

EL CAMÍ DE L'AIGUA: DEL RIU A L'AIXETA (I TORNADA)

DOSSIER

+ PRÀCTICA: ASSAIG DE LA XARXA D'AIGUA

NOM

GRUP

DATA

AVUI FARÀS...

1



Com es fa **potable** l'aigua i on va quan l'embrutem.

2



Per què l'aigua arriba amb **pressió**: calcular-la.

3



Les peces de l'**escomesa**, en ordre.



MATERIAL

Aquest dossier es fa sencer amb el que hi ha a les pàgines. Necessites **llapis, regle, goma i calculadora**.



L'AIGUA DE L'AIXETA NO ÉS AIGUA PURA

L'aigua destil·lada no seria bona per beure: no porta sals minerals i és agressiva amb les canonades metàl·liques. L'aigua **potable** és aigua tractada, sense microbis, amb les sals minerals equilibrades i una mica de **clor** que la manté desinfectada fins a l'aixeta. La norma de l'aigua de consum (RD 3/2023) fixa un màxim d'**1,0 mg/L** de clor lliure i recomana que en quedin com a mínim **0,2 mg/L** a tota la xarxa.



QUÈ PASSA A LA POTABILITZADORA (ETAP)



Pas	Què hi passa
1 • Captació	Es recull l'aigua del riu, de l'embassament o del pou.
2 • Coagulació i floculació	Uns reactius ajunten les partícules petites en grumolls més pesants.
3 • Decantació	Els grumolls cauen al fons dels dipòsits.
4 • Filtració	Sorra i carbó actiu retenen la resta d'impureses.
5 • Desinfecció	S'hi afegeix clor per matar els microorganismes.

⚠️ I TORNADA: POTABILITZADORA ≠ DEPURADORA

L'aigua que surt del vàter, la dutxa o l'aigüera és **aigua residual**: baixa pel clavegueram fins a la **depuradora (EDAR)**, que la neteja abans de tornar-la al riu o al mar. La potabilitzadora (ETAP) fa aigua per beure; la depuradora neteja l'aigua bruta.

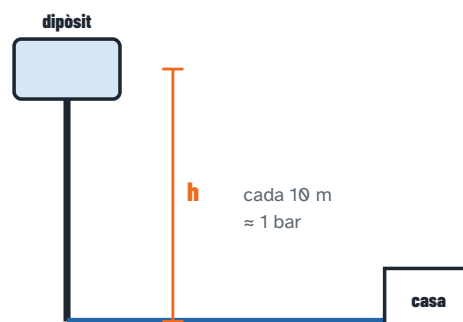
🔑 PER QUÈ L'AIGUA ARriba FINS A L'AIXETA: LA PRESSIÓ

L'aigua de la xarxa va sempre a **pressió**, gràcies a dipòsits situats en llocs alts o a bombes. Com més alçada d'aigua hi ha a sobre, més pressió: **cada 10 m d'alçada donen aproximadament 1 bar**.

📱 LA FÓRMULA

$$P = \rho \cdot g \cdot h$$

$\rho = 1.000 \text{ kg/m}^3$ (aigua) · $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ · $h = \text{alçada (m)}$
 · P en pascals (Pa). **1 bar = 100.000 Pa = 100 kPa.**



Què diu el CTE DB-HS 4 (apartat 2.1.3)	Pressió
Mínim a les aixetes comunes	100 kPa = 1 bar
Mínim per a fluxors i escalfadors	150 kPa = 1,5 bar
Màxim a qualsevol punt de consum	500 kPa = 5 bar

Si la pressió pot passar del màxim, s'instal·la una **vàlvula limitadora de pressió** (DB-HS 4, apartat 3.2.1.5.2).

