

# PODEM TRANSPORTAR L'AIGUA SENSE TOCAR-LA?

FIRA DE LA CIÈNCIA

CICLE INICIAL



Maria Cadenet, Carla Costa, Lidia Gutiérrez,

Laia Prat, Irina Muriscot i Maria Dalfó

Ciències Experimentals 1

Curs 2020-2021

Universitat de Girona

## ÍNDEX

<b>Presentació del repte</b>	<b>2</b>
1.1. Importància per a la societat	2
1.2. Importància per a l'alumnat	3
1.3. Importància per al currículum	3
<b>Justificació didàctica del taller</b>	<b>4</b>
2.1. Capacitats	4
2.2. Continguts clau	4
2.3. Criteris d'avaluació	5
<b>Fonaments científics i glossari</b>	<b>6</b>
<b>Presentació de les experiències</b>	<b>9</b>
<b>Avaluació de la proposta</b>	<b>13</b>
<b>Bibliografia</b>	<b>14</b>

## **1. Presentació del repte**

El repte presentat en aquesta activitat té l'objectiu de treballar una de les propietats dels materials i una de les propietats dels líquids que els infants podran experimentar i comprovar de manera clara i senzilla. La seqüència didàctica girarà entorn les propietats d'absorció i capil·laritat i per fer-ho, utilitzarem un dels recursos naturals més visuals en aquest tipus d'experiments, l'aigua. És així, perquè aquesta ens dona l'oportunitat d'observar el procés i el resultat d'aquestes propietats de manera molt visual, fet que ens ajudarà en la comprensió dels continguts a treballar.

### **1.1. Importància per a la societat**

Per començar, cal dir que estem envoltats de ciència. La ciència és a tot arreu, i amb això volem dir que les explicacions científiques no només les trobem a un laboratori, sinó que podem trobar-nos-les a la cuina de casa nostra entre molts altres llocs. Per tant, tots aquests coneixements que a priori ens semblen molt científics, ens permeten entendre moltes de les activitats diàries de les persones, començant amb el got de llet amb Colacao per esmorzar, fins que ens rentem les dents abans d'anar a dormir.

Així doncs, la importància de les ciències naturals en la nostra societat recau en tenir coneixement, entendre i saber el perquè de les coses que ens envolten per entendre la natura i l'espai en el qual vivim. Amb aquest coneixement, ens podrem aproximar a l'estudi de la nostra realitat natural.

La importància de treballar aquests continguts, no només recau en la seva finalitat, sinó que el mètode i procediment amb el qual presentem aquests continguts als nostres alumnes, facilitarà la seva comprensió i el sentit en el seu entorn. Per tant, la seqüència didàctica que treballem presenta activitats que els alumnes podrien haver dut a terme al llarg de la seva vida, però mai s'havien plantejat el perquè del que estaven treballant.

## **1.2. Importància per a l'alumnat**

Les ciències naturals ens ajuden a interpretar les relacions entre els diferents elements de la natura, i així poder arribar a establir relacions cognitives a partir dels coneixements adquirits en aquest context. Els alumnes experimenten i interpreten situacions diàriament i és important que no només coneguin el procés i la justificació dels resultats que obtenen en les seves investigacions, sinó que sàpiguen contextualitzar aquests fets en el seu entorn, i per tant, poder-los explicar amb el seu llenguatge.

L'experimentació, no només ajuda a demostrar fets, sinó que comporten aspectes socials molt importants en una aula, com ara la participació activa, ja que els alumnes prenen un paper actiu i principal per tal de construir un aprenentatge a partir de les idees prèvies, coneixements, pràctiques i observacions que van duent a terme.

Per tant, les ciències naturals, tal com esmenta el currículum d'educació primària, tenen l'objectiu de facilitar l'alumnat el pas de la cultura viscuda a la seva reconstrucció intel·lectual.

