

# EXERCICIS HIDROSFERA

1.

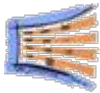
- 1.1. Suposem que un embassament del nostre país està al 37 % de la seva capacitat. La seva conca hidrogràfica té una superfície de  $440 \text{ km}^2$ , amb una infiltració i una evapotranspiració anuals que sumen  $320 \text{ l/m}^2$ . Aquest embassament abasteix d'aigua unes comarques amb els consums consumptius anuals indicats a la taula, el 70 % dels quals procedeixen de les aigües del pantà:

Urbà	$37 \text{ hm}^3$
Industrial	$67 \text{ hm}^3$
Agrícola i ramader	$99 \text{ hm}^3$

Quina precipitació mitjana hauria de tenir aquesta conca cada any, en  $\text{l/m}^2$ , per a què no disminuïssin les reserves del pantà?

- 1.2. Esmenteu tres mesures concretes per estalviar aigua, una per a cada sector, sense cap repetició i sense mencionar les restriccions.

SECTOR	MESURA
Urbà	
Industrial	
Agrícola i ramader	



2. En un municipi situat en una zona on predominen les roques carbonàtiques s'ha plantejat la possibilitat d'utilitzar els fangs que es produeixen en la depuradora d'aigües residuals del municipi com a adobs orgànics.

La legislació vigent regula les quantitats màximes de metalls que pot contenir un fang i els valors màxims anuals de metalls que es poden introduir als sòls. Aquests valors límit són els de les taules 1 i 2 adjuntes (Reial Decret 1310/1990 BOE núm. 262).

A la depuradora s'ha fet una anàlisi d'un fang i s'han trobat els resultats expressats a la taula 3 adjunta.

Taula 1. Valor límit de concentració de metalls pesants en els fangs destinats a utilització agrària (mg/kg de matèria seca)

<i>Metalls pesants</i>	<i>Sòls amb pH inferior a 7</i>	<i>Sòls amb pH superior a 7</i>
níquel	300	400
zinc	2500	4000
coure	1000	1750
plom	750	1200
crom	1000	1500
mercuri	16	25
cadmi	20	40

Taula 2. Valor límit per a les quantitats anuals de metalls pesants que es poden introduir als sòls basant-se en una mitjana de deu anys (kg/Ha/any).

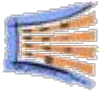
níquel	3,00
zinc	30,00
mercuri	0,10
cadmi	0,15
coure	12,00
plom	15,00
crom	3,00

Taula 3. Anàlisi d'un fang

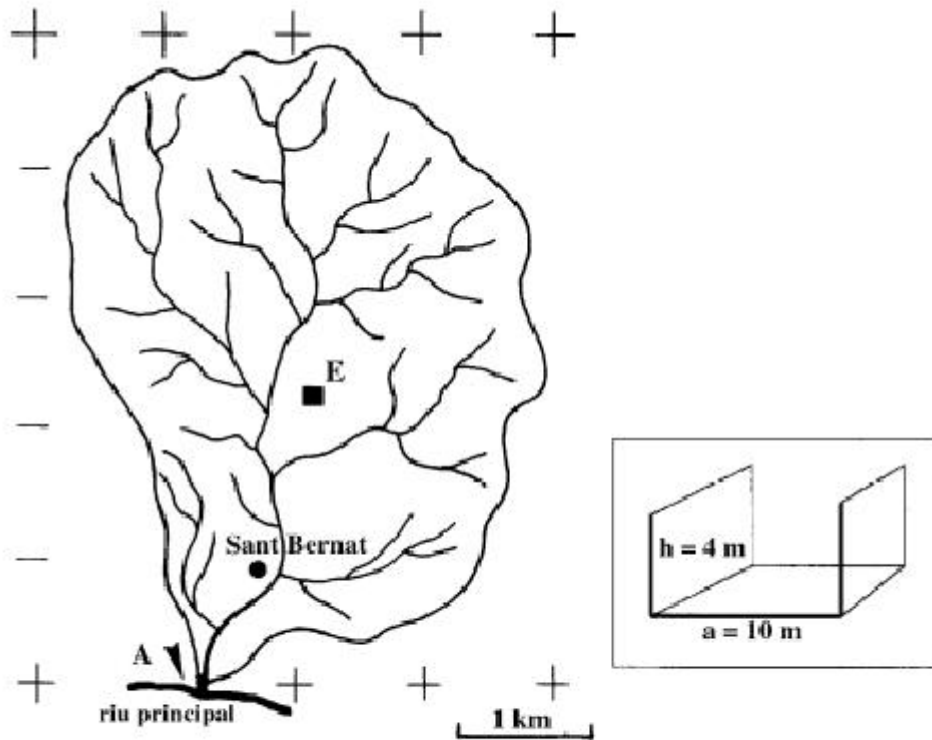
<i>Paràmetre</i>	<i>Concentració mg/kg de matèria seca</i>
cadmi	30
níquel	35
crom	365
zinc	2660

2.1. Valoreu la possibilitat d'utilitzar aquest fang per a ús agrícola en els sòls del municipi.

2.2. Si es preveu que a la depuradora hi haurà una producció de matèria seca de 45.000 kg per any, quantes hectàrees de terreny agrícola seran necessàries per utilitzar el fang complint la normativa vigent?



3. La figura adjunta representa el perímetre d'una conca hidrogràfica i la secció d'una canalització.



- 3.1.
- Calculeu la superfície de la conca hidrogràfica utilitzant l'escala gràfica.
  - Calculeu els metres cúbics d'aigua que passaran per l'estació d'aforament (A) les properes hores si la nit anterior es va enregistrar a l'estació termopluviomètrica (E) de la conca una precipitació de 20 mm. Considereu negligibles l'evapotranspiració i la infiltració.
- 3.2. Fa dos anys la població de Sant Bernat, situada a la part final de la conca, va haver de canalitzar el riu per evitar el risc de riudes. A la figura adjunta hi ha la secció de la canalització.
- Si suposem que el riu du un cabal ecològic de  $10 \text{ m}^3/\text{s}$  i que per la canalització circula una làmina d'aigua d'1 m de profunditat, quina és la velocitat del corrent?
  - Què és el cabal ecològic d'un riu?