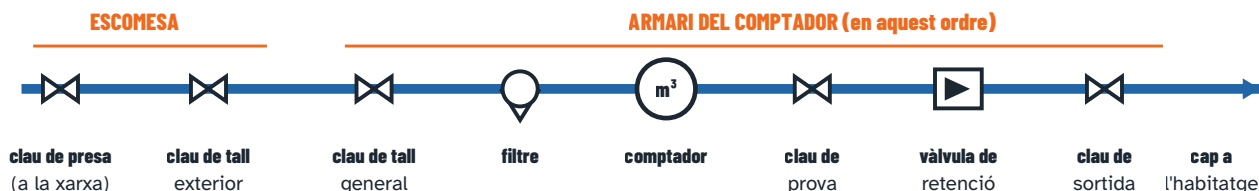
📱 EXEMPLE RESOLT

Un dipòsit és a 20 m per sobre d'una casa: $P = 1.000 \times 9,8 \times 20 = 196.000 \text{ Pa} = \mathbf{1,96 \text{ bar}}$. Està entre 1 i 5 bar: és adequada per a una aixeta comuna.



L'ESCOMESA: L'ENTRADA DE L'AIGUA, EN ORDRE

L'**escomesa** és el tub que uneix la xarxa del carrer amb l'edifici. Després ve l'armari del comptador, amb les peces sempre en aquest ordre (CTE DB-HS 4, apartat 3.2.1):



CTE DB-HS 4, apartat 3.2.1. A dins de l'habitatge hi ha, a més, la clau de pas general de la casa.

Peça	Per a què serveix
Clau de presa	Obre el pas des de la canonada del carrer cap a l'escomesa.
Clau de tall exterior i clau de tall general	Tallen l'aigua de tot l'edifici (la general, dins de la propietat).
Filtre	Reté brutícia que podria corroir les canonades.
Comptador	Mesura els m ³ consumits, per a la factura.
Vàlvula de retenció	Impedeix que l'aigua de dins torni cap a la xarxa pública.
Clau de pas de l'habitatge	Dins de casa: talla tota l'aigua de l'habitatge si hi ha una fuga.

EXERCICIS

1 LA PRESSIÓ DEL DIPÒSIT

- Un dipòsit municipal és a **35 m** d'alçada per sobre del comptador d'una casa. Calcula la pressió i digues si serveix per a una aixeta comuna.

Pas	Operació	Resultat
Pressió en pascals ($P = \rho \cdot g \cdot h$)		
Pressió en bar		
Està entre 1 i 5 bar? És adequada?		

2

ENDREÇA L'ESCOMESA

► Numera de l'1 al 6 aquestes peces en l'ordre en què les troba l'aigua quan entra.

Peça	Ordre	Peça	Ordre
Comptador		Clau de presa	
Vàlvula de retenció		Filtre	
Clau de tall general		Clau de tall exterior	

3

POTABILITZADORA O DEPURADORA?

► Escribeu **ETAP** o **EDAR**.

Què fa	ETAP o EDAR
Mata els microbis amb clor abans d'enviar l'aigua a les cases	
Rep l'aigua del clavegueram	
Ajunta les partícules en grumolls i les fa decantar	
Neteja l'aigua bruta abans de tornar-la al riu	

☆ SI ACABES ABANS

La xarxa arriba a la planta baixa d'un edifici amb **3,5 bar**. Quina pressió aproximada queda en un pis que és **18 m** més amunt? (Resta la pressió que «gasta» pujar 18 m.) N'hi ha prou per a una aixeta comuna?

NOM _____

GRUP _____

DATA _____

10 PREGUNTES

MARCA UNA SOLA RESPOSTA A CADA UNA

SENSE APUNTS

10 MINUTS

1 On comença el viatge de l'aigua de casa teva?

- ☐ A A l'aixeta
- ☐ B Al riu, l'embassament o el pou d'on es capta
- ☐ C Al vàter
- ☐ D Sempre al mar

2 Quina peça impedeix que l'aigua de casa torni cap a la xarxa pública?

- ☐ A El filtre
- ☐ B El comptador
- ☐ C La clau de presa
- ☐ D La vàlvula de retenció

3 Quina pressió mínima demana el CTE DB-HS 4 a una aixeta comuna?

- ☐ A 100 kPa (1 bar)
- ☐ B 10 kPa (0,1 bar)
- ☐ C 500 kPa (5 bar)
- ☐ D 1.000 kPa (10 bar)

4 Per què arriba l'aigua amb força a l'aixeta d'un pis?

- ☐ A Perquè l'aigua puja sola
- ☐ B Per una bomba petita dins de cada aixeta
- ☐ C Per la pressió de la xarxa (dipòsits alts o bombes)
- ☐ D Per capil·laritat dels tubs

