MANUAL D'ÚS

Maleta de l'aigua

CICLE INICIAL D'EDUCACIÓ PRIMÀRIA

PLA CLIMA

Ajuntament de Barcelona

Edició:
Ajuntament de Barcelona

Contingut i redacció:
Oriol Agulló, Mario Álvarez, Júlia Balcells, Laura López, Renata Pasero, Mireia Pou i Marta Vilar

Idea i coordinació:
Oriol Agulló i Renata Pasero

Disseny i maquetació:
Raons Públiques, SCCL

Versió:
Octubre del 2025

BARCELONA
+SOSTENIBLE

ÍNDEX

1. Introducció 5

2. El manual 7

3. Organització de la proposta d'activitats 9

4. L'aigua en el currículum escolar 11

5. Fitxes d'activitats 21

6. Quadre resum d'activitats, recursos i materials 42

1. Introducció

La maleta pedagògica de l'aigua és un recull de recursos materials i digitals dirigits a educació infantil (segon cicle) i educació primària (cicles inicial, mitjà i superior) per a l'ensenyament i l'aprenentatge de continguts sobre l'aigua. Té com a propòsit oferir al professorat un conjunt de propostes per transmetre, d'una manera lúdica i dinàmica, continguts relacionats amb l'aigua i com podem dur a terme una gestió sostenible de l'aigua en el medi urbà.

2. El manual

Aquest manual està pensat per facilitar l'ús de la maleta de l'aigua. Hi trobareu un inventari de tot el material que recull i una proposta d'activitats i recursos per treballar a l'aula. Dins del manual trobareu una sèrie de fitxes d'activitat on es detalla la proposta didàctica a treballar i els materials que hi estan vinculats.

El manual inclou també un quadre resum que informa dels continguts de cada activitat classificats per àmbit de treball. Cada àmbit de treball compta també amb una sèrie de recursos complementaris: bibliografia i filmografia recomanada: jocs de taula o aparells en préstec que podeu sol·licitar al Servei de Documentació d'Educació Ambiental (SDEA), situat a La Fàbrica del Sol.

3. Organització de la proposta d'activitats

L'objectiu de la maleta pedagògica és treballar des d'una etapa educativa primerenca la gestió sostenible de l'aigua, adaptant la tipologia d'activitat i la seva complexitat al nivell educatiu de l'alumnat. Per a fer-ho, les fitxes d'activitat i els recursos addicionals s'estructuren a través de 5 àmbits de treball:

- El cicle de l'aigua
- L'aigua en l'entorn urbà
- Contaminació i canvi climàtic
- Acció col·lectiva
- Propietats de l'aigua

Per cadascuna de les etapes educatives es proposen 2 activitats i 2 recursos de cada àmbit.

La proposta d'activitats està plantejada també amb una mirada global de centre, buscant la complementarietat entre cursos. D'aquesta manera, per exemple, es pot dur a terme un diagnòstic del consum d'aigua del centre amb la participació d'alumnat de les diferents etapes educatives on, cadascuna d'elles, té un paper protagonista i hi contribueix de la mateixa manera, adequant la seva aportació a l'etapa educativa que li correspon.

4. L’aigua en el currículum escolar

Coneixement del Medi Natural, Social i Cultural

Competència específica 1

Seleccionar i utilitzar dispositius i recursos digitals de forma responsable i eficient, per tal de buscar informació, comunicar-se i treballar col·laborativament i en xarxa, i per crear continguts segons les necessitats digitals del context.

Criteris d'avaluació de final d'etapa

1.1 Fer ús, de forma responsable i guiada, de diferents fonts digitals per a la cerca d'informació, tant en grup com individualment.

1.2 Utilitzar dispositius i recursos digitals per comunicar-se amb els altres i com a suport per donar a conèixer els propis aprenentatges.

1.3 Crear, de manera guiada, continguts digitals senzills per construir el coneixement segons la necessitat del context.

Competència específica 2

Plantejar-se preguntes sobre el món, aplicant les diferents formes de raonament i mètodes del pensament científic, per interpretar, respondre i predir els fets i fenòmens del medi natural, social i cultural i per prendre decisions creatives i decidir actuacions ètiques i socialment sostenibles.

Criteris d'avaluació de final d'etapa

2.1 Demostrar curiositat, formulant-se preguntes i realitzant prediccions possibles per conèixer objectes, fets i fenòmens.

2.2 Buscar informació de fonts digitals i analògiques, segures i fiables, seleccionades de manera pautada, per utilitzar-la en investigacions relacionades amb el coneixement del medi.

2.3 Planificar experiments amb ajuda, usant tècniques d'indagació, i fer servir instruments simples de forma segura per registrar les observacions i les dades, per respondre la pregunta plantejada.

2.4 Comparar i relacionar les informacions i els resultats obtinguts amb les prediccions realitzades, per formular possibles respostes a les qüestions plantejades.

2.5 Comunicar el resultat de les investigacions realitzades de manera oral, corporal i gràfica, explicant el procés seguit amb ajuda d'un guió.

Competència específica 3

Resoldre problemes i reptes generant cooperativament un producte creatiu i innovador a partir de projectes interdisciplinaris, utilitzant diferents formes de raonament, com el pensament de disseny i el pensament computacional, per respondre a necessitats concretes.

Criteris d'avaluació de final d'etapa

3.1 Reconèixer necessitats o identificar reptes concrets de l'entorn proper, i participar en projectes interdisciplinaris cooperatius, de manera guiada, per a la creació de prototips que els resolguin.

3.2 Aportar idees que puguin donar resposta a un problema o necessitat d'acord amb diferents formes de raonament, com el pensament de disseny o el pensament computacional, compartint-les a través de descripcions orals, representacions i models, i establir cooperativament criteris per avaluar el projecte i la gestió del treball conjunt.

3.3 Construir un producte final senzill que solucioni un repte o necessitat d'acord amb diferents formes de raonament, com el pensament de disseny o el pensament computacional i provant, en equip, els diferents prototips, fent ús de forma segura de les eines i els materials adequats.

3.4 Mostrar, de forma oral o gràfica, el producte final, explicant el procés seguit, amb ajuda d'un guió.

Competència específica 4

Conèixer i prendre consciència del propi cos, de les emocions i sentiments propis i aliens, a partir de l'adquisició d'hàbits fonamentats en coneixements científics, per aconseguir el benestar físic i emocional i afavorir la convivència.

Criteris d'avaluació de final d'etapa

4.1 Reconèixer i adoptar hàbits de vida saludable seguint pautes donades sobre higiene, alimentació variada i equilibrada, exercici físic i descans.

4.2 Prendre decisions personals sobre alimentació, higiene i salut, a partir de coneixements i criteris científics bàsics, per a la prevenció i guariment de malalties pròpies i usuals.

4.3 Diferenciar accions que afavoreixin el benestar i equilibri emocional i social, reconeixent les emocions pròpies i alienes per generar relacions de respecte.

