Museu de les Aigües Agbar

# GUIA DIDÀCTICA

## Activitats digitals complementàries a la visita virtual al Museu de les Aigües

EDUCACIÓ SECUNDÀRIA (entre 12 i 16 anys)

# Introducció

Aquestes activitats us permetran descobrir el patrimoni industrial únic del Museu de les Aigües -clau per al proveïment d'aigua a Barcelona i la seva àrea metropolitana- i un entorn ple de biodiversitat.

Mitjançant la visita virtual interactiva podreu accedir a la zona expositiva i a les sales del Museu de les Aigües, situat dins l'edifici Amargós. També tindreu l'oportunitat de visitar el complex d'edificis, jardins i instal·lacions que componen la Central Cornellà, una planta d'extracció i impulsió d'aigua que es va posar en funcionament el 1909 i que, en el seu moment, va arribar a subministrar el 80 % de l'aigua de la ciutat.

Aquest recurs consta de 3 activitats destinades a dinamitzar els continguts que es treballen durant la visita virtual interactiva per joves d'entre 12 i 16 anys d'ESO o altres itineraris.

El paper de l'educació és clau perquè els futurs ciutadans creixin coneixent com habitar el món d'una manera més sostenible i essent conscients de les limitacions de les matèries i els recursos naturals, així com valorant el patrimoni cultural i històric del seu entorn proper.

Com a ciutadans, és important conèixer quins processos requereixen la ciutat de Barcelona i la seva àrea metropolitana per a l'abastiment d'aigua potable.

Com a agents educatius, podem facilitar la integració d'aquests aprenentatges i la reflexió perquè, com a societat, donem el valor pertinent a disposar d'aigua fent un gest tan senzill com obrir l'aixeta, sabent què és el que comporta aquest privilegi.

ACCEDEIX A LA VISITA VIRTUAL

ACCEDEIX A LES ACTIVITATS DIGITALS

## Què hi trobareu, en aquesta guia?

1 Objectius i fonaments pedagògics

2 Orientacions pedagògiques

3 Funcionament de la visita virtual

4 Seqüenciació i resolució de les activitats

5 Avaluació del recurs educatiu

6 Annex I. Correspondència amb les competències i els continguts curriculars

# 1. Objectius i fonaments pedagògics

## 1.1. Objectius generals

Els objectius generals de l'activitat són els següents:

- Conèixer les instal·lacions del Museu de les Aigües i les de la Central Cornellà.
- Descobrir les infraestructures i el funcionament de la Central Cornellà .
- Conèixer la gestió de l'aigua a l'àrea metropolitana de Barcelona i el paper i la importància de la Central Cornellà per al subministrament d'aigua.
- Reflexionar sobre el valor social i ambiental de la gestió i el consum d'aigua.
- Comprendre la relació que hi ha entre la gestió de l'aigua, els ODS i el canvi climàtic.

## 1.2. Continguts

Amb aquestes activitats digitals es treballen principalment els continguts següents:

- Els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) i l'aigua
- La captació i distribució de l'aigua a la ciutat de Barcelona i el seu entorn
- Les infraestructures de la Central Cornellà
- Biodiversitat i sostenibilitat al Museu de les Aigües
- El consum d'aigua
- El canvi climàtic i la gestió de l'aigua

## 1.3. Relació amb el currículum

A través de la visita i activitats es potencien competències dels següents àmbits de coneixement:

- Àmbit lingüístic
- Àmbit cientificotecnològic
- Àmbit social
- Àmbit de cultura i valors
- Àmbit digital
- Àmbit personal i social

### 1.4. Objectius específics d'aprenentatge

Dels diversos àmbits i competències que es treballen al llarg de tot el recurs digital, se n'extreuen els següents objectius específics d'aprenentatge:

- Analitzar i desenvolupar nous aprenentatges relacionats amb les instal·lacions del Museu de les Aigües i de la Central Cornellà, i la seva importància històrica i patrimonial.
- D'acord amb coneixements i evidències, desenvolupar la capacitat crítica de relacionar el canvi climàtic amb les actuacions del nostre entorn proper que en poden ser responsables .
- Desenvolupar habilitats per a l'anàlisi crítica de la informació, en diferents suports, mitjançant instruments digitals i d'altres, per transformar la informació en coneixement propi.

## 2. Orientacions pedagògiques

Podeu desenvolupar l'activitat amb el vostre alumnat de manera presencial a l'aula o virtualment. De totes maneres, us recomanem utilitzar el recurs a l'aula per assegurar que es visiten tots els diferents espais que conté i per fomentar la participació i la reflexió.