5 Les aigües del rentamans, la dutxa i el vàter són aigües...

- ☐ A netes, i tornen al riu directament
- ☐ B residuals, i van cap a la depuradora
- ☐ C potables
- ☐ D destil·lades

6 Una casa és 20 m per sota del dipòsit. Quina pressió li arriba aproximadament?

- ☐ A 0,2 bar
- ☐ B 20 bar
- ☐ C 200 bar
- ☐ D 2 bar

7 Si peta una canonada a casa, el primer que has de fer és...

- ☐ A tancar la clau de pas de l'habitatge
- ☐ B trucar a un amic
- ☐ C posar-hi un drap i esperar
- ☐ D obrir totes les aixetes

8 A la potabilitzadora (ETAP), quin pas ve DESPRÉS de la filtració?

- ☐ A La captació
- ☐ B La desinfecció amb clor
- ☐ C La decantació
- ☐ D La coagulació i floculació

9 Quin és el camí complet de l'aigua?

- ☐ A Riu → aixeta → mar
- ☐ B Pou → aixeta → núvol
- ☐ C Riu → potabilitzadora → casa → depuradora → riu
- ☐ D Mar → casa → embassament

10 Quina peça mesura els metres cúbics (m³) d'aigua per a la factura?

- ☐ A El sifó
- ☐ B El filtre
- ☐ C El termo
- ☐ D El comptador

NOM

GRUP

DATA

Avui fas un **esborrany a escala 1:50** de la xarxa d'aigua de casa teva. Així arribaràs a l'E3 (sessió 21) amb el traçat pensat i el full base net. **Material:** aquest full, el plànol acotat de la teva casa, llapis, regle, goma i, si en tens, llapis blau i vermell.

 ESCALA 1:50

1 m real = **2 cm** al paper. A la quadrícula de la pàgina següent, cada quadre fa 1 cm = **0,5 m**. El contorn ja és la casa de 8 × 12 m (16 × 24 cm).

**PAS A PAS**

1

ENVANS

Copia del teu plànol acotat, a llapis, els envans de la cuina i del bany (cada metre, 2 cm).

2

PUNTS D'AIGUA

Marca amb una lletra cada aparell: **A** aigüera, **RP** rentaplats (si en tens), **RD** rentadora, **L** rentamans, **D** dutxa, **V** vàter, i el **T** del termo on et sembli millor.

3

CLAU DE PAS

Marca on entra l'aigua a la casa i dibuixa-hi la clau de pas de l'habitatge.

4

AIGUA FREDA

Traça la freda (línia contínua o blava) des de la clau de pas fins a cada aparell i fins a l'entrada del termo. Fes un ramal cap a la cuina i un altre cap al bany.

5

AIGUA CALENTA

Traça la calenta (línia discontinua o vermella) des del termo només fins als aparells que en necessiten.

6

CLAUS DE RAMAL

Posa una clau de tall a l'entrada de la cuina i una altra a l'entrada del bany, per a la freda i per a la calenta.

7

MESURA I REVISA

Quan acabis, omple la taula «Quant tub de calenta?» i ensenya l'esborrany al professor: és la revisió abans de l'E3. Pensa on posaries el termo perquè la calenta sigui curta.