Coneixement del Medi Natural, Social i Cultural

Competència específica 5

Analitzar les característiques de diferents elements o sistemes del medi natural, social i cultural, identificant la seva organització i propietats, establint relacions entre aquests, per tal de reconèixer el valor del patrimoni cultural i natural i emprendre accions per a un ús responsable, la seva conservació i la millora.

Criteris d'avaluació de final d'etapa

5.1 Reconèixer les característiques, propietats i l'organització dels elements del medi natural, social i cultural a través de metodologies d'indagació i utilitzant les eines i processos adequats de manera pautada.

5.2 Reconèixer connexions directes entre diferents elements del medi natural, social i cultural.

5.3 Mostrar actituds de respecte cap al patrimoni natural i cultural, reconeixent-lo com un bé comú.

Competència específica 6

Analitzar críticament les causes i conseqüències de la intervenció humana en l'entorn, integrant els vessants social, econòmic, cultural, tecnològic i ambiental definits en els 0bjectius de Desenvolupament Sostenible, per tal de promoure la capacitat d'afrontar els problemes, aportar solucions i actuar de manera individual i col·laborativa en la seva resolució, posant en pràctica hàbits de vida i de consum responsable i sostenible.

Criteris d'avaluació de final d'etapa

6.1 Identificar la relació de l'ésser humà amb el món que l'envolta en l'ús i aprofitament dels elements i recursos de l'entorn.

6.2 Participar en activitats que permeten avançar cap als Objectius de Desenvolupament Sostenible de manera conscient i contextualitzada.

6.3 Mostrar comportaments i actituds de vida sostenible, conseqüents amb el respecte, la cura i la protecció del planeta.

Coneixement del Medi Natural, Social i Cultural

Competència específica 7

Observar, detectar, comprendre i interpretar canvis i continuïtats del medi natural, social i cultural, analitzant relacions de causalitat, simultaneïtat i successió, per explicar i valorar les relacions entre diferents elements i esdeveniments que permeten entendre el present i imaginar futurs possibles.

Criteris d'avaluació de final d'etapa

7.1 Detectar i contextualitzar temporalment, esdeveniments propis i propers, emprant nocions de mesura i successió bàsiques.

7.2 Observar i detectar canvis i continuïtats del medi en l'entorn proper en el pas del temps.

7.3 Mostrar curiositat per la vida quotidiana de les persones al llarg del temps.

Competéncies específiques de les competències transversals

1. Competència ciutadana

CC4. Identificar les relacions sistèmiques entre les accions humanes i l'entorn i iniciar-se en l'adopció d'hàbits de vida sostenibles, per contribuir a la conservació de la biodiversitat des d'una perspectiva

2. Competència emprenedora

CE1. Reconèixer necessitats i reptes a afrontar i elaborar idees originals, utilitzant destreses creatives i prenent consciència de les conseqüències i efectes que les idees puguin provocar en l'entorn, per proposar solucions valuoses que responguin a les necessitats detectades.

CE3. Crear idees i solucions originals, planificar tasques i cooperar amb altres i en equip, valorant el procés realitzat i el resultat obtingut, per dur a terme una iniciativa emprenedora, considerant l'experiència com una oportunitat per aprendre.

3. Competència personal, social i d'aprendre a aprendre

CPSAA 3. Reconèixer i respectar les emocions i experiències dels altres, participar activament en el treball en grup, assumir les responsabilitats individuals assignades i utilitzar estratègies cooperatives

4. Competència digital

CD1. Fer cerques guiades a Internet i usar estratègies senzilles per al tractament digital de la informació (paraules clau, selecció d'informació rellevant, organització de dades, etc.) amb una actitud crítica sobre els continguts que s'obtenen.

CD2. Crear, integrar i reelaborar continguts digitals en diferents formats (text, taula, imatge, àudio, vídeo, programa informàtic, etc.) mitjançant l'ús de diferents eines digitals per expressar idees, sentiments i coneixements, respectant la propietat intel·lectual i els drets d'autor dels continguts que es reutilitzen.

CD3. Participar en activitats o projectes escolars mitjançant l'ús d'eines o plataformes virtuals que permetin construir nou coneixement, comunicar-se, treballar col·laborativament, compartir dades i continguts en entorns digitals restringits i supervisats de manera segura,w i amb una actitud oberta i responsable davant el seu ús.

CD4. Conèixer els riscos i adoptar, amb l'orientació del o de la docent, mesures preventives en l'ús de les tecnologies digitals per protegir els dispositius, les dades personals, la salut i el medi ambient, i iniciar-se en l'adopció d'hàbits d'ús crític, segur, saludable i sostenible d'aquestes tecnologies.

Coneixement del Medi Natural, Social i Cultural

1r i 2n

Cultura científica. Iniciació a l'activitat científica

- Selecció de tècniques d'indagació adequades (observació, formulació de preguntes i prediccions, planificació i realització d'experiments, cerca d'informació, mesura, cerca de patrons, comunicació…) a les necessitats de la investigació.
- Utilització d'instruments i dispositius apropiats per a l'observació i la mesura, d'acord amb les necessitats de les diferents preguntes, problemes i investigacions plantejades.
- Construcció i ús del vocabulari científic relacionat amb les diferents investigacions i temàtiques plantejades.
- Valoració dels coneixements científics com a mitjà per entendre els fets i fenòmens de l'entorn natural i de la vida quotidiana.
- Reconeixement de la ciència i la tecnologia com a activitats humanes, similituds i diferències en les professions

Cultura científica. Matèria, forces i energia

- Reconeixement de la llum i el so com a formes d'energia que es poden percebre, i de les seves propietats descobrint i experimentant el seu funcionament i ús en situacions de la vida quotidiana.
- Distinció dels materials, les seves característiques, propietats i procedència en objectes de la vida quotidiana, per justificar-ne l'ús.
- Interpretació dels canvis d'estat de la matèria en interaccionar amb la calor, per explicar fenòmens naturals.
- Comprensió de l'efecte de les forces de càrrega sobre estructures construïdes amb materials d'ús comú, amb diferents seccions i geometria, per construir estructures resistents, estables i útils.

Coneixement del Medi Natural, Social i Cultural

1r i 2n

Tecnologia i digitalització. Digitalització de l'entorn personal d'aprenentatge

- Ús de les funcionalitats dels dispositius i recursos digitals d'aprenentatge d'acord amb les necessitats del context educatiu (cerca d'informació, representació del coneixement, creació de continguts digitals…).
- Utilització de recursos digitals de forma segura per compartir contextos d'aprenentatge a través de la comunicació amb persones o entitats.