Tant la visita virtual interactiva com les activitats digitals es poden visualitzar i desenvolupar en qualsevol dispositiu (tauletes, ordinadors o mòbils), però us recomanem les tauletes o ordinadors per la mida de la pantalla. També es poden projectar en una pantalla gran per portar-les a terme de manera conjunta entre tot el grup classe.

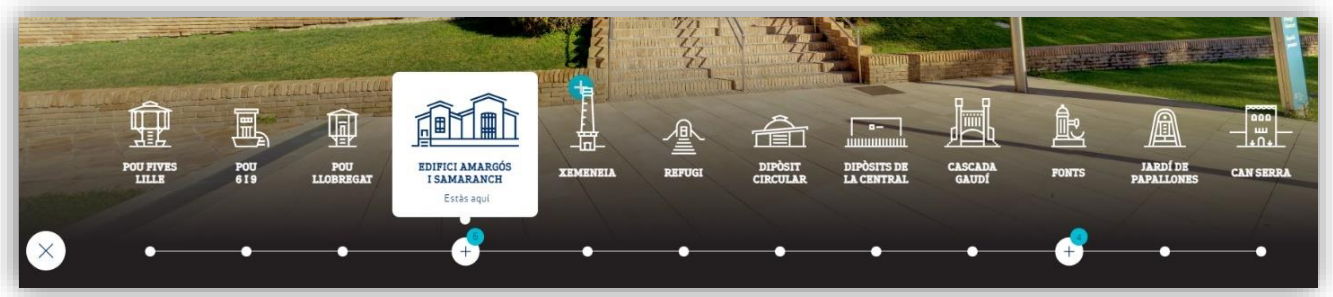
Us recomanem començar per l'activitat 'Abans de la visita' i, a continuació, fer la visita virtual a mesura que aneu avançant les activitats digitals. Aquestes activitats us aniran guiant pels diferents racons del Museu i per les instal·lacions exteriors. Per acabar, a mode de reflexió i conclusions finals, podeu resoldre l'apartat 'Després de la visita'. La durada aproximada de tota l'activitat és d'una hora i mitja.

## 3. Funcionament de la visita virtual

La visita virtual interactiva us permetrà explorar els diferents racons del Museu de les Aigües i les instal·lacions de la Central Cornellà. Podreu aprofundir en qualsevol detall gràcies a la tecnologia de la gigafoto i visitar espais que habitualment estan tancats al públic, com el soterrani, el refugi antiaeri o l'interior del pou Fives Lille.

El contingut està creat per despertar la curiositat dels joves pel patrimoni industrial i la sostenibilitat. Per ampliar coneixements, podeu interactuar amb els elements que formen part del recorregut, des d'imatges històriques fins a audiovisuals i jocs.

Per desplaçar-vos pels diferents espais, utilitzeu el menú que trobareu a la mateixa visita virtual interactiva, a baix a l'esquerra; se us desplegarà una llista amb diferents icones navegables:



# 4. Seqüenciació i resolució de les activitats

L'activitat interactiva virtual proposa en un mateix recurs 3 apartats per dinamitzar la visita virtual al Museu de les Aigües:

- Abans de la visita: L'aigua i els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS)
- Durant la visita: Explorem el Museu de les Aigües
- Després de la visita: Participa-hi!

A continuació se n'explica el desenvolupament i la resolució en 3 blocs, un per a cada apartat.

## 4.1. Abans de la visita: L'aigua i els ODS

Es tracta de descobrir els 17 Objectius de Desenvolupament Sostenible. L'objectiu d'aquesta activitat prèvia és que els alumnes es fixin en els diferents àmbits que treballen els ODS i la seva relació amb l'aigua com a recurs i amb la seva gestió, a través d'un joc tipus 'La roda de les paraules'.

**Durada:** 20 minuts

**Desenvolupament:**

L'activitat consisteix a descobrir si les afirmacions relacionades amb els 17 ODS i l'aigua que apareixen en una roda de paraules són certes o falses.

**Resolució:**

Els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS ) són 17 reptes que s'han marcat prop de 200 països per posar fi a la pobresa, reduir desigualtats i combatre el canvi climàtic.

ODS 1. FI DE LA POBRESA: l'accés a l'aigua no té res a veure amb la pobresa, perquè és un dret universal, una necessitat bàsica que totes les persones tenen garantida. Fals: A tot el món encara hi ha 1.700 milions de persones que no tenen accés a l'aigua potable!

ODS 2. FAM ZERO: l'aigua és essencial per produir aliments, per això cal fer-ne una gestió i un ús sostenibles. Cert: L'aigua és essencial per produir aliments.

ODS 3. SALUT I BENESTAR: els problemes d'accés a l'aigua potable generen problemes de salut i malalties. Cert: L'accés a l'aigua potable evita problemes de salut i malalties.

ODS 6. AIGUA NETA I SANEJAMENT: aquest objectiu valora la importància de l'accés a l'aigua de qualitat i de la gestió integral de l'aigua. Cert.

ODS 7. ENERGIA ASSEQUIBLE I NO CONTAMINANT: l'aigua i la seva gestió no hi estan relacionades. Fals: L'energia que s'utilitza en la gestió de l'aigua pot provenir d'energies renovables.

ODS 8. TREBALL DECENT I CREIXEMENT ECONÒMIC: l'aigua i la seva gestió no hi estan relacionades. Fals: La gestió de l'aigua suposa infraestructures complexes en les que es necessiten tota mena de perfils professionals, per això és un motor de desenvolupament del territori.

ODS 9. INDÚSTRIA, INNOVACIÓ I INFRAESTRUCTURA: la innovació és fonamental per fer front als reptes de sostenibilitat de la gestió integral de l'aigua. Cert.

ODS 10. REDUCCIÓ DE LES DESIGUALTATS: els països en vies de desenvolupament (PVD) han desplegat el 70 % de la seva capacitat d'emmagatzematge d'aigua en embassaments. Fals: Els PVD han desplegat a penes el 20 % de la seva capacitat d'emmagatzematge d'aigua.

ODS 11. CIUTATS I COMUNITATS SOSTENIBLES: depurar l'aigua després de fer-la servir evita contaminar el medi; a més, utilitzar aigua regenerada per a altres usos contribueix a estalviar aigua potable. Cert.

ODS 12. PRODUCCIÓ I CONSUM RESPONSABLES: l'aigua és un recurs renovable infinit i en podem consumir de manera il·limitada. Fals: Tot i ser un recurs renovable, si utilitzem l'aigua més ràpidament del que tarda a regenerar-se de manera natural, pot esdevenir un recurs no renovable.

ODS 13. ACCIÓ PEL CLIMA: per sort, si a causa del canvi climàtic puja la temperatura del planeta i els pols es desfan, tindrem més aigua disponible. Fals: A la regió mediterrània, zona de sequera, s'agreujaran els problemes de disponibilitat d'aigua; a més, l'aigua dels pols va a parar al mar en forma d'aigua salada.

ODS 14. VIDA SUBMARINA: la gestió de l'aigua no afecta les espècies submarines. Fals: Si no es depura l'aigua després d'utilitzar-la, la contaminació del medi pot afectar les espècies marines.

ODS 15. VIDA D'ECOSISTEMES TERRESTRES: les inundacions i les sequeres causades pel canvi climàtic poden fer desaparèixer moltes espècies terrestres i els seus hàbitats. Cert: El canvi climàtic pot causar la desaparició d'espècies.

ODS 17. ALIANCES PER ASSOLIR ELS OBJECTIUS: per aconseguir els ODS cal la unió de governs, societat civil, científics, món acadèmic i sector privat. Cert: La col·laboració entre tots els agents és essencial per aconseguir els Objectius de Desenvolupament Sostenible.

Reflexió: Els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS ) estan estretament relacionats amb l'aigua com a recurs i la seva gestió.

## 4.2. Durant la visita: Explorem el Museu de les Aigües

L'objectiu d'aquesta activitat és descobrir el camí que fa l'aigua des que es capta fins que arriba a l'aixeta de casa tot explorant les instal·lacions de la Central Cornellà. Consta de diversos exercicis, i es recomana que es portin a terme a mesura que s'explora el Museu de les Aigües i les seves instal·lacions; de fet, aquest recurs pot servir com a guia de la visita. Per resoldre les diferents proves, hauran de visitar certs punts d'interès.

**Durada:** 60 minuts

**Desenvolupament:**

L'estètica del joc és un circuit de canonades senzill que els permetrà anar descobrint el viatge de l'aigua des de l'aqüífer fins a la font o l'aixeta de casa. Passos: AQÜÍFER, POU, ETAP, DIPÒSITS, EDIFICI AMARGÓS, FONTS.

1. El primer indret per on passa l'aigua després de ser extreta d'un aqüífer són **els pous**. Per trobar les respostes a les preguntes multiresposta, caldrà explorar els diferents pous que hi ha a les instal·lacions del Museu de les Aigües.

2. L'aigua ja és als pous, però, tot i que és molt neta, encara no es pot beure! Perquè sigui apta per al consum, ha de passar per una **planta de potabilització**. A continuació han de resoldre

un petit enigma per trobar un codi que els permetrà avançar fins a l'Estació de Tractament d'Aigua Potable.

3 L'aigua potabilitzada a l'ETAP es torna a la Central per emmagatzemar-la als dipòsits. En aquesta prova visiten els dos dipòsits per determinar si les afirmacions que llegeixen són certes o falses.

4 En aquest punt, l'aigua es transporta a la sala de màquines. Per això s'hauran de desplaçar a la sala expositiva de l'edifici Amargós, on trobaran les respostes de preguntes relacionades amb l'abastiment i el consum d'aigua a la ciutat. Després visitaran les diferents sales de l'edifici Amargós, per resoldre una activitat en què hauran de relacionar diferents parts de la maquinària de les sales amb la seva definició.

5 L'aigua arriba al final del seu recorregut, en aquest cas, una font. En aquesta prova s'exploren les fonts i els espais exteriors de la Central per trobar una sèrie de xifres.

**Resolució:**

Els continguts i les respostes de les activitats són els següents:

Repte 1: Pous

Quin és el pou més antic? És el pou Fives Lille. Construït entre els anys 1905 i 1909, és dels més antics de la Central Cornellà. Des que va entrar en funcionament el 1909, va esdevenir fonamental per abastir d'aigua la ciutat de Barcelona i els seus entorns.

1 Exploreu el pou Fives Lille. Quan el pou Fives Lille va entrar en funcionament, cap a quins dipòsits s'enviava l'aigua?

a. Cap al dipòsit central, situat a la Central Cornellà.
b. L'aigua captada s'elevava a través del sistema d'impulsió de la Central per proveir d'aigua la torre del Tibidabo, a la cota 500.
c. L'aigua captada s'elevava a través del sistema d'impulsió de la Central cap a dos dipòsits de Collserola, un a la cota 100 i l'altre a la cota 300.

Exacte! Quan el pou Fives Lille va entrar en funcionament, l'aigua captada s'elevava a través del sistema d'impulsió de la Central cap a dos dipòsits de Collserola, un a la cota 100 i l'altre a cota la 300. Un cop elevada, i per efecte de la gravetat, l'aigua tenia prou pressió per arribar a les llars.

2 Exploreu el pou 9. Com funcionen els pous de la Central?

a. Són construccions que arriben a les parts més profundes d'un aqüífer (aigua subterrània), entre els 30 i els 50 metres de profunditat!
b. Són construccions que arriben a les parts més profundes d'un aqüífer (aigua subterrània), entre els 15 i els 30 metres de profunditat!
c. Són construccions que arriben a les parts més profundes d'un aqüífer (aigua subterrània), entre els 150 i els 300 metres de profunditat!

Exacte! Són construccions que arriben a les parts més profundes d'un aqüífer (aigua subterrània) i agafen l'aigua més neta i de més qualitat, situada entre 15 i 30 metres de profunditat.

**3** Exploreu el pou 9. Com funcionen els pous de la Central?

a. L'aigua de l'aqüífer s'impulsa amb una bomba, s'eleva gràcies a la força centrífuga i es transporta fins al dipòsit de la Central Cornellà.
b. L'aigua de l'aqüífer s'impulsa amb una bomba i es transporta fins a la depuradora, on es tracta junt amb l'aigua del riu perquè sigui potable.
c. L'aigua de l'aqüífer s'impulsa amb una bomba, s'eleva i es transporta fins a la potabilitzadora (ETAP), on es tracta junt amb l'aigua del riu.

Exacte! L'aigua de l'aqüífer s'impulsa amb una bomba, s'eleva i es transporta fins a la potabilitzadora (ETAP), on es tracta junt amb l'aigua del riu perquè sigui potable.

**4** Exploreu el pou Llobregat. Per a què es fan servir actualment els pous de la Central Cornellà?

a. Avui subministren el 10 % de l'aigua de beure, de neteja, de les dutxes o de les activitats d'esbarjo de Barcelona i el seu entorn.
b. Avui subministren el 87 % de l'aigua de beure, de neteja, de les dutxes o de les activitats d'esbarjo de Barcelona i el seu entorn.
c. Avui subministren el 25 % de l'aigua de beure, de neteja, de les dutxes o de les activitats d'esbarjo de Barcelona i el seu entorn.

Exacte! A la dècada dels 50 del segle XX, tots aquests pous van arribar a subministrar el 87 % de l'aigua de Barcelona i el seu entorn. Avui subministren el 10 % de l'aigua de beure, de neteja, de les dutxes o de les activitats d'esbarjo. El 90 % restant es capta del riu Llobregat.

**5** Per què la Central Cornellà es va construir aquí?

a. La Central es va construir damunt d'una gran massa d'aigua de més de 100 km2, l'aqüífer del Llobregat.

b. La Central es va construir aquí principalment per la seva ubicació, a prop de la ciutat de Barcelona.
c. La Central es va construir aquí perquè hi havia més espai.