## **1.3. Importància per al currículum**

Tal com hem esmentat en els darrers paràgrafs, les ciències naturals tenen una gran importància en el desenvolupament i l'aprenentatge dels infants. És per aquest seguit de raons, que considerem la necessitat d'introduir aquest àmbit com més aviat possible, atès que d'una manera o altra les ciències són al voltant dels infants. En efecte, tal com s'exposa en el Currículum de Primària (2015), "L'àmbit de coneixement del medi a l'educació primària té com a finalitat proporcionar a l'alumnat els coneixements i les eines per ubicar-se en l'entorn on viu, per aprendre a habitar-lo, a respectar-lo i a millorar-lo." (p.107). Altrament, l'aula es converteix en l'espai en el qual s'han d'expressar les idees i concepcions que tenen els alumnes sobre el món i les quals són la base dels aprenentatges personals.

Aprofundint en el currículum i tenint en compte la nostra proposta didàctica, es fan explícites un seguit de competències, les quals fan referència i tenen una relació directa amb la nostra proposta. Aquestes són les següents:

- **Competència 1.** Plantejar-se preguntes sobre el medi, utilitzar estratègies de cerca de dades i analitzar resultats per trobar respostes.
- **Competència 9.** Utilitzar materials de manera eficient amb coneixements científics i criteris tecnològics, per resoldre situacions quotidianes.

En conclusió, considerem que els conceptes que es treballaran en la nostra proposta didàctica responen a les demandes del Currículum, ja que a partir de les activitats proposades, els alumnes posaran en pràctica i desenvoluparan les competències esmentades anteriorment. És a dir, es plantejaran preguntes sobre el medi, analitzaran els resultats per trobar respostes, interpretaran l'espai, analitzaran el seu entorn i utilitzaran diversos materials per resoldre les situacions i qüestions, entre altres.

## **2. Justificació didàctica del taller**

### **2.1. Capacitats**

A través d'aquest projecte, on plantejem dues activitats per al segon curs de cicle inicial, es vetlla per ajudar que els infants assoleixin les següents capacitats:

- Explorar aspectes de l'entorn a partir d'una qüestió rellevant.
- Comunicar de forma oral les observacions realitzades utilitzant diferents llenguatges.
- Netejar, ordenar, mantenir i estalviar dels materials i l'instrumental.
- Observar, descriure i classificar de materials en funció d'algunes propietats tot relacionant-les amb els seus usos.
- Cuidar les eines i els materials.

### **2.2. Continguts clau**

Com ja s'ha exposat a l'apartat anterior, les competències que es treballaran al llarg de la sessió són la 1 i la 9. En aquest apartat doncs, exposarem els continguts clau que es desenvoluparan durant les dues activitats.

En primer lloc, pel que fa a la competència 1, Plantejar-se preguntes sobre el medi, utilitzar estratègies de cerca de dades i analitzar resultats per trobar respostes, els continguts clau que trobem dins les dues activitats són els següents:

- **Fases d'una investigació:**
  - L'anàlisi de resultats.
  - L'elaboració de conclusions, síntesis.
  - La comunicació dels resultats: oral, escrita, gràfica...
  - La formulació d'hipòtesis, l'anticipació de respostes, la curiositat científica
  - Les preguntes científiques.

En segon lloc, dins la competència 9, utilitzar materials de manera eficient amb coneixements científics i criteris tecnològics, per resoldre situacions quotidianes, els continguts clau són:

- **Fases d'una investigació:**
  - Les tècniques de laboratori relacionades amb els materials.
- **Sistema físic:**
  - La tecnologia i la vida quotidiana.
- **Sistema material:**
  - Les propietats de les substàncies.

### **2.3. Criteris d'avaluació**

Els criteris d'avaluació són aquells ítems que ens ajuden a avaluar i veure en quin moment del procés d'aprenentatge es troben els infants i per veure si han adquirit els continguts treballats durant una sessió, activitat, projecte... Aquests doncs, han d'anar directament relacionats amb els objectius i ens ajudaran a veure si s'han assolit.

Així doncs, els criteris d'avaluació d'aquest petit projecte són:

- Conèixer les propietats d'absorció i conducció de l'aigua a partir del mètode científic.
- Gaudir i participar activament compartint coneixements amb els companys.
- Identifica les propietats de capil·laritat i absorció dels materials
- Actuar d'acord amb les normes i el material de l'aula.