Societats i territoris. Reptes del món actual

- Percepció dels elements, moviments i dinàmiques de la Terra a l'univers, recollint dades per interpretar les seqüències temporals i els canvis estacionals en la vida diària i en l'entorn.
- Apreciació de les diferències i semblances en els elements geològics que constitueixen l'entorn proper, per entendre les dinàmiques que es produeixen i els seus efectes en la vida quotidiana.
- Creació guiada d'itineraris, trajectes, desplaçaments i viatges, utilitzant el pensament espacial i temporal i les interaccions amb el medi.
- Observació dels fenòmens atmosfèrics fent un registre de dades per determinar alguna regularitat, i valorar la repercussió en els cicles biològics i en la vida diària.
- Introducció als Objectius de Desenvolupament Sostenible a partir de l'anàlisi de problemes i de les accions quotidianes.
- Identificació i anàlisi dels rols de gènere en l'entorn proper, per fomentar conductes no sexistes.

Coneixement del Medi Natural, Social i Cultural

1r i 2n

Societats i territoris. Consciència ecosocial

- Coneixement de l'entorn, dels paisatges naturals, dels humanitzats i dels seus elements, i estudi de les accions per a la conservació, millora i sostenibilitat dels béns comuns.
- Comprensió de la relació del cicle natural i humà de l'aigua, per aconseguir un ús sostenible del recurs.
- Reconeixement d'actuacions responsables orientades a la reducció, reutilització i reciclatge de residus en l'entorn proper.

Sostenibilitat i ètica ambiental

- Desenvolupament de l'empatia, la cura i el respecte als éssers vius i el medi natural, en actuacions quotidianes relacionades amb l'entorn proper.
- Valoració i reconeixement de l'impacte de l'activitat humana en el planeta a partir d'accions quotidianes.
- Anàlisi del grau de sostenibilitat d'un determinat mode de vida amb relació als ecosistemes i les societats en el territori més proper.
- Anàlisi dels límits del planeta i el canvi climàtic en el món actual, en el marc de projectes realitzats a l'aula.
- Identificació de mecanismes i estratègies per al desenvolupament sostenible en el context local.
- Realització d'accions individuals vinculades a l'economia circular, al consum responsable i de productes de proximitat, a l'ús sostenible de l'aigua, de l'energia, de la mobilitat, i a la gestió dels residus, en l'àmbit local.
- Presa de consciència del deure ètic i l'obligació legal de protegir i tenir cura del medi natural, en la construcció d'un compromís col·lectiu.
- Desenvolupament d'hàbits i actuacions individuals i col·lectives en el marc dels Objectius de Desenvolupament Sostenible en el context proper i en l'orientació que donem al nostre estil de vida.

5. Fitxes d’activitats

5.1. El cicle de l'aigua

El cicle de l'aigua és el procés natural mitjançant el qual l'aigua es mou de manera contínua entre els diferents elements de la Terra, com el cel, els rius, els oceans i el sòl. Aquest procés és important perquè ajuda a mantenir l'aigua disponible per a tots els éssers vius. T'expliquem com funciona, pas per pas:

Evaporació: El sol escalfa els oceans, rius i llacs, fent que l'aigua es transformi en vapor i pugui pujar cap al cel/atmosfera. Aquest procés s'anomena evaporació.

Condensació: Quan el vapor d'aigua s'enlaira, es refreda i es transforma de nou en petites gotes d'aigua, formant els núvols. Això és la condensació. Els núvols són com una mena de "dipòsit" d'aigua que viatja pels aires.

Precipitació: Quan els núvols s'omplen massa d'aigua, aquesta comença a caure en forma de pluja, neu o granís, depenent de la temperatura. Aquest procés es diu precipitació.

Infiltració i escorrentia: Quan la pluja cau a terra, part d'aquesta aigua s'infiltra en el sòl i alimenta els rius i aqüífers (aquest procés es diu infiltració). Una altra part de l'aigua flueix pels rius i rierols fins arribar de nou a l'oceà o altres cossos d'aigua, en un procés anomenat escorrentia.

Transpiració: Les plantes també contribueixen al cicle de l'aigua, ja que absorbeixen aigua del sòl i l'evaporen a través de les seves fulles, en un procés anomenat transpiració. Això afegeix més vapor d'aigua a l'atmosfera.

L'aigua segueix aquest cicle una i altra vegada, movent-se constantment per tot el planeta, de manera que mai s'acaba. És un cicle natural que garanteix que sempre tinguem aigua disponible per a beure, cultivar plantes, i molts altres usos.

Tot aquest moviment és molt important per a la vida de tots els éssers vius. Per tant, el cicle de l'aigua és com una gran màquina que funciona sense aturar-se!

Creem la nostra pròpia pluja!

ACIEP1

Objectius

- Comprendre el procés de formació de la pluja mitjançant un experiment senzill.
- Observar i identificar les fases de la condensació i la precipitació.
- Desenvolupar habilitats d'observació i raonament científic.
- Fomentar la curiositat i l'interès per la ciència.

Recursos necessaris

De la maleta

- 8 bols transparents (4 de grans i 4 de petits). (ACIEP1.1)
- Un bullidor elèctric. (ACIEP1.2)

De l'escola

- Aigua.
- Film transparent (plàstic).
- Glaçons.
- Tovallons o draps per a la neteja.

Resum

Aquesta activitat permet als infants observar el procés de formació de la pluja mitjançant un experiment senzill. Es crea vapor d'aigua que, en entrar en contacte amb una superfície freda, es condensa i es precipita en forma de gotes, simulant la pluja natural.

Desenvolupament

1. Fase de preparació

Es creen 4 grups. A cada grup es reparteix un bol gran i un de petit. Es llança la pregunta: "Podem fer pluja a l'aula?". S'explica breument el cicle de l'aigua, destacant la formació de núvols i la precipitació.

2. Fase d'informació

Quan fa calor, l'aigua dels rius, mars i basses s'evapora. Això vol dir que, l'aigua líquida es converteix en vapor d'aigua. Quan el vapor puja, com que la temperatura al cel és més freda, es transforma en gotetes molt petites d'aigua. Aquest fenomen es diu condensació. Les gotes d'aigua s'ajunten per formar els núvols. Si aquestes gotetes dins el núvol es fan molt grosses i pesades, el núvol ja no les pot aguantar, i aleshores cauen cap avall en forma de pluja.

3. Fase d'investigació

Amb l'ajut del bullidor d'aigua, s'escalfa aigua fins que comenci a generar vapor. Aleshores es col·loca el bol petit dins del bol gran i s'aboca l'aigua calenta dins del bol gran. Amb l'ajut de la persona docent, es cobreix el bol gran, que conté el bol petit en el seu interior, amb el film transparent, estirant-lo bé perquè quedi ben tancat. Es col·loquen glaçons sobre el film transparent i s'observa què passa al cap de poc temps.

4. Fase de reflexió

Què ha passat? Té relació aquest experiment amb el procés natural de formació de la pluja? Quan el vapor d'aigua es condensa en contacte amb una superfície freda, es precipita en forma de gotes, de la mateixa manera com ho fa la pluja.

RCIEP1

Joire, S. (2018). Goteta (Il·lustracions de L. Fanelli; traducció de T. Farran i Vert). Editorial Juventud.

