a los periodos hidrológicamente más activos: el periodo de tormentas otoñales (ss y carga de fondo) y el periodo de fusión (ss)
- El periodo de fusión contribuye en aproximadamente el 50% del caudal anual y entre el 35 y el 43% del transporte de sedimento; está dominado por la exportación de solutos
- Durante el periodo de fusión, la respuesta hidrogeomorfológica es compleja, pues posiblemente se activan diferentes áreas fuente de sedimento y diferentes mecanismos de transferencia de sedimento, ligados a la dinámica del manto nival

Gracias por vuestra atención
¿preguntas?

http://www.ipe.csic.es/erosion_hidrologia/home.htm