### 3. Fonaments científics i glossari

Actualment, l'alumnat presenta un baix interès per l'aprenentatge de les ciències experimentals. Segons l'informe Rocard (2009), la situació és preocupant, ja que cada vegada hi ha menys joves que escullin una carrera científica o tecnològica en finalitzar els estudis d'Educació Secundària. Diversos autors coincideixen que aquest fet s'associa amb l'ensenyament d'una ciència descontextualitzada i aïllada de la societat i de l'entorn. Així doncs, un dels principals causants d'aquesta actitud desfavorable envers la disciplina, és la poca utilitat dels aprenentatges en la vida quotidiana dels infants.

Davant d'aquesta situació, com a docents, és de gran importància vetllar per una educació vivencial on l'alumnat pugui construir els propis coneixements científics partint de les seves experiències prèvies i de les circumstàncies reals d'aprenentatge. Tal com s'exposa en el Currículum de l'Educació Primària (2017), els infants han de ser capaços de fer-se les seves representacions i explicacions sobre el món que els envolta. En el moment en què l'alumnat és conscient del que sap, decideix compartir-ho amb els altres i té interès a saber més, és quan s'inicia un procés d'aprenentatge significatiu. Així doncs, una bona educació científica situa l'infant en contextos d'indagació i investigació autèntica; enfocant el treball a partir del mètode científic. Segons Martí (2012), el terme "d'investigació autèntica" s'utilitza per referir-se a *"les investigacions en què els alumnes estan plenament implicats i que condueixen, d'una banda, a l'establiment de fets a partir de l'observació de dades reals i, d'altra banda, a la construcció de models explicatius sobre els fets obtinguts"*.

Tot i que hi ha diversos models per ensenyar ciència, el mètode científic és el més utilitzat. El mètode científic és un conjunt de diferents passos ordenats que s'utilitzen per aconseguir l'adquisició de nous coneixements. No obstant això, per tal de poder-se qualificar de científic, aquest procés d'investigació ha de comportar l'evidència i l'experimentació.

Podem afirmar que des de fa molt de temps que existeix aquest mètode. La història del mètode científic comença a la prehistòria. Els humans a través del mètode d'assaig- error van descobrir quins aliments podien seleccionar per menjar. Els anys 1550, Galileo Galilei va utilitzar el mètode experimental, va realitzar el seu famós experiment de deixar caure els objectes i calcular el temps de caiguda. Anys més tard, Isaac Newton va exposar sobre el mètode científic:

*“Primero se debe inquirir las propiedades de las cosas y establecer esas propiedades mediante experimento inmediatamente se debe buscar hipótesis que expliquen estas propiedades. Las hipótesis nos van a servir tan solo explicarnos las propiedades, pero no a determinarlas porque si las hipótesis nos resuelven el problema no existiría certeza en ninguna ciencia, ya que es posible establecer muchas hipótesis que parezcan resolver todas dificultades”.*

Finalment, Albert Einstein utilitzant la velocitat de la llum va afegir en el mètode científic la precisió i l'exactitud.

Gràcies, el desenvolupament d'aquest mètode, s'han obtingut descobriments i teories beneficioses per la humanitat. El mètode científic s'utilitza amb la finalitat d'aconseguir informació per respondre les qüestions que es pregunten. En relació amb aquesta proposta didàctica, la pregunta que pretenem que desperti la curiositat, l'interès i la motivació de l'alumnat és la següent: Com podríem transportar l'aigua d'un got a un altre, sense tocar-los?

Per tal de dur a terme aquest experiment científic, serà necessari que els infants manipulin materials propers al seu entorn quotidià; com són l'aigua, paper de cuina o gots. A més a més, la resolució d'aquest problema comportarà el desenvolupament del pensament reflexiu i el seguiment d'una sèrie de passos.

Tal com exposa Mario Tamany en el llibre “El proceso de la investigación científica”, aquestes són les 5 etapes del mètode científic:

- Percepció d'una dificultat: es planteja un problema.
- Identificació i definició de la dificultat: es porten a terme diverses observacions.
- Solucions proposades pel problema: es fan suposicions, es formulen hipòtesis.
- Deducció de les conseqüències de les solucions proposades. S'experimenta per arribar a obtenir conclusions.
- Verificació de les hipòtesis mitjançant l'acció. Comprovació per determinar quina de les hipòtesis concorda amb els fets observats. S'extreuen conclusions.



En aquesta proposta, s'hi treballen diversos conceptes, els quals es poden desenvolupar posteriorment amb l'alumnat. En primer lloc, podríem parlar de l'absorció dels materials, ja que les fibres del paper absorbeixen i condueixen l'aigua de got en got. En segon lloc, la capil·laritat de l'aigua és una propietat que també es veu reflectida en l'experiment, ja que les fibres del paper actuen com uns capil·lars que és per allà on circula l'aigua; tot desafiant la llei de la gravetat.

Així doncs, pel que fa a la capil·laritat, és una capacitat dels líquids que els permet desplaçar-se per orificis tubulars o superfícies poroses, gràcies a les dues forces relacionades amb les molècules de l'aigua; la cohesió i l'adhesió. Així doncs, si ens preguntem com és possible que l'aigua pugi en el paper desafiant la llei de la gravetat? Aquest fet és degut que les fibres del paper absorbeixen l'aigua i contraresten amb la força de la gravetat. Les fibres del paper actuen com uns vasos capil·lars que és per on circula l'aigua. De fet, l'aigua puja pel tub capil·lar a causa de l'atracció entre les molècules del líquid amb el paper absorbent. Per tant, l'aigua i el paper s'atrauen, per això, el líquid puja pel paper en comptes de baixar; tot anant en contra de les forces de la gravetat.

Tal com exposa Nati Bergadà en el seu Blog, aquest experiment permetrà que l'alumnat entengui com és que l'aigua puja des de les arrels dels arbres fins a les fulles. De fet, el fenomen de la capil·laritat, succeeix en nombrosos espais on l'aigua es troba en el subsòl.

En relació a la capacitat d'absorció del paper es veu associada a la porositat oberta a l'exterior i a la presència de capil·lars. La porositat és sens dubte, una particularitat decisiva en el comportament dels materials envers els líquids (l'aigua). En el cas d'aquest experiment, la capacitat d'absorció del paper de cuina dependrà del seu gramatge, és a dir, de la qualitat de la pasta i del seu tractament. Si aquest ha estat setinat o tractat amb coles, la porositat de la superfície serà menor i conseqüentment l'absorció també. Tot i que hi ha altres materials més absorbents, som són les esponges, les gasses, la llana, teles de materials polimèrics; etc., el paper de cuina és un teixit eficaç per absorbir la humitat.

## 4. Presentació de les experiències

<b>ACTIVITAT 1.</b>
<b>OBJECTIUS DE L'ACTIVITAT</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Descobrir mitjançant el mètode científic quins materials tenen la propietat d'absorbir i conduir aigua.</li><li>❖ Participar de manera activa compartint coneixements.</li><li>❖ Fomentar els coneixements científics a través del joc.</li></ul>
<b>TEMPS</b>
La durada de l'activitat és de 30 minuts aproximadament
<b>ESPAI</b>
L'espai necessari per dur a terme l'activitat, és un espai ampli exterior.
<b>AGRUPAMENT</b>
Els infants s'organitzaran en petits grups (entre 3-4 alumnes).
<b>MATERIAL NECESSARI</b>
<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Esponja</li><li><input type="checkbox"/> Paper de cuina</li><li><input type="checkbox"/> Baieta</li><li><input type="checkbox"/> Paper de plàstic o d'alumini</li><li><input type="checkbox"/> Cubell sense aigua</li><li><input type="checkbox"/> Cubell amb aigua</li></ul>
<b>PREGUNTES QUE GUIEN L'ACTIVITAT</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Com podem transportar l'aigua d'un cubell a l'altre?</li><li>➤ Quins materials creieu que ens poden servir per a transportar més aigua d'un lloc a l'altre, sense que ens caigui a terra?</li><li>➤ Quin material absorbeix més aigua? Per què?</li></ul>

## DESENVOLUPAMENT DE L'ACTIVITAT

Per tal de desenvolupar l'activitat s'utilitzarà el mètode del trencaclosques, per a fer-ho es dividirà els infants en grups de 4. Per començar es demanarà als alumnes si pensen que es pot transportar l'aigua d'un cubell a un altre sense moure el cubell. A continuació, a partir de les respostes dels alumnes també s'introduirà la pregunta de "Quins materials creieu que ens poden servir per a transportar més aigua d'un lloc a l'altre, sense que ens caigui a terra?". Per tal de comprovar les respostes a aquestes preguntes i també, desenvolupar més idees sobre aquest tema s'explicarà als nens i nenes que l'activitat que realitzarem serà una competició entre equips. L'objectiu dels nens i nenes del grup serà transportar el màxim d'aigua d'un cubell a un altre utilitzant el material proporcionat per al mestre, i amb un temps determinat de 10 minuts.