El cicle de l'aigua a la nostra finestra

Objectius

- Aprendre el cicle de l'aigua mitjançant una representació visual del procés d'evaporació, condensació i precipitació.
- Observar el comportament de l'aigua quan s'exposa a fonts de calor i fred.
- Desenvolupar habilitats creatives mentre es fa un dibuix i es fa l'experiment.
- Fomentar la curiositat científica i la reflexió sobre el medi ambient.

Recursos necessaris

De l'escola

- Bosses de plàstic transparents (de tancament amb zip o sense).
- Retoladors permanents (color blau, groc, blanc).
- Aigua.
- Colorant alimentari blau (opcional).
- Cinta adhesiva.
- Finestra que rebi llum solar.

Resum

En aquesta activitat, els infants crearan una representació del cicle de l'aigua utilitzant una bossa de plàstic. A la part inferior de la bossa, dibuixaran el mar, i a la part superior el sol i els núvols. Afegiran una mica d'aigua (opcionalment amb colorant blau per simular el mar) i enganxaran la bossa a la finestra. Al llarg del dia, observant l'escalfor del sol, veuran com l'aigua s'evapora, es condensa i després cau, simulant el cicle natural de l'aigua.

Desenvolupament

1. Fase de preparació

Repartir una bossa de plàstic transparent per a cada infant. Proporcionar els retoladors permanents per fer els dibuixos a la bossa. Preparar aigua i, si es vol, colorant blau per simular el mar.

2. Fase d'informació

Evaporació:
Quan fa calor, l'aigua que hi ha als rius, llacs, mars o fins i tot a la nostra pell es transforma en un gas invisible anomenat vapor d'aigua. Aquest procés es diu evaporació.

Com passa això? Petites partícules d'aigua, anomenades molècules, es mouen molt ràpidament quan l'aigua s'escalfa. Aquest moviment fa que les molècules d'aigua s'escapin cap a l'aire i es converteixin en vapor. Això és el què passa, per exemple, quan veus com l'aigua de la cassola comença a desaparèixer a mesura que s'escalfa.

Condensació:
Quan el vapor d'aigua puja al cel, arriba a llocs més freds, i allà es refreda. Quan es refreda, les molècules d'aigua ja no es mouen tant i s'ajunten novament per formar petites gotetes. Això és el que anomenem condensació.

Per exemple, si un dia fa molta calor i obres la nevera, potser veuràs que la porta de la nevera té gotetes d'aigua. Això passa perquè l'aire calent que està al voltant de la nevera es refreda quan toca la superfície freda, i el vapor d'aigua es transforma en gotetes petites.

3. Fase d'investigació

Donar als infants temps per dibuixar a la part inferior de la bossa el mar, afegint onades, peixos, etc., i a la part superior el sol i els núvols.
Afegir una mica d'aigua dins de la bossa, assegurant-se que no sigui excessiva. Si es vol, afegir unes gotes de colorant blau per simular l'aigua del mar.
Tancar bé la bossa i enganxar-la amb cinta adhesiva a la finestra, en una zona on rebi sol durant una bona part del dia.

Després de diverses hores (o l'endemà), reunir els infants i observar els canvis.

4. Fase de reflexió

Què ha passat? L'aigua s'ha evaporat (s'ha escapat com vapor a la part superior de la bossa)? S'han format gotes als núvols (la part superior de la bossa)? Les gotes han caigut a la part inferior de la bossa? Simulant la pluja? El sol escalfa l'aigua, fent-la evaporar, i el vapor es condensa en gotes als núvols, tornant després al mar en forma de pluja.

RCIEP2

Clotet Roca, M. (2019). La increïble història d'un núvol (Il·lustracions de M. Clotet Roca). Editorial Joventut.

5.2. L'aigua en l'entorn urbà

L'aigua no apareix per art de màgia quan obrim l'aixeta! Per arribar fins a casa nostra, segueix un camí molt llarg:

Captació: L'aigua prové de rius, embassaments o aqüífers (aigua subterrània). A Barcelona, una gran part ve del riu Llobregat i del Ter.

Potabilització: L'aigua es neteja en unes grans instal·lacions (ETAP: estacions de tractament d'aigua potable) perquè sigui segura pel consum humà. Aquí es treuen impureses i microorganismes. Val a dir que a la ciutat també fem servir aigua freàtica (que prové del subsòl) i aigua regenerada. Fem servir aquesta aigua per regar jardins o netejar carrers i duu a terme el mateix camí exceptuant l'etapa de potabilització.

Distribució: L'aigua neta, és a dir, potable, viatja per canonades fins a les nostres cases, escoles i edificis.

Ús domèstic i urbà: Fem servir l'aigua per beure, cuinar, dutxar-nos o rentar la roba.

Clavegueram i depuració: Quan l'aigua s'ha fet servir, baixa pel desguàs i va a les clavegueres. A les depuradores, es neteja de nou abans de tornar al mar o al riu.

Però la ciutat encara amaga més aigua! Saps que gastem molta més aigua de la que veiem? Hi ha aigua amagada en els productes que consumim, se'n diu aigua virtual. Per exemple:
per produir una poma es requereix, entre l'aigua de reg o la que rep el seu processament industrial, uns 70 litres d'aigua, és a dir, 14 garrafes.

Quan sumem l'aigua que utilitzem a la ciutat i l'aigua virtual de tot allò que comprem, obtenim la nostra petjada hídrica, és a dir, la quantitat total d'aigua que requereix la nostra manera de viure.

Construim una depuradora d'aigua

ACIEP3

Objectius

- Comprendre que l'aigua bruta es pot filtrar i reutilitzar.
- Reflexionar sobre la importància de depurar l'aigua abans de tornar-la al medi o reutilitzar-la.
- Experimentar com funcionen els sistemes de filtració i depuració.

Recursos necessaris

De la maleta

- Un pot transparent. (ACIEP3.1)
- Un colador petit. (ACIEP3.2)

De l'escola

- Una ampolla de plàstic transparent d'1,5 litres.
- Unes tisores.
- Un punxó.
- Papers de filtre de cafetera.
- Cotó fluix.
- Sorra per gat o carbó actiu (el que es posa als filtres dels aquaris).
- Aigua
- Una mica de pintura líquida d'un color llampant.
- Fang, sorra, terra…

Resum

Embrutarem l'aigua i construirem un sistema de filtració per experimentar com actua una depuradora d'aigua.

Desenvolupament

1. Fase de preparació

Preguntes inicials per activar coneixements previs:
Què passa amb l'aigua quan la fem servir per rentar-nos les mans o dutxar-nos?
Creieu que aquesta aigua es pot reutilitzar?
Com creieu que es neteja l'aigua bruta abans de tornar-la a un riu o al mar?

2. Fase d'informació

Quan fem passar un líquid o un gas per un filtre, el filtre actua com una xarxa que atrapa les partícules petites i les impureses que porta el líquid o el gas. Així, el filtre impedeix que aquestes substàncies passin i només deixa passar el propi líquid. Una depuradora d'aigua actua com un filtre, que s'encarrega de netejar l'aigua que ja s'ha fet servir, com l'aigua que surt de les nostres cases després de rentar-nos les mans o de dutxar-nos.

Aquesta aigua ja ha estat utilitzada, i la depuradora fa que pugui tornar al medi natural, ja sigui el riu o el mar, o fins i tot que es pugui tornar a fer servir per a determinats usos, com regar plantes o netejar els carrers. No obstant això, les aigües depurades no són aptes per al consum humà.

3. Fase d'investigació

Primer, tallem la base de l'ampolla i ens quedem només amb la part superior, que serà la nostra depuradora. Després, amb cura, fem un petit forat al tap amb el punxó, que no ha de ser més gran que uns quants mil·límetres. Finalment, col·loquem l'ampolla tallada, amb el tap cap per avall, dins d'un recipient transparent, de manera que quedi ben encaixada.
Ara, col·loquem el filtre de cafetera la part inferior de la depuradora, assegurant-nos que estigui ben centrat i ajustat.
A sobre del filtre, afegim una capa molt fina de cotó fluix, que quedi ben distribuïda.
A sobre del cotó, afegim una capa de sorra per al gat d'uns 10 centímetres d'alçada. Abans de posar-la, hi aboquem un bon raig d'aigua perquè quedi ben humida. Si preferim, també podem posar-hi carbó actiu. Finalment, col·loquem el colador a sobre de la boca de la depuradora, per acabar de completar el nostre sistema.
Per fer funcionar la depuradora, primer hi tirem aigua neta molt lentament. Quan comenci a sortir aigua pel forat del tap, ja podrem afegir-hi l'aigua "bruta". Per preparar l'aigua bruta, podem posar una mica de pintura, fang i sorra en un vas d'aigua. Alternativament es pot recollir al llarg d'un dia aigua reutilitzada de rentar mans. Després, la tirem molt a poc a poc per la depuradora. Quan surti per sota, veurem com l'aigua ja estarà neta!

4. Fase de reflexió

Què ha passat? Quines accions fem en el nostre dia a dia que embruten l'aigua? Com ha canviat l'aigua després de passar pels filtres? Encara és aigua potable? Què li faltaria per ser apta per beure? Perquè és important netejar l'aigua abans de tornar-la als rius o reutilitzar-la? On creieu que es pot fer servir aquesta aigua filtrada? Coneixeu exemples de com es reutilitza l'aigua a Barcelona? Regar els parc i jardins de la ciutat o netejar carrers són alguns exemples.

RCIEP3

RAONS PÚBLIQUES. (2025). En busca de la brutícia perduda [Joc de taula] Autoedició.

Aguaita!

Objectius

- Reconèixer diferents objectes relacionats amb l'aigua en l'entorn urbà.
- Identificar l'ús d'aquests objectes i l'estat de l'aigua associat.
- Desenvolupar l'agudesa visual, la rapidesa i el pensament lògic.

Recursos necessaris

De la maleta

- 55 cartes amb il·lustracions d'objectes relacionats amb l'aigua. (ACIEP4.1)

Resum

Es tracta de trobar el dibuix repetit entre dues cartes. La persona més ràpida s'endú la carta.

Desenvolupament

1. Fase de preparació

Es pot jugar en grups de 3 a 6 alumnes.
Es barregen les cartes i es reparteix 1 carta a cada jugadora.
Es col·loca 1 carta al centre de la taula.

2. Seqüència del joc:

Cada carta té diversos dibuixos, però no tots es repeteixen entre dues cartes.
Les jugadores han de mirar atentament la seva carta i la del centre per trobar un objecte repetit.
Quan algú el troba, ha de dir en veu alta el nom de l'objecte i l'estat de l'aigua associat.

Si diu l'objecte i l'estat de l'aigua correctament:

Es queda amb la carta del centre i la seva carta de la mà i les afegeix a la seva reserva de puntuació.
Es treuen dues noves cartes (una al centre i una a la mà de la jugadora que ha encertat).

Si només diu l'objecte però NO l'estat de l'aigua:

Només guanya la carta del centre per a la seva reserva de puntuació.
Manté la carta de la mà.
Es treu només una nova carta per substituir la del centre.

El joc continua fins que s'acaben les cartes.
Guanya la persona amb més cartes a la seva reserva de puntuació al final de la partida.
En cas d'empat, guanya qui hagi aconseguit la darrera carta.

RCIEP4

Àrea de Medi Ambient de l'Àrea Metropolitana de Barcelona. (2011). El misteri de l'aigua de l'avi. l'AMB

5.3. Contaminació i canvi climàtic

Contaminació: és quan llencem substàncies brutes o tòxiques al nostre entorn, com el fum dels cotxes o el plàstic al mar, que fan que l'aire, l'aigua i la terra no estiguin nets i puguin fer mal als éssers vius.

Canvi climàtic: és quan la Terra s'escalfa perquè hi ha massa gasos a l'aire (com el diòxid de carboni) que atrapen la calor del Sol, i això fa que canviï el temps: fa més calor, plou diferent, i hi ha més tempestes o sequeres.

La contaminació de l'aigua i el canvi climàtic estan molt relacionats i són problemes que afecten a tot el planeta. Quan arriben a l'aigua plàstics, olis, tovalloletes, sabons o productes de neteja, estem danyant rius, mars i oceans. Aquests residus fan que l'aigua sigui perillosa per als animals, les plantes i en general per a la salut de tot el planeta.

A més, les nostres accions diàries també estan contribuint al canvi climàtic. La nostra manera de viure i de consumir també té un impacte molt important sobre l'entorn. Per exemple, quan consumim molt o utilitzem determinats productes, indirectament estem requerint molta aigua, ja que en el procés de fabricació d'aquests productes es gasta molta aigua. A més, a part de gastar aigua, durant els processos de fabricació es gasta molta energia i s'emeten gasos que queden atrapats a l'atmosfera contribuint al canvi climàtic.

Construïm un pluviòmetre casolà

Objectius

- Aprendre a generar dades quantificables.
- Conèixer com es mesura l'aigua de la pluja.
- Dur a terme una experiència d'experimentació.

Recursos necessaris

De la maleta

- 1 proveta. (ACIEP5.1)

De l'escola

- 4 ampolles d'aigua grans (1,5 o 2 litres).
- Unes tisores.
- Un cúter.
- Un retolador permanent.
- Aigua.

Resum

Construir i calibrar un pluviòmetre casolà.

Desenvolupament

1. Fase de preparació

Se separa l'alumnat en 4 grups.
Es reparteix a cada grup 1 ampolla d'aigua buida.

2. Fase d'informació

Un pluviòmetre és un aparell que serveix per mesurar quanta aigua cau del cel quan plou. És un recipient amb una apertura a dalt per on entra l'aigua de la pluja. Quan plou, l'aigua s'acumula i es pot observar. quanta pluja ha caigut en un temps determinat. Així sabem si ha plogut molt o poc!