**AIXÒ ÉS LLIURE**

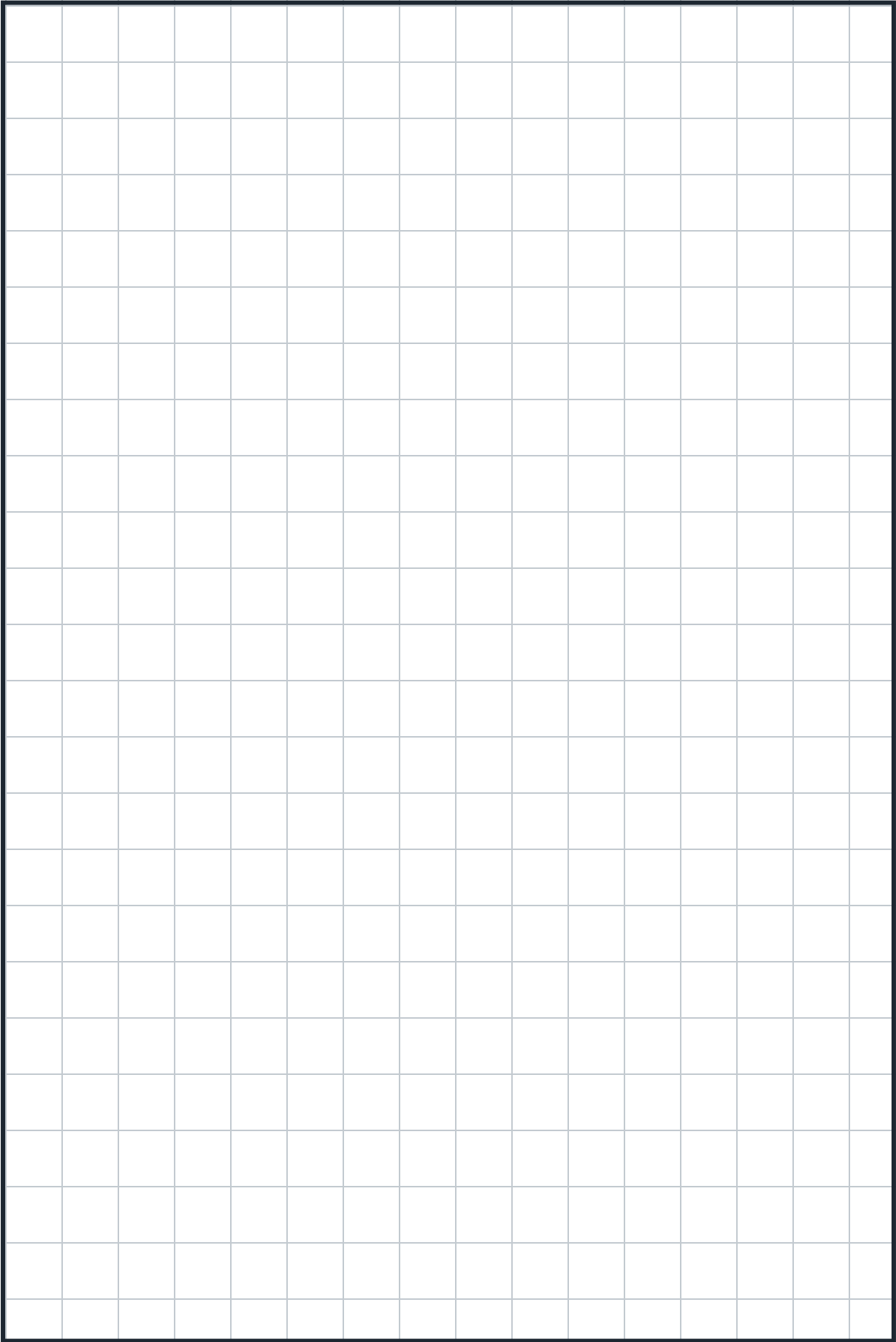
On col·loques el termo i per on passen els tubs.

**S'HA DE COMPLIR**

La calenta no arriba ni al vàter ni a la rentadora, i hi ha clau de pas i claus de ramal.

LA MEVA CASA A 1:50 · ESBORRANY DE LA XARXA D'AIGUA

Cada quadre = 0,5 m · Contorn: 8 × 12 m · Escriu a dalt on és la façana principal.





QUANT TUB DE CALENTA?

Mesura a la quadrícula la llargada de la canonada de calenta (en cm) i passa-la a metres (cm × 0,5).

Tram de calenta	Llargada al paper (cm)	Llargada real (m)
Del termo a la cuina		
Del termo al bany		
Total		



EL DIARI D'APRENENTATGE

Respon amb les teves paraules. Si no saps com començar, escriu primer què has fet i després què t'ha costat.

1

PER QUÈ L'AIGUA POTABLE PORTA UNA MICA DE CLOR QUAN SURT PER L'AIXETA?

2

PER A QUÈ SERVEIX LA VÀLVULA DE RETENCIÓ QUE HI HA DESPRÉS DEL COMPTADOR?

3

QUINA DIFERÈNCIA HI HA ENTRE UNA POTABILITZADORA (ETAP) I UNA DEPURADORA (EDAR)?

VIST PEL PROFESSOR A LA REVISIÓ DE CLASSE:

DATA: