



# GUIA DIDÀCTICA

**Activitats digitals complementàries  
a la visita virtual a l'Estació de  
Tractament d'Aigua Potable (ETAP)**

## Introducció

Aquestes activitats us permetran treballar amb el vostre alumnat continguts sobre la gestió de l'aigua i el procés tecnològic de potabilització que permet que l'aigua arribi a les llars amb totes les garanties sanitàries. Aquests coneixements es complementen amb aspectes de sostenibilitat i amb els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) relacionats amb la temàtica.

El paper de l'educació és clau perquè els futurs ciutadans creixin coneixent com habitar el món d'una manera més sostenible i conscients de les limitacions de les matèries i els recursos naturals.

Com a ciutadans, és important conèixer quins processos tecnològics es desenvolupen i quines funcions tenen plantes com l'Estació de Tractament d'Aigua Potable (a partir d'ara, ETAP) de Sant Joan Despí.

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 amb un gest quotidià tan senzill com obrir l'aixeta, sabent què comporta aquest privilegi i quins passos han calgut per proveir-nos d'aigua amb totes les garanties sanitàries.

[ACCEDEIX A LA VISITA VIRTUAL](#)

[ACCEDEIX A LES ACTIVITATS DIGITALS](#)

## Què 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:

- Descobrir les instal·lacions de l'ETAP de Sant Joan Despí fent la visita virtual de manera dinàmica.
- Conèixer les fases del procés de potabilització que es duu a terme a l'ETAP.
- Comprendre la relació que hi ha entre la gestió de l'aigua, els Objectius de Desenvolupament Sostenible i el canvi climàtic.

### 1.2. Continguts

Amb aquestes activitats digitals es treballen principalment els continguts següents:

- La gestió i el valor social de l'aigua
- Les instal·lacions i les singularitats de l'ETAP de Sant Joan Despí
- Les fases del procés de potabilització
- Relació entre la gestió de l'aigua i el canvi climàtic i els ODS
- Petjada hídrica i aigua virtual del consum

### 1.3. Relació amb el currículum

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

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

### 1.4. Objectius específics

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 les singularitats i els processos de l'ETAP per tal d'identificar agents importants de la nostra societat.
- Conèixer i comprendre el procés de potabilització de l'aigua fins que arriba a les nostres llars.

- D'acord amb coneixements i evidències, desenvolupar la capacitat crítica de relacionar els efectes del canvi climàtic amb les actuacions del nostre entorn proper que en poden ser responsables.
- Argumentar les raons per les quals cal cuidar un recurs limitat com l'aigua a través de la participació i el treball col·laboratiu.
- Avaluar críticament el nostre entorn, així com les nostres accions i les seves repercussions.

## **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 espais que conté i per fomentar la participació i la reflexió.

Les activitats digitals es poden visualitzar i desenvolupar en qualsevol dispositiu; en canvi, per fer la visita virtual necessitareu tauletes o dispositius mòbils (us recomanem les tauletes per la mida de la pantalla). Tant la visita virtual com les activitats digitals 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'apartat 'Abans de la visita' i després fer la visita virtual guiada. Un cop finalitzada, es poden visitar lliurement les diferents fases del procés de potabilització, moment idoni per fer les activitats de l'apartat 'Durant la visita'. Per acabar, a mode 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



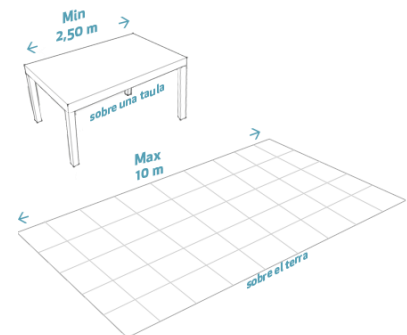
ACCEDEIX A LA GUIA DE LA VISITA VIRTUAL

#### 3.1. Dues possibles visites

La visita divulgativa està enfocada a públic escolar i públic general interessat en conèixer com es produeix aigua potable. La visita tècnica està enfocada a públic interessat en conèixer els detalls més tècnics del procés de potabilització.

#### 3.2. Posicionar la maqueta

El primer pas és posicionar el model, en aquest cas, el model a escala real de la ETAP. Busca una superfície plana com una taula o un tros de terra suficientment gran per col·locar l'objecte. Veuràs que la maqueta es pot fer més o menys gran!



#### CONSELLS DE POSICIONAMENT DEL MODEL



Apunta la càmera a una superfície plana com una taula o al terra.



Busca una zona ben il·luminada que no sigui reflectant



Escull un entorn segur per assegurar-te no topars amb res.

### 3.3. Moure i escalar

El model de la ETAP es pot moure a la posició que vulguis. Només has de clicar sobre el objecte i desplaçar-lo. També el pots fer més gran o més petit fent lliscar els dits.

### 3.4. Començar!

Quan el model estigui en el lloc que desitgis i a la botó, el model quedarà fixat i la visita virtual mida que vulguis, pots començar! Clicant sobre el començarà.

### 3.5. La interfície

Aquesta és la interfície principal de l'experiència. En aquesta imatge et mostrem les principals interaccions que pots fer sobre la ETAP. Recorda que a més de navegar per les seccions, també pots passejar-te pel model, apropant-te i descobrint detalls interessants que de lluny no podràs veure!



### CONSELLS D'ÚS



Utilitza el botó de reiniciar per a recol·locar el model.



Pots aproxar-te al model per veure més detalls!



Per gaudir de tota l'experiència, el millor és moure's.

## 4. Seqüenciació i resolució de les activitats

L'activitat interactiva digital proposa en un mateix recurs 3 apartats per dinamitzar la visita virtual a l'ETAP:

- Abans de la visita, Els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) i la gestió de l'aigua
- Durant la visita, L'Estació de Tractament d'Aigua Potable (ETAP) i el procés de potabilització
- Després de la visita, Gestió de l'aigua i canvi climàtic

A continuació s'expliquen els continguts, el desenvolupament i la resolució de les activitats.

### 4.1. Abans de la visita: Els ODS i la gestió de l'aigua

Aquesta primera activitat se centra en l'alt valor social del recurs aigua. S'aconsella fer-la abans de la visita virtual a l'ETAP.

**Durada:** 20 minuts

#### **Desenvolupament:**

**Activitat 1.** Consisteix a reflexionar sobre la relació entre la gestió de l'aigua i els Objectius de Desenvolupament Sostenible de l'Agenda 2030. Per dur a terme la primera part, cal arrossegar les imatges dels objectius que es consideri que tenen connexió amb la gestió de l'aigua. D'entrada es pot deixar als grups que ho resolguin lliurement i després obrir un debat sobre la correcció o incorrecció de la tria.

**Activitat 2.** Resolent les preguntes que planteja un desafiament, es presenten dades d'impacte que evidencien alguns dels reptes a què s'han d'enfrontar l'aigua i la seva gestió. L'objectiu és reflexionar sobre la disponibilitat d'aigua a la Terra, l'accés a l'aigua de la població mundial, la complexitat del procés de potabilització i l'ús que fem d'aquest recurs.



## Resolució activitat 1:

Pel que fa a l'apartat dels ODS, la resposta correcta és totalment oberta. Hi ha molts Objectius de Desenvolupament Sostenible relacionats amb la gestió de l'aigua. A continuació es recullen alguns motius i raons pels quals alguns ODS hi tenen connexió.



ODS 1. Fi de la pobresa. A Catalunya, 1 de cada 5 persones viu per sota el llindar de la pobresa, i aquest col·lectiu té problemes per accedir als recursos més bàsics, com l'aigua. Una bon sistema de gestió de l'aigua fa arribar aigua potable de qualitat a tota la població.



ODS 2. Fam zero. L'aigua és essencial per produir aliments, per això cal fer-ne una gestió i un ús sostenibles.



ODS 3. Salut i benestar. Segons l'OMS, el subministrament, l'accés i la gestió adequada de l'aigua potable és imprescindible per evitar malalties greus. L'ETAP és clau per assegurar l'accés a l'aigua potable, és a dir, amb totes les garanties sanitàries.



ODS 6. Aigua neta i sanejament. L'ETAP de Sant Joan Despí es va construir per donar resposta a la demanda d'aigua creixent de mitjans del s. XX; actualment contribueix a l'abastament d'aigua potable a la regió metropolitana de Barcelona.



ODS 7. Energia assequible i no contaminant. L'energia que s'utilitza en la gestió de l'aigua pot provenir d'energies renovables.



ODS 8. Treball decent i creixement econòmic. La gestió de l'aigua suposa una infraestructura complexa en la qual 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 els reptes de sostenibilitat de la gestió integral de l'aigua.



ODS 10. Reducció de les desigualtats. Els països industrialitzats ja han desenvolupat el 70 % de la seva capacitat d'emmagatzematge d'aigua en embassaments, mentre que als països en vies de desenvolupament no s'arriba ni al 20 %.



ODS 11. Ciutats i comunitats sostenibles. Depurar l'aigua després d'utilitzar-la evita contaminar el medi; a més, fer servir aigua regenerada per a altres usos contribueix a estalviar aigua potable.



ODS 12. Producció i consum responsable. L'aigua és un recurs renovable, però, si la gastem més ràpidament del que tarda a regenerar-se de manera natural, pot esdevenir un recurs no renovable; per això és important fer-ne un consum responsable.



ODS 13. Acció pel clima. La mitigació del canvi climàtic i altres actuacions pel clima són clau perquè l'aigua no esdevingui un recurs sobreexplotat, contaminat o escàs en diversos llocs del món. A la regió mediterrània, marcada per la sequera, s'agreujaran els problemes de disponibilitat d'aigua.



ODS 14. Vida submarina. 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.



ODS 17. Aliances per assolir els objectius. Per aconseguir els ODS cal la unió de governs, societat civil, científics, món acadèmic i sector privat.

## Resolució activitat 2:

Pel que fa a les preguntes, els continguts i les respostes correctes són els següents:

- 1 El 70 % de la superfície terrestre està coberta d'aigua, però presenta tipologies diferents: aigua salada, aigua dolça en forma de gel, aigua subterrània i aigua superficial (en rius i llacs). Quin percentatge creieu que correspon a l'aigua dolça subterrània i superficial?  
30 % - 0,76 % - 4 %
- 2 Tot i que l'aigua és un bé essencial per cobrir les necessitats humanes i per garantir la nostra qualitat de vida, encara hi ha moltes persones que no tenen accés a l'aigua potable salubre. Quantes persones a tot el món?  
2.550.000.000 - 1.000.000 - 250.000.000

- 3** El procés de potabilització, que garanteix el nostre accés a l'aigua potable, és un procés complex que requereix d'una gran infraestructura i de molts recursos. Quants litres es potabilitzen a l'Estació de Tractament d'Aigua Potable (ETAP) de Sant Joan Despí cada dia?

550.000 - 550 - 550.000.000

- 4** I quants litres d'aigua consumim, de mitjana, per habitant i dia a Catalunya?

200 - 104 - 52

#### 4.2. Durant la visita: L'ETAP i el procés de potabilització

En aquest capítol es treballen les singularitats de l'ETAP de Sant Joan Despí i les fases del procés de potabilització. Us aconsellem fer aquesta activitat després de la visita virtual guiada i amb el recurs digital per si cal buscar-hi alguns continguts.

**Durada:** 20 minuts

#### **Desenvolupament:**

**Activitat 1.** Test amb 5 preguntes dicotòmiques (certes o falses) sobre les singularitats de l'ETAP de Sant Joan Despí. El nivell de l'aigua de l'aqüífer del Llobregat pujarà o baixarà segons si les respostes són correctes o no, respectivament.

**Activitat 2.** Repàs de les fases de potabilització. Cal situar cada fase en el lloc pertinent de l'esquema mut. Per fer-ho, s'ha d'arrossegar la imatge de cada fase a l'espai que es consideri i, en acabat, clicar al botó 'Verificar' per saber quantes s'han situat correctament. Un cop estiguin totes ben ordenades es podrà passar a l'activitat següent.

#### **Resolució activitat 1:**

Les singularitats de l'ETAP de Sant Joan Despí.

- 1** L'ETAP de Sant Joan Despí tracta conjuntament recursos d'aigua superficial i subterrània (aquífer) del riu Llobregat. Les condicions de l'aigua a la part baixa del riu Llobregat, on hi ha

l'ETAP de Sant Joan Despí, faciliten la gestió i el tractament de l'aigua: Cert/Fals.