3. Fase d'investigació

Tallem l'ampolla en dues parts, a l'altura de tres quartes parts (millor que aquest pas el faci la persona docent). Girem la part de dalt i la posem encaixada a l'altra part de l'ampolla.
Ara ens disposem a realitzar les marques. Posem una quantitat d'aigua inicial, la que vulgueu (es recomana 2 dits d'aigua) i fem una marca de nivell. Sempre que prepareu el pluviòmetre, haureu d'omplir-lo fins aquesta marca de nivell. Això serà la marca zero. A continuació emplenem 20 ml d'aigua (amb la proveta) i l'aboquem a l'ampolla, fent una marca al nou nivell. Repetim aquest procés fins aconseguir un mínim de 15 marques.
A continuació la persona docent calcularà la superfície oberta del pluviòmetre, mesurant el radi de l'ampolla ($A = \Pi \cdot r^2$). Obtindrà la seva superfície en cm^2. Si cada marca que hem fet es correspon a 20 ml d'aigua, calculem l'aigua que pot acumular el pluviòmetre (de ml/cm^2 a l/m^2).
Ja tenim el nostre pluviòmetre llest i calibrat. Tot seguit, hem de pensar en quins espais exteriors de l'escola situem els 4 pluviòmetres creats.

4. Fase de reflexió

Quan veieu que plogui, ens fixarem en l'hora que és i agafarem els pluviòmetres i els situarem als punts decidits de l'exterior de l'escola. Al cap d'una estona (2h per exemple) agafarem els pluviòmetres i els durem a l'aula. Què ha passat? Ha caigut la mateixa quantitat d'aigua a tots els pluviòmetres? Sabem quina quantitat d'aigua ha caigut? Podríem prendre mesures durant tot el mes i comparar la pluja de diferents dies? I si ens apuntem la pluja dels diferents mesos? En quins mesos ha plogut més?

RCIEP5

Sánchez Juan, F. (2013). Quan el mar va desaparèixer (Il·lustracions de B. Sansó Genovart). Editorial Juventud.

L'efecte hivernacle

Objectius

- Conèixer els principis bàsics de l'efecte hivernacle.
- Comprovar que no tots els materials mantenen igual la temperatura.

Recursos necessaris

De la maleta

- 1 termo. (ACIEP6.1)
- 1 ampolla de vidre. (ACIEP6.2)
- 1 ampolla de metall. (ACIEP6.3)
- 1 ampolla de plàstic. (ACIEP6.4)
- 4 termòmetres. (ACIEP6.5)
- 4 cronòmetres. (ACIEP6.6)

De l'escola

- Aigua

Resum

Experimentar les diferències de temperatura de l'aigua segons el recipient on estigui guardada.

Desenvolupament

1. Fase de preparació

Se separa l'alumnat en 4 grups.
Es reparteix a cada grup 1 tipus de recipient i 1 termòmetre.

2. Fase d'informació

L'efecte hivernacle és com una manta que envolta la Terra i la fa més calenta. Quan el sol brilla, escampa la seva llum i calor sobre la Terra. Els gasos a l'aire atrapen aquesta calor i la mantenen a prop de la Terra, igual que fa una manta quan tenim fred. Això ajuda a mantenir la Terra a una temperatura que ens permet viure. Però si hi ha massa gasos, la manta es fa més gruixuda i la Terra es pot tornar massa calenta. És com si ens poséssim una manta massa gruixuda en un dia de calor!

3. Fase d'investigació

Es reparteix un recipient a cada grup.
S'omplen els recipients amb aigua i es pren la temperatura de l'aigua.
Es defineix un horari per prendre la temperatura, per exemple, una medició cada 15 minuts.
Se situen els 4 recipients en un punt amb sol del pati o de la coberta de l'escola, d'aquesta manera simularem l'efecte del sol sobre la Terra. S'inicia el cronòmetre. Cada grup haurà d'estar pendent del temps, obrir el recipient, prendre la temperatura i tancar el recipient, segons els temps estipulats (cada 15 minuts per exemple).

4. Fase de reflexió

Ha variat la temperatura de l'aigua en tota l'estona? La temperatura de l'aigua era diferent en tots els recipients? Per què era diferent entre un recipient i un altre?

RCIEP6

Pasquali Cavion, E. (2013). El coleccionador de aguas (Il·lustracions de L. Hiratsuka; traducció de B. Romero Sala). Editorial Octaedro.

5.4. Acció col·lectiva

L'acció col·lectiva és molt important per a gestionar l'aigua, ja que és un recurs essencial per a la vida i és limitat. L'aigua és fonamental per als éssers vius, per al medi natural, per a la salut humana o per a l'agricultura. Utilitzar-la de manera conscient i eficient és la millor estratègia per no requerir-ne més de la necessària i aturar el canvi climàtic.

Per què és important l'acció col·lectiva?
La sequera, la contaminació o la sobreexplotació del medi supera el que poden abordar les accions individuals aïllades. La implicació de comunitats, escoles, famílies, empreses i governs és indispensable per fomentar:

- Consciència

Quantificar el consum d'aigua ens permet identificar els principals punts de despesa i establir estratègies de reducció realistes.

- Bones pràctiques

Establir accions col·lectives a escoles, barris o comunitats per fomentar la responsabilitat compartida.

- Avaluar l'impacte de les accions

L'avaluació permet ajustar accions i comprovar l'efectivitat de les mesures que impulsem.

A través d'una acció col·lectiva compromesa, informada i coordinada, podrem garantir que l'aigua estigui disponible per a les generacions presents i futures.

Valora l'aigua

ACIEP7

Objectius

- Reflexionar sobre els usos de l'aigua a casa.
- Aprendre a elaborar i realitzar una enquesta senzilla.
- Fomentar el pensament crític i la recopilació d'informació.
- Estimular l'anàlisi de dades per trobar solucions al consum responsable de l'aigua.

Recursos necessaris

De la maleta

- 1 taula de consums. (ACIEP7.1)

De l'escola

- Papers i llapis.
- Plantilla de l'enquesta (es pot fer a mà o imprimir-la).
- Cartolines per presentar els resultats.
- Retoladors o ceres per crear gràfics o resums visuals.
- Quaderns o fulls per apuntar les respostes.

Resum

Els infants faran una enquesta a casa per descobrir com s'utilitza l'aigua en diferents activitats. Després, analitzaran les respostes i crearan un gràfic o una presentació per compartir els seus descobriments amb la classe.