Exacte! Sota terra, a una profunditat d'entre 15 i 30 metres, hi ha una gran massa d'aigua. Per aquesta raó, la Central Cornellà està instal·lada en aquest lloc, just on és més eficient captar-ne l'aigua. Des de finals del segle XIX fins a mitjans del segle XX, va ser la gran font d'abastament d'aigua de Barcelona. Avui n'és una reserva estratègica per a les situacions en què no es pot captar aigua del riu.

Reflexió: A la Central Cornella hi ha un total de 12 pous! Heu acompanyat l'aigua des del fons de l'aqüífer fins als pous. Però, tot i que l'aigua és molt neta, encara no es pot beure! Perquè sigui apta per al consum, l'aigua s'ha de tractar en una planta de potabilització.

## Repte 2: ETAP

El codi per poder continuar correspon al nombre de pous de la Central a l'inrevés i amb un zero al davant. El codi és 021.

## Repte 3: Dipòsits

1. A la Central Cornellà hi ha 2 dipòsits d'aigua en funcionament. Fals: actualment només un fa la funció d'emmagatzemar aigua.
2. Al dipòsit circular es poden emmagatzemar fins a 15.000 metres cúbics d'aigua. Cert: el dipòsit té una capacitat de 15.000 metres cúbics i hi arriba l'aigua procedent de la potabilitzadora de Sant Joan Despí.

El codi que obtenen en resoldre la prova és 12.

## Repte 4: L'edifici Amargós

Comencen per la zona de l'exposició, allà trobaran la informació per resoldre les preguntes dicotòmiques següents:

1. Quina va ser la primera infraestructura amb relació a l'aigua que van construir els romans a Barcino (l'actual ciutat de Barcelona)? El clavegueram - Els aqüeductes
2. A l'edat mitjana, quin recorregut feia el Rec Comtal (important infraestructura hídrica de l'època)? De Montcada a Barcelona - De Puigcerdà a Barcelona.

3. Fa 150 anys la roba es rentava als safaretjos públics, un bon espai per socialitzar-se; d'aquí prové la paraula xafardejar. Correcte – Incorrecte.

A continuació es fixen en la zona expositiva que els queda al darrere, els plafons d'informació relacionada amb el consum d'aigua, per resoldre les preguntes següents:

1. Ús de l'aigua: A escala global, en què es gasta principalment l'aigua? En l'activitat agrícola – En l'activitat industrial. Correcte! A escala global, el 70 % de l'aigua que consumim es destina a l'activitat agrícola.

2. Ús de l'aigua: On es destina més aigua als sectors agrícola i ramader? A Europa - A Espanya – A Catalunya. Correcte! El 79 % de l'aigua que es consumeix a Espanya es destina a l'agricultura i la ramaderia.

3. Consum d'aigua: Quina ciutat europea, que apareix a l'exposició, consumeix més litres d'aigua per habitant i dia? Oslo, Noruega - Madrid, Espanya Correcte! De mitjana, a Oslo es consumeixen 160 litres d'aigua per habitant i dia i a Madrid, 127.

4. Consum d'aigua: Quants litres d'aigua consumim a Catalunya cada dia de mitjana? 412 litres – 104 litres.

Reflexió: Gastem una gran quantitat d'aigua en l'àmbit domèstic, però també en els processos productius dels aliments i béns que consumim. A més, a causa de la sequera produïda pel canvi climàtic, tindrem menys aigua disponible. La disponibilitat d'aigua és limitada; per això l'hem de cuidar i gestionar de manera sostenible.

Tot seguit es desplacen cap a les sales de l'edifici Amargós (la sala de les calderes, la sala de l'electricitat i la sala de màquines) per explorar la maquinària i relacionar cada element amb la seva definició:

- Combustible amb el qual s'accionaven les 6 calderes de la sala de les calderes. CARBÓ
- Des d'aquests bidons s'agafava l'oli per engreixar les màquines. OLIERS
- Aquests instruments controlaven el nivell de pressió de les calderes. MANÒMETRES
- Pel seu interior circulava l'aigua de les calderes mentre s'escalfava. TUBS
- Transportava el carbó de la carbonera fins a la caldera. VAGONETA

- Estava connectada al volant d'inèrcia a través d'un eix que feia girar una bobina. DINAMO
- Eix que transmet el moviment del pistó al volant d'inèrcia. BIELA
- Cavitat per on es desplaçava el pistó, impulsat per l'expansió del vapor. CILINDRE
- A través d'un pistó, impulsava l'aigua fins a 300 metres d'altura. BOMBA
- Regulaven el flux del vapor del cilindre i en marcaven el compàs d'entrada i sortida. VÀLVULES

Reflexió: El 1909, l'electricitat no arribava a Cornellà, però els pous en necessitaven per poder funcionar. Per això a la Central Cornellà es va haver de crear una central tèrmica, el vapor de la qual servia per produir electricitat.

Quan relacionen correctament els conceptes amb la definició, obtenen el codi 2000.

Repte 5: Les fonts i els espais exteriors

En aquest repte exploren les fonts i els espais exteriors de la Central per buscar i anotar en un paper les xifres associades a les afirmacions següents:

1. Any en el qual l'arquitecte Pere Falqués va dissenyar una famosa font. El 1.889.
2. Quantes fonts model Barcelona (o columna) es poden trobar com a mínim a Barcelona? 800 fonts.
3. El nombre de cariàtides d'unes fonts molt característiques us deixaran avançar. Però... sabeu què és una cariàtide? És una figura femenina esculpida que aguanta el pes d'una estructura. 4 cariàtides.
4. Necessiteu els litres diaris consumits a Barcelona per habitant. Si no ho recordeu, consulteu-ho a la font Capella. 104 litres per habitant i dia.
5. Quants metres d'alçària té la Cascada Gaudí? 10 metres d'alçada.
6. Quantes plantes autòctones acull el jardí de papallones? Al pòster n'apareixen 10.
7. Quants hotels d'insectes heu trobat a la Central Cornellà? 1 hotel d'insectes.

Sumant totes les xifres s'obté un número, que correspon al codi que necessiten per superar la prova. És el 2818.

## 4.3. Després de la visita: Participa-hi!

Els codis obtinguts durant la visita no eren números qualssevol: corresponen a certes xifres d'impacte relacionades amb l'aigua i el canvi climàtic. En aquesta activitat, han de relacionar cada xifra amb la seva unitat.

**Durada:** 15 minuts

**Resolució:**

| **21** | **2.000** | **12** | **2.818** |
|---|---|---|---|
| Hectàrees (ha) | Graus centígrads (ºC) | Percentatge (%) | Litres (l) |
| Els últims anys, Barcelona ha augmentat la seva superfície impermeable en més de 2.800 ha. | 21 ºC és la temperatura mitjana a la qual podem arribar l'any 2100 en cas de no reduir les emissions de $CO_2$. | Els recursos d'aigua superficial es reduiran un 12 % l'any 2050 i els recursos dels aqüífers, un 9 %. | 2.000 és la quantitat de litres que impulsen cada segon les bombes de la Central Cornellà en l'actualitat. |

Seguidament, poden explorar amb més detall les explicacions que es relacionen amb les xifres obtingudes:

2.818 hectàrees (ha):

Els últims 50 anys, la superfície impermeable de Barcelona ha augmentat més de 2.800 ha: ha passat del 45 % al 72 %. Aquest fenomen fa que tots els municipis de l'àrea metropolitana siguin més vulnerables a les inundacions, un dels efectes del canvi climàtic. Per aquesta i altres raons, cal que mitiguem el canvi climàtic i que ens hi adaptem!

Per disminuir la superfície impermeable, s'ha d'incrementar el verd urbà i els paviments permeables. A la Central, els espais verds i els paviments estan pensats per facilitar la infiltració de l'aigua cap a l'aqüífer.

12 per cent (%)

Percentatge en què es reduiran els recursos superficials d'aigua l'any 2050, de la mateixa manera que ho faran en un 9% els recursos dels aqüífers.

L'escassetat d'aigua és un dels principals problemes de les zones de clima mediterrani, aquest fet es veurà agreujat pels efectes del canvi climàtic.

21 graus centígrads (ºC)

És la temperatura mitjana a la qual podem arribar de cara a l'any 2100 en cas de no assolir els objectius de reducció de les emissions de $CO_2$ marcats a l'Acord de París.

L'augment de la calor té un efecte directe sobre la salut de la ciutadania.

2.000 litres (l)

És la quantitat de litres que impulsen cada segon les bombes de la Central Cornellà. L'aigua prové de l'Estació de Tractament d'Aigua i Potabilització, procedent principalment del riu Llobregat, i arriba a les nostres llars entre 1 i 5 dies després. Sabent ara l'esforç que hi ha darrere del simple fet de disposar d'aigua en obrir una aixeta de casa, encara té més sentit fer-ne un ús responsable

Per acabar, i en la línia de l'activitat anterior, se'ls proposa fer una pluja d'idees de possibles accions per estalviar aigua i contribuir a lluitar contra el canvi climàtic i a preservar l'entorn. Alguns exemples poden ser:

- Tancar l'aixeta mentre ens ensabonem o ens rentem les dents.
- Dutxar-nos en comptes de banyar-nos.
- No utilitzar el vàter com a cubell d'escombraries.
- Fer servir els botons de doble descàrrega del dipòsit del vàter.
- Reparar les aixetes que gotegin.
- No llençar olis, pintures o altres impropis al lavabo o a l'aigüera.
- Reaprofitar l'aigua que ja s'ha fet servir: per exemple, la de rentar les verdures, per regar les plantes.
- Comunicar les nostres accions per sensibilitzar la comunitat propera.

## 5. Avaluació de l'activitat

Un cop hagueu realitzat l'activitat amb l'alumnat, la podreu avaluar breument de manera anònima a l'enllaç següent:

**ACCEDEIX AL FORMULARI D'ENQUESTA**

Us agraïm per endavant la vostra col·laboració per conèixer aspectes a millorar.

# Annex I. Correspondència amb les competències i els continguts curriculars

Dels àmbits que més es treballen en el desenvolupament de l'activitat interactiva i la visita virtual, es potencien explícitament competències dels àmbits de coneixement següents, destacant especialment els àmbits cientificotecnològic i social i l'àmbit digital:

| ÀMBIT LINGÜÍSTIC (Llengua catalana i castellana) | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dimensió comprensió lectora | | | Dimensió expressió escrita | | | Dimensió comunicació oral | | | Dimensió literària | | | Dimensió actitudinal i plurilingüe | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | A1 | A2 | A3 |

Competència 1. Obtenir informació, interpretar i valorar el contingut de textos escrits de la vida quotidiana, dels mitjans de comunicació i acadèmics per comprendre'ls.

Competència 2. Reconèixer els gèneres de text, l'estructura i el seu format, i interpretar-ne els trets lèxics i morfosintàctics per comprendre'l.

Competència 3. Desenvolupar estratègies de cerca i gestió de la informació per adquirir coneixement.

Competència 7. Obtenir informació, interpretar i valorar textos orals de la vida quotidiana, dels mitjans de comunicació i acadèmics, incloent-hi els elements prosòdics i no verbals.

Competència 9. Emprar estratègies d'interacció oral d'acord amb la situació comunicativa per iniciar, mantenir i acabar el discurs.

| ÀMBIT CIENTIFICOTECNOLÒGIC | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dimensió indagació de fenòmens naturals i de la vida quotidiana | | | | | | Dimensió objectes i sistemes tecnològics de la vida quotidiana | | | Dimensió medi ambient | | Dimensió salut | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |

Competència 1. Identificar i caracteritzar els sistemes físics i químics des de la perspectiva dels models, per comunicar i predir el comportament dels fenòmens naturals.

Competència 2. Identificar i caracteritzar els sistemes biològics i geològics des de la perspectiva dels models, per comunicar i predir el comportament dels fenòmens naturals.

Competència 6. Reconèixer i aplicar els processos implicats en l'elaboració i validació del coneixement científic.

Competència 7. Utilitzar objectes tecnològics de la vida quotidiana amb el coneixement bàsic del seu funcionament, manteniment i accions a fer per minimitzar els riscos en la manipulació i en l'impacte mediambiental.

Competència 8. Analitzar sistemes tecnològics d'abast industrial, avaluar-ne els avantatges personals i socials, així com l'impacte en la salubritat i el medi ambient.

Competència 10. Prendre decisions amb criteris científics que permetin preveure, evitar o minimitzar l'exposició als riscos naturals.

Competència 11. Adoptar mesures amb criteris científics que evitin o minimitzin els impactes mediambientals derivats de la intervenció humana.

Competència 12. Adoptar mesures de prevenció i hàbits saludables en l'àmbit individual i social, fonamentats en el coneixement de les estratègies de detecció i resposta del cos humà.

| ÀMBIT SOCIAL | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dimensió històrica | | | | Dimensió geogràfica | | | Dimensió cultural i artística | | | Dimensió ciutadana | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |

Competència 1. Analitzar els canvis i les continuïtats dels fets o fenòmens històrics per comprendre'n la causalitat històrica.

Competència 3. Interpretar que el present és producte del passat, per comprendre que el futur és fruit de les decisions i accions actuals.

Competència 5. Explicar les interrelacions entre els elements de l'espai geogràfic, per gestionar les activitats humanes en el territori amb criteris de sostenibilitat.

Competència 9. Valorar el patrimoni cultural com a herència rebuda del passat, per defensar-ne la conservació i afavorir que les generacions futures se l'apropiïn.

Competència 11. Formar-se un criteri propi sobre problemes socials rellevants per desenvolupar un pensament crític.

| ÀMBIT CULTURA I VALORS | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dimensió personal | | | Dimensió interpersonal | | | Dimensió sociocultural | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

Competència 1. Actuar amb autonomia en la presa de decisions i assumir la responsabilitat dels propis actes.

Competència 2. Assumir actituds ètiques derivades de la Declaració universal dels drets humans.

Competència 3. Qüestionar-se i usar l'argumentació per superar prejudicis i consolidar el pensament propi.

Competència 4. Identificar els aspectes ètics de cada situació i donar-hi respostes adients i innovadores.

Competència 9. Analitzar críticament l'entorn (natural, cientificotecnològic, social, polític, cultural) des de la perspectiva ètica, individualment i de manera col·lectiva.

Competència 10. Realitzar activitats de participació i de col·laboració que promoguin actituds de compromís i democràtiques.

| ÀMBIT DIGITAL | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dimensió instruments i aplicacions | | | Dimensió tractament de la informació i organització dels entorns digitals de treball i d'aprenentatge | | | Dimensió comunicació interpersonal i col·laboració | | Dimensió ciutadania, hàbits, civisme i identitat digital | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |

Competència 1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar.

Competència 4. Cercar, contrastar i seleccionar informació digital adequada per al treball a realitzar, tot considerant diverses fonts i mitjans digitals.

Competència 5. Construir nou coneixement personal mitjançant estratègies de tractament de la informació amb el suport d'aplicacions digitals.

Competència 8. Realitzar activitats en grup tot utilitzant eines i entorns virtuals de treball col·laboratiu.

Competència 9. Realitzar accions de ciutadania i de desenvolupament personal, utilitzant els recursos digitals propis de la societat actual.

Competència 10. Fomentar hàbits d'ús saludable de les TIC vinculats a l'ergonomia per a la prevenció de riscos.

Competència 11. Actuar de forma crítica i responsable en l'ús de les TIC, tot considerant aspectes ètics, legals, de seguretat, de sostenibilitat i d'identitat digital.

| ÀMBIT PERSONAL I SOCIAL | | | |
|---|---|---|---|
| Dimensió autoconeixement | Dimensió aprendre a aprendre | | Participació |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

Competència 2. Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervenen en el propi aprenentatge.

Competència 4. Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable.

Un cop reconegudes les competències que mobilitzarà el vostre alumnat i els objectius d'aprenentatge que es pretén que adquireixin fent l'activitat, s'expliciten els continguts curriculars clau que es treballen al llarg del recurs per a cada àmbit destacat.

## ÀMBIT LINGÜÍSTIC (Llengua catalana i castellana)

CC1. Comprensió literal, interpretativa i valorativa. Idees principals i secundàries.
CC2. Estratègies de comprensió per a l'abans, durant i després de la lectura o de la seqüència audiovisual.
CC6. Processos de comprensió oral: reconeixement, selecció, interpretació, anticipació, inferència, retenció.
CC23. Llenguatge audiovisual.

## ÀMBIT CIENTIFICOTECNOLÒGIC

CC17. Objectes tecnològics de la vida quotidiana.
CC19. Manteniment tecnològic. Seguretat, eficiència i sostenibilitat.
CC21. Sistemes tecnològics industrials. Màquines simples i complexes.
CC23. Processos industrials. Mesures industrials per la sostenibilitat i contaminants industrials.
CC27. Impactes mediambientals de l'activitat humana. Recursos naturals: renovables i no renovables.

## ÀMBIT CULTURA I VALORS

CC1. La presa de decisions: fases i conseqüències.
CC2. Els criteris com a fonament de la presa de decisions.
CC8. Algunes disposicions legals i institucions per a la defensa dels drets humans i de les llibertats.
CC12. El dubte i la formulació de les bones preguntes com a inici de la reflexió.
CC18. La millora i la innovació com a estímul de l'avenç col·lectiu.
CC42. Les normes i els criteris del treball en grup i en equip.
CC43. Valors i actituds a partir d'un sistema democràtic: solidaritat, bé comú, compromís, diàleg.

## ÀMBIT SOCIAL

CC2. Estratègies comunicatives en situacions d'interacció oral, exposició, comunicació de resultats i debats.
CC3. Cronologia i temps històric. Situació en el temps i en l'espai dels fets històrics rellevants.
CC6. Vincles entre el passat, el present i el futur. L'empatia històrica.
CC7. La memòria històrica. L'intercanvi generacional. Memòria i història.
CC8. Caracterització de les societats del passat. Elements de canvi i continuïtat entre etapes històriques. Arrels històriques de la contemporaneïtat.
CC14. Defensa, protecció i difusió del patrimoni historicoartístic i cultural. Els museus.
CC18. Lectura i interpretació de mapes, plànols i imatges de diferents característiques i suports. Eines d'orientació espacial.

## ÀMBIT DIGITAL (transversal)

CC23. Ciutadania digital: tràmits, gestió, lleure i cultura.
CC24. Aprenentatge permanent: entorns virtuals d'aprenentatge, recursos per a l'aprenentatge formal i no formal a la xarxa...

Museu
de les Aigües
Agbar