Fals. L'ETAP ha de resoldre veritables reptes, ja que es troba a la part baixa d'un riu molt llarg que passa per indústries i salines, fet que no facilita gens el tractament de l'aigua. Per això, s'hi implementen processos de tractament innovadors que n'asseguren la bona qualitat.

- 2** L'ETAP de Sant Joan Despí es va inaugurar l'any 1955 per proveir d'aigua potable una població creixent. Aquesta instal·lació ha servit de planta pilot per als tractaments de gestió de l'aigua més innovadors: Cert/Fals.

Cert. Atès el lloc on es troba, l'ETAP ha de resoldre molts reptes; per això s'ha convertit en una planta pionera de processos com el tractament de l'aigua amb ozó i carbó actiu, l'osmosi inversa i la reutilització de residus. Vegeu-los amb detall mitjançant la visita virtual.

- 3** És una planta que té en compte la minimització dels residus. Actualment aconseguix la màxima reutilització dels fangs i produir el mínim de residus: Cert/Fals.

Cert. Actualment el 100 % dels fangs —el principal residu del procés de potabilització— es tracten, s'assequen tèrmicament i s'atomitzen per reaprofitar-los (valorització) en la fabricació de ciment.

- 4** L'augment de la població ha suposat un increment en la necessitat d'aigua. Si la demanda d'aigua ha crescut i el tractament d'aquest recurs suposa una petjada de carboni (emissions de CO<sub>2</sub>), és inevitable que les emissions de CO<sub>2</sub> també hagin augmentat: Cert/Fals.

Fals. Més quantitat de població genera més estrès als recursos naturals i a les plantes potabilitzadores, ja que cada vegada cal subministrar aigua a més persones; però, respecte al 2015, i gràcies a les polítiques alineades amb els Objectius de Desenvolupament Sostenible, les emissions de CO<sub>2</sub> de l'ETAP s'han reduït en més d'un 50 %.

- 5** L'any 2017 es va iniciar un projecte de renaturalització de les instal·lacions de l'ETAP de Sant Joan Despí per afavorir la biodiversitat. Hi podem trobar un jardí de papallones, un hotel d'insectes i exemplars de mussol comú: Cert/Fals.

Cert. Les instal·lacions de l'ETAP s'han renaturalitzat seguint criteris de sostenibilitat i de foment de la biodiversitat: disposen d'un hotel d'insectes, d'un jardí de papallones i d'una plantació de baix

manteniment. A més, s'hi han alliberat dos exemplars de mussol comú (*Athene noctua*), recuperats pel Centre de Fauna de Torreferrussa.

## Resolució activitat 2:

Les fases del procés de potabilització.



- **Captació del riu:** des de la llera del riu Llobregat, l'aigua entra a la instal·lació per unes reixes de 8 mm de separació, de manera que el que és més gran ja hi queda retingut. L'ETAP es troba al tram final del riu Llobregat, tram que ha patit abocaments industrials i urbans, per això la qualitat de l'aigua d'entrada no és gaire bona.
- **Desarenament:** després de captar l'aigua del riu, es treuen els materials -sorres i graves- que s'acumulen al fons del tanc amb unes dragues (pinces). En cas contrari, la resta de maquinària de la instal·lació es faria malbé.
- **Decantadors:** l'aigua es dirigeix cap als decantadors; abans, però, s'hi afegeix un desinfectant i un coagulant per accelerar el procés de neteja. Els decantadors semblen piscines però tenen forma de piràmide invertida: els fangs s'acumulen al fons per sedimentació i l'aigua clara va quedant a la superfície. Mitjançant els forats de la part superior, aquesta aigua superficial continua el procés de potabilització. Pel que fa als fangs, s'assequen i es transformen en pols; cada dia se'n generen 17 tones, que es reutilitzen en les indústries cimenteres.
- **Ultrafiltració per sorra:** l'aigua decantada, ja més neta, es fa passar lentament per uns filtres de sorra neta de 60 cm de gruix que retenen les partícules sòlides que encara pugui contenir després de la decantació. Pel seu propi pes, l'aigua va passant per un laberint de sorra que hi ha al fons del tanc i va eliminant la matèria orgànica que conté. Al final del laberint hi ha dos camins:

el 50 % de l'aigua es dirigeix cap al procés de desinfecció, que comença per l'ozonització, i l'altre 50 % va directament al tractament d'ultrafiltració.