Desenvolupament

1. Fase de preparació

La persona docent explicarà què és una enquesta (una eina per saber què pensa o què els agrada a les persones, entre altres coses) i com es pot representar. Alhora farem un torn de paraules per tenir exemples d'on utilitzem l'aigua a casa (bany, cuina, rentadora, etc.) i quines activitats diàries consumeixen més aigua.
Tot seguit es presentarà el repte: cada alumne haurà d'omplir l'enquesta a casa, preguntant a membres de la família com utilitzen l'aigua.
Per a crear les preguntes es farà una ronda col·lectiva per definir les preguntes a fer a cada membre de la família:

- Quantes vegades a la setmana utilitzes l'aigua per rentar-te les mans?
- Quantes vegades a la setmana utilitzes l'aigua per rentar els plats?
- Deixes l'aixeta oberta mentre et rentes les dents?
- Utilitzes la dutxa o la banyera per rentar-te?
- Reculls l'aigua freda procedent de la dutxa abans que s'escalfi?
- Disposes d'algun airejador o reductor de cabal a les aixetes?
- Disposes d'algun sistema per reduir el buidatge de la cisterna a mitja càrrega?
- Beus aigua de l'aixeta o aigua embotellada?
- Reculls l'aigua de la pluja a casa?
- Un bon hàbit sobre l'aprofitament de l'aigua que duguin a terme a l'escola.
- Un aspecte a millorar per gastar menys aigua.

2. Fase d'informació

Alguns consums d'aigua segons tipus d'ús poden ser:

Activitat	Consum aproximat d'aigua
Dutxes i banys	60-100 litres per persona
Rentar plats	20-30 litres / 10-15 litres (rentavaixelles)
Rentadora	50-80 litres
Rentat de mans	1-3 litres per rentat
Cisterna del WC	6-12 litres per descàrrega
Cuina	5-10 litres per àpat
Reglar plantes/jardí	50-100 litres (depèn de la superfície)
Neteja de casa	5-10 litres per neteja

3. Fase d'investigació

Un cop recollides les enquestes, es comparteixen els resultats a l'aula i es treuen mitjanes. Per representar els resultats mitjans, es crearà un gràfic de barres o un gràfic de pastís per visualitzar els resultats de manera clara. Per a fer-ho més atractiu, les alumnes poden representar mitjançant il·lustracions els resultats mitjans d'aquell element d'anàlisi (per exemple: dibuixar una aixeta oberta, un rentaplats, una dutxa…).

4. Fase de reflexió

Es fa una reflexió conjunta: Com podem fer un millor ús de l'aigua a casa? Quins compromisos podem prendre per estalviar-ne?

RCIEP7

Hapon, D., & Michel, C. (2020). L'àvia grill i la defensa de l'aigua (Il·lustracions de F. Zurita). Pol·len Edicions.

Fer aigües

ACIEP8

Objectius

- Compartir bones pràctiques d'estalvi d'aigua.
- Fomentar actituds responsables envers el consum d'aigua.
- Expressar un compromís personal d'una manera creativa.

Recursos necessaris

De la maleta

- 10 daus iconogràfics. (ACIEP8.1)

De l'escola

- Papers i bolígrafs.

Resum

Les jugadores hauran d'inventar-se una bona pràctica d'estalvi d'aigua, a part de la història que s'inventaran després de llançar 10 daus iconogràfics.

Desenvolupament

1. Fase de preparació

Fer aigües és un joc de 15 minuts de durada per a 5 alumnes. Les jugadores fan una rotllana i tiren al centre els 10 daus iconogràfics.

2. Seqüència del joc:

1.- En ordre de les agulles del rellotge, les jugadores hauran d'escollir un dau i descartar-ne un altre, inventant-se una part d'un relat (2 frases) on hi aparegui l'element que ha sortit en el dau escollit.

2.- Cada jugadora escriurà la seva part del relat en un paper.

3.- La següent jugadora escollirà un altre dau i en descartarà un altre i es repetirà el procediment fins completar tots els daus.

RCIEP8

RAONS PÚBLIQUES. (2025). Got a got [Joc de taula]. Autoedició.

5.5. Les propietats de l'aigua

L'aigua és un líquid molt especial i important per a tots els éssers vius. La seva singularitat rau en que…

És transparent: L'aigua no té color, per això podem veure a través d'ella. Per això el mar ens mostra el reflex del cel, de color blau.

És líquida a temperatura normal: A temperatura ambient (com la que tenim normalment a casa), l'aigua és un líquid. Però si l'escalfes molt, es converteix en vapor i, i si la refredes molt, es congela i es converteix en gel.

És un molt bon dissolvent: L'aigua pot dissoldre moltes substàncies. Per exemple, quan poses sal en un got d'aigua, la sal es dissol i ja no la veus. Això fa que l'aigua sigui molt important per transportar aliments dins del nostre cos.

És essencial per a la vida: Tots els éssers vius necessitem aigua per viure. Les plantes i els animals, entre ells nosaltres, els humans, depenem de l'aigua per créixer, alimentar-se i mantenir-se sans.

És un petit imant: l'aigua té una mena de càrrega elèctrica que fa que les gotes d'aigua s'atraiguin entre elles com si fossin petits imants. Aquesta propietat fa que l'aigua sigui molt bona per barrejar-se amb determinades substàncies però també fa que li sigui molt complicat ajuntar-se amb d'altres, com l'oli.

És com si l'aigua tingués una gran capacitat per enganxar-se a altres coses i ajudar-les a desfer-se, tot perquè les seves molècules tenen una "polaritat" especial, com petits imants!

Té una alta capacitat de calor: Això vol dir que l'aigua pot absorbir molta calor sense canviar de temperatura ràpidament. Per això, els oceans i els llacs ajuden a mantenir el clima de la Terra més estable.

Té una pell molt prima: la pell de l'aigua, tensió superficial, fa que l'aigua pugui aguantar coses petites sense que s'enfonsin.

És capaç d'escalar: quan l'aigua líquida es mou a través d'un material, les forces d'adhesió (quan l'aigua s'enganxa a altres materials) i les forces de cohesió (quan les molècules d'aigua s'enganxen entre elles) treballen juntes per fer que l'aigua pugi cap amunt. Aquest fenomen es diu capil·laritat.

Un submarí dins d'una ampolla

ACIEP9

Objectius

- Experimentar amb el principi de Pascal.
- Experimentar amb el principi d'Arquimedes.
- Experimentar amb la densitat i la flotabilitat.

Recursos necessaris

De la maleta

- Llibre "Un submarí d'aire". (ACIEP9.1)
- 3 tubs d'assaig de plàstic. (ACIEP9.2)
- 3 ampolles d'aigua de plàstic reutilitzable. (ACIEP9.3)

De l'escola

- Cinta aïllant.

Resum

Construir 3 submarins d'aigua, amb diferents pesos, i experimentar què passa quan presionem l'ampolla.

Desenvolupament

1. Fase de preparació

Se separa l'alumnat en 3 grups.
Es reparteix a cada grup 1 tub d'assaig.

