

A la població de Sinera de Munt es vol fer una instal·lació esportiva a la zona A, que està representada al mapa adjunt. Abans de fer el projecte se'n vol fer un estudi per establir el risc d'inundació d'aquesta zona. Per acotar el risc d'inundació cal comparar el cabal d'aigua (Q_1) que pot passar pel llit de la riera sense desbordar i el cabal que hi passarà durant una riuada (Q_2).

El primer paràmetre (Q_1) es pot calcular a partir de l'àrea de la secció de la llera en una zona i de la velocitat de l'aigua durant la riuada, que considerem d'1 m/s. Hi haurà inundació a la zona si durant una riuada el cabal d'aigua de la riera és superior al cabal que admet la secció del llit de la riera. En aquest tram es considera que hi ha desbordament quan se supera la cota de 300 metres a la secció del riu A-A'.

$Q_1 = V \cdot S$	Q_1 - Cabal en m ³ /s
	V - Velocitat del corrent (m/s)
	S - Secció del pas de l'aigua (m ²)

Per calcular el cabal de les riuades (Q_2) s'utilitzen les dades meteorològiques històriques, que indiquen que hi ha precipitacions màximes diàries d'uns 120 mm almenys una vegada cada 10 anys, i precipitacions màximes diàries d'uns 200 mm com a mínim una vegada cada 50 anys. Seguidament es fa una estimació del cabal que circularia per la secció escollida a partir de l'equació empírica de Possenti, que té en compte algunes de les característiques de la conca.

$Q_2 = \lambda H_m \frac{A_m}{L} + \frac{A_p}{3}$	Q_2 - cabal en m ³ /s
	λ □ Constant amb un valor mitjà de 750
	H_m - Precipitació màxima en metres
	A_m - Superfície de la conca amb molt pendent (km ²)
	L - Longitud de la llera principal (km)
	A_p - Superfície de la conca amb poc pendent (km ²)

1. Feu el perfil topogràfic AA' que està indicat al mapa sobre el paper mil·limetrat. Després calculeu gràficament la superfície de la secció del llit de la riera sense que hi hagi desbordament. I, per a aquesta secció, calculeu quin cabal màxim (Q_1) hi pot desguassar sense desbordar.
2. Amb les dades històriques, calculeu els cabals (Q_2) que passarien per la secció A-A' a partir de les precipitacions màximes diàries del període de 10 anys i amb les del de 50 anys. Les característiques de la conca són:
 Superfície de la zona muntanyosa de la conca = 150 km²
 Superfície de la zona plana de la conca = 50 km²
 Longitud de la llera principal = 13 km
3. A partir dels resultats obtinguts, avalueu el risc d'inundació i la viabilitat de les instal·lacions previstes en el projecte.
4. Expliqueu quines situacions atmosfèriques poden ocasionar a Catalunya precipitacions que comportin un risc elevat d'inundacions.