- **Ozonització:** en aquest punt es fa entrar aigua subterrània de l'aquífer del Llobregat perquè és més pura (això es fa només quan el riu no porta gaire aigua a causa de la sequera o quan cal optimitzar la qualitat de l'aigua tractada). Tot i que pot presentar sal perquè L'ETAP es troba a la vora del mar, l'aigua subterrània és de millor qualitat que la del riu. Per això és tan important cuidar els aquífers, perquè són reserves d'aigua vitals per a la subsistència dels ecosistemes. A aquesta aigua barrejada se li injecta ozó, un potent desinfectant, per trencar totes les partícules que encara conté, com microorganismes, bacteris o contaminants químics.
- **Filtre de carbó actiu:** un cop trencades les partícules, són més fàcils d'eliminar. El carbó actua com una esponja, atrapant totes les partícules trencades, i permet millorar les qualitats organolèptiques de l'aigua (color, olor i gust). L'aigua queda completament neta però no s'aconsegueix treure-li tota la sal, perquè el riu Llobregat passa per tres mines de sal al llarg del seu recorregut i l'aigua és molt salada. Així, doncs, al final d'aquest procés l'aigua està completament desinfectada però és salobre.
- **Ultrafiltració:** l'aigua que no s'ozonitza segueix un camí diferent i passa pel sistema d'ultrafiltració (UF). Les membranes d'UF estan submergides, funcionen per aspiració de l'aigua i atrapen tots els bacteris que pugui contenir. Periòdicament s'han de fer rentatges a contracorrent per recuperar la capacitat de filtració de les membranes, l'aigua ultrafiltrada es guarda en un dipòsit i es bomba cap a l'edifici d'osmosi inversa.
- **Osmosi inversa:** l'aigua s'injecta a tota pressió dins d'uns tubs formats per una membrana d'osmosi amb uns forats petitíssims que retenen tots els materials que pot haver-hi a l'aigua: microorganismes, bacteris, contaminants químics i fins i tot sals. Pel canal del mig dels tubs es recull una aigua totalment desinfectada però sense sals; per tant, com que l'ésser humà no pot consumir aigua sense sal i la que surt d'aquest procés és massa pura, s'ha de remineralitzar amb llits de calcita.
- **Remineralització:** en sortir de l'osmosi, l'aigua encara rep un altre procés anomenat *remineralització*. Consisteix a fer passar l'aigua per un filtre d'una roca anomenada *calcita* per transmetre-li minerals; d'aquesta manera, l'aigua té més bon gust i també més beneficis nutricionals.

- **Cloració:** l'aigua ja està quasi a punt de poder ser distribuïda a la xarxa, però abans de fer-ho encara se sotmet a un últim pas per garantir-ne la desinfecció total: afegir-hi clor. Això assegura que l'aigua es mantingui en bones condicions durant tots el procés de distribució i que arribi a les aixetes en bon estat. Junt amb la penicil·lina, el clor és el compost químic que més vides ha salvat al llarg de la història; beure aigua sense desinfectar pot causar moltes malalties, algunes de les quals mortals. A Barcelona i la seva rodalia hi ha uns 4.600 km de canonades que asseguren que l'aigua es manté desinfectada al llarg de tots els dipòsits de la xarxa de distribució; disposen de dosificadors de clor automàtics, per restablir aquesta garantia sanitària en cas que sigui necessari.
- **Bombament:** ara l'aigua ja està llesta per enviar-la a les nostres llars; primer es bombeja des d'uns tancs que la distribueixen cap a uns dipòsits i després circula fins a les cases per les canonades. Per garantir-ne un bon subministrament, l'aigua s'ha d'impulsar a molta pressió, ja que ha de poder pujar fins als pisos superiors de tots els edificis. Actualment, Aigües de Barcelona porta aigua potable a la ciutat de Barcelona i a 22 municipis més de l'AMB; en total, subministra aigua a uns 3 milions de persones.

#### 4.3. Després de la visita: Gestió de l'aigua i canvi climàtic

L'objectiu d'aquest apartat és que els alumnes reflexionin sobre el consum d'aigua i les accions que poden emprendre per contribuir a adaptar-nos al canvi climàtic en termes de consum responsable. Us recomanem fer aquesta activitat un cop finalitzada la visita i les activitats anteriors.