2. Fase d'informació

En aquest experiment observarem el principi d'Arquimedes i el principi de Pascal.
Arquímedes va ser un matemàtic i inventor grec que va descobrir el principi de la flotació (principi d'Arquímedes) i va crear màquines com la politja i l'hèlix per moure l'aigua. En el principi d'Arquimedes observem com un objecte emergeix fins quedar surant a la superfície ja que l'aigua exerceix una força que empeny l'objecte a la superfície. Arquimedes va observar com aquesta empenta és més forta com més gran sigui l'objecte o, en cas d'una mateixa mida, com més pesi.
Pascal va ser un científic francès que va estudiar la pressió dels gasos i líquids (principi de Pascal) i va dissenyar una de les primeres màquines per fer càlculs, anomenada Pascalina. Segons el principi de Pascal, la pressió donada en un recipient es transmet pel líquid comprimint d'aire que conté.

3. Fase d'investigació

Omplirem les ampolles d'aigua.
Per construir el submarí utilitzarem el tub d'assaig. Es demanarà a cada grup que ompli el tub d'assaig amb diferents mides d'aigua (molt poca aigua, fins la meitat, fins dalt). Utilitzarem la cinta aïllant per protegir la boca del tub i evitar que entri aigua. Un cop fet el submarí el ficarem dins l'ampolla plena d'aigua i la tancarem utilitzant el tap de rosca. Ja tenim el submarí dins l'ampolla.

4. Fase de reflexió

Què ha passat? Cada submarí ha tingut el mateix comportament? Creus que els submarins es comporten de manera similar? I els vaixells? Consulta el llibre "Un submarí d'aire", veuràs experiments similars. T'agradaria fer algun altre experiment?

RCIEP9

Day, T. (2007). Descobreix tu mateix! Aigua (Traducció de L. Moreno Llort). Editorial Blume.

L'ou que flota

Objectius

- Experimentar amb la flotabilitat en funció de la densitat de l'aigua.
- Conèixer el concepte de densitat i flotabilitat.

Recursos necessaris

De la maleta

- 3 gots transparents. (ACIEP10.1)

De l'escola

- 3 Ous de mides similars.
- 1 Retolador.
- Sal.
- 1 Cullereta.
- Aigua.

Resum

Experimentarem la diferència de densitat segons si l'aigua és molt o poc salada i com afecta a la flotabilitat.

Desenvolupament

1. Fase de preparació

Omplirem els gots amb la mateixa quantitat d'aigua.

2. Fase d'informació

La densitat és una propietat específica de cada substància que indica la relació entre la massa (pes) i el volum (espai que ocupa). Com més massa i menys volum tingui aquesta substància, la densitat serà més gran. Pensa en una motxilla, ocupa el mateix plena que buida, és a dir, té el mateix volum, però no la mateixa massa i, per tant, la densitat també serà diferent.
La flotabilitat és la capacitat d'una cosa per flotar a l'aigua o a un altre líquid. Si una cosa pesa menys que l'aigua que desplaça, flota, com una pilota o un vaixell. Però si pesa més, s'enfonsa, com una pedra.

3. Fase d'investigació

Al primer got, hi posem només l'aigua. Ho apuntem sobre el got.
Al segon got, hi afegim 2 cullerades de sal. Ho apuntem sobre el got.
Al tercer got, hi posem 5 cullerades de sal. Ho apuntem sobre el got.
A continuació, remenem l'aigua i la sal als gots amb la cullereta i, amb compte, posem un ou a cada got.

4. Fase de reflexió

Què ha passat? L'ou flota a tots els gots? En quin s'ha enfonsat més ràpid?
Quan tenim només aigua, l'ou s'enfonsa completament perquè la seva densitat és molt més gran que la de l'aigua.
Però si afegim sal, la barreja aigua-sal té una major densitat i exerceix una força sobre l'ou empenyent-lo cap amunt. En anar afegint més sal, la densitat de la barreja d'aigua-sal continua augmentant i si arriba a ser més gran que la de l'ou, aquest acaba surant a la superfície.
Un vaixell flota perquè té menor densitat que l'aigua del mar per la seva determinada massa i el seu volum amb el qual està construït.
Us és més senzill flotar al mar o en una piscina?

RCIEP10

Ganeri, A., & Oxlade, C. (2020). Geodetectius 1. El cicle de l'aigua (Traducció de V. Fanderl). Editorial La Galera.

Quadre resum d'activitats, recursos i materials

EL CICLE DE L'AIGUA pàg. 23-25	ACTIVITATS	
	ACIEP1 Creem la nostra pròpia pluja!	ACIEP2 El cicle de l'aigua a la nostra finestra
RECURSOS	**MATERIALS DE SUPORT PER LES ACTIVITATS**	
RCIEP1 Goteta	ACIEP1.1 Recipients transparents (x8)	ACIEP1.2 Bullidor elèctric
RCIEP2 La increïble història d'un núvol		

L'AIGUA EN L'ENTORN URBÀ pàg. 27-29	ACTIVITATS	
	ACIEP3 Construim una depuradora d'aigua	ACIEP4 Aguaita!
RECURSOS	**MATERIALS DE SUPORT PER LES ACTIVITATS**	
RCIEP3 En busca de la brutícia perduda	ACIEP3.1 Pot transparent	ACIEP3.2 Colador
RCIEP4 El misteri de l'aigua de l'avi	ACIEP4.1 Cartes amb il·lustracions (x50)	

CONTAMINACIÓ I CANVI CLIMÀTIC pàg. 31-33	ACTIVITATS		
	ACIEP5 Construïm un pluviòmetre casolà	ACIEP6 L'efecte hivernacle	
RECURSOS	**MATERIALS DE SUPORT PER LES ACTIVITATS**		
RCIEP5 Quan el mar va desaparèixer	AEI5.1 Proveta	AEI6.1 Termo	AEI6.2 Ampolla de vidre	AEI6.3 Ampolla de metal
RCIEP6 El coleccionador de aguas	AEI6.4 Ampolla de plàstic	AEI6.5 Termòmetres (x4)	AEI6.6 Cronòmetres (x4)	

ACCIÓ COL·LECTIVA pàg. 35-37	ACTIVITATS	
	ACIEP7 Valora l'aigua	ACIEP8 Fer aigües
RECURSOS	MATERIALS DE SUPORT PER LES ACTIVITATS	
RCIEP7 L'àvia grill i la defensa de l'aigua RCIEP8 Got a got	ACIEP7.1 Taula de consums ACIEP8.1 Daus iconogràfics (x10)	

PROPIETATS DE L'AIGUA pàg. 39-41	ACTIVITATS	
	ACIEP9 Un submarí dins d'una ampolla	ACIEP10 L'ou que flota
RECURSOS	MATERIALS DE SUPORT PER LES ACTIVITATS	
RCIEP9 Descobreix tu mateix! Aigua RCIEP10 Geodetectius 1. El cicle de l'aigua	ACIEP9.1 Mazón, J. Un submarí d'aire i altres experiments ACIEP9.2 Tubs d'assaig (x3) ACIEP9.3 Ampolles reutilitzables (x3) ACIEP10.1 Gots transparents (x3)	

Vols conèixer més recursos
pedagògics sobre sostenibilitat?

Consulta els recull de recursos del
Servei de Documentació d'Educació Ambiental (SDEA)