**Durada:** 20 minuts.

#### **Desenvolupament:**

Aquest apartat consta també de dues activitats:

**Activitat 1.** L'objectiu és donar a conèixer algunes de les conseqüències del canvi climàtic, desvelar que aquest fenomen ja està afectant la regió mediterrània —i, en concret, Catalunya— i els reptes que suposa per a la gestió de l'aigua a l'ETAP de Sant Joan Despí. L'activitat consisteix a esbrinar a quines localitzacions pertanyen les fotografies que mostren diverses afectacions produïdes pel canvi climàtic: sequeres, inundacions o temporals.

**Activitat 2.** Es tracta d'aprendre el concepte d'*aigua virtual* per reflexionar sobre com utilitzem aquest bé escàs. L'aigua virtual és la quantitat d'aigua que es requereix per produir tots els béns i

productes de consum. Així, es calcularà part de la nostra petjada hídrica (la despesa d'aigua directa i indirecta) esbrinant quants litres d'aigua calen per elaborar articles quotidians com uns texans, alguns productes d'alimentació o aparells electrònics.

Aquesta activitat dona peu a reflexionar sobre el consum real d'aigua d'una persona, consum que no es redueix a la que fa servir per dutxar-se, netejar o estirar la cadena, sinó que s'estén a d'altres àmbits: la roba amb què es vesteix, els aliments que menja i altres articles que consumeix i que, per tant, cal produir.

### Resolució activitat 1:




Les respostes correctes són sempre les de les localitzacions de Catalunya: 'Aiguamolls de l'Empordà', 'Les Garrigues' i 'Platja de Barcelona'.

### Resolució activitat 2:

El consum d'aigua virtual

Producte	Imatge	Consum d'aigua
Poma		125 litres
Texans		3.000 litres
Bistec		2.000 litres

La resta de productes cotxe, ou i ordinador, tenen el consum d'aigua virtual següent:

Producte	Imatge	Consum d'aigua
Ou		200 litres
Ordinador		20.000 litres
Cotxe		400.000 litres



## 5. Avaluació de l'activitat

Un cop hagueu realitzat l'activitat amb l'alumnat, podreu avaluar-la 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.

Moltes gràcies!

## 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 mobilitzen i, per tant es cultiven, les competències destacades següents.

### 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 D'EDUCACIÓ EN 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, científicotecnològic, 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 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 4. Identificar i resoldre problemes científics susceptibles de ser investigats en l'àmbit escolar.

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 i avaluar-ne els avantatges personals i socials, així com l'impacte en la salubritat i el medi ambient.

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

## 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.

---

Un cop reconegudes les competències que mobilitzarà el vostre alumnat fent l'activitat i els objectius d'aprenentatge que es pretén que adquireixin, s'expliciten els continguts curriculars clau que es treballen al llarg del recurs digital 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 D'EDUCACIÓ EN VALORS

- Actitud crítica en l'observació i la interpretació de la realitat.
  - Responsabilitat i corresponsabilitat.
  - Participació en el funcionament de l'aula i de l'escola i en activitats de l'entorn més proper.
  - Hàbits cívics i convivència en els diferents àmbits.
  - Consum responsable i cura del medi.
-

## ÀMBIT DIGITAL (transversal)

CC1. Funcionalitats bàsiques dels dispositius.

CC7. Realitat virtual i augmentada.

CC10. Llenguatge audiovisual: imatge fixa, so i vídeo.

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...

## ÀMBIT PERSONAL I SOCIAL (transversal)

- Hàbits d'aprenentatge: hàbits saludables, curiositat, atenció, motivació, constància, reconeixement i esmena d'errors, perseverança, etc.
  - Organització del coneixement: coneixements previs, relacions i associacions, cerca d'informació, mnemotècnia, eines de síntesi (esquemes, mapes conceptuals i mentals...), etc.
  - Habilitats i actituds per al treball en grup: assumpció de rol, assertivitat, empatia, escolta activa, responsabilitat, etc.
  - Habilitats i actituds per a la participació: comunicació, empatia, assertivitat, respecte...
  - Eines digitals col·laboratives i eines digitals de participació.
-

 Museu  
de les Aigües  
**Agbar**

 Aigües de  
Barcelona