A continuació, es repartirà a cadascun dels membres del grup un dels quatre materials escollits, esponja, baieta, paper de cuina i paper d'alumini. Una vegada tinguin el seu material els nens i nenes s'agruparan amb tots els que tenen el mateix material competiran junts, així aconseguirem que es competeixi en igualtat de condicions. Passat el temps determinat per a transportar l'aigua els infants es reuniran amb el seu grup i parlaran sobre com ha funcionat l'activitat per a ells. En aquesta part de l'activitat es fomentarà que l'alumnat expliqui si els ha costat molt transportar l'aigua, o els ha costat poc, si el seu material absorbia o no, etc. Tot seguit, els nenes i nenes tornaran a reunir-se amb el grup de material i comentaran com han viscut l'activitat els seus companys i companyes.

Finalment, per fer un tancament de la pràctica entre tots els nens i nenes s'ordenaran tots els materials determinant quin és el que absorbeix més aigua fins al que absorbeix menys.

## PRECAUCIONS

Les precaucions que caldrà prendre en la primera proposta seran a l'hora d'organitzar l'espai i els materials, ja que tenint en compte que fem relleus, fet que comporta córrer, i manipulem l'aigua, els alumnes podrien rrelliscar i prendre mal. Per aquest motiu, a part de portar calçat adequat per l'activitat, durem a terme tots els protocols necessaris per tal que l'activitat tan segura com sigui possible. Així doncs, l'observació i supervisió activa és essencial en el desenvolupament de la proposta.

<b>ACTIVITAT 2</b>
<b>OBJECTIUS DE L'ACTIVITAT</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Observar les propietats de l'aigua (capil·laritat) i dels materials (absorció).</li> <li>❖ Tenir una actitud respectuosa envers el material.</li> <li>❖ Participar de manera activa compartint coneixements.</li> </ul>
<b>TEMPS</b>
La durada de l'activitat és de 30 minuts aproximadament.
<b>ESPAI</b>
L'espai recomanat per dur a terme l'activitat és un espai ampli, sigui interior o exterior, on els infants es puguin organitzar i poder desenvolupar l'activitat sense cap problema.
<b>AGRUPAMENT</b>
Els infants estaran agrupats en petits grups (entre 3-5 alumnes)
<b>MATERIAL NECESSARI</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 6 gots de vidre</li> <li><input type="checkbox"/> Colorant alimentari de 3 colors diferents: vermell, blau i groc</li> <li><input type="checkbox"/> Paper de cuina</li> <li><input type="checkbox"/> Aigua</li> </ul>
<b>PREGUNTES QUE GUIEN L'ACTIVITAT</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Què creieu que passarà?</li> <li>➤ Què passarà amb els gots que estan buits? I els que estan plens?</li> <li>➤ Creieu que si ho féssim amb altres materials passaria el mateix?</li> </ul>
<b>DESENVOLUPAMENT DE L'ACTIVITAT</b>
Per començar, els infants es situaran en forma de semicercle per tal d'explicar-los la dinàmica de l'activitat (com es farà, els materials que faran servir, etc.). En primer lloc, s'organitzarà els alumnes en diferents grups. El nombre de persones de cada grup

dependrà del nombre de participants que realitzin l'activitat; no obstant això, és recomanable que siguin d'entre 3 i 5 nens i nenes. En segon lloc, iniciarem l'experiment, de manera que cada grup tindrà a l'abast el material necessari per dur-lo a terme. En aquest cas, cada grup tindrà 6 gots, 3 colorants, paper de cuina i aigua.

Un cop els alumnes hagin estat distribuïts, el docent donarà les primeres indicacions i els demanarà que omplin 3 dels gots amb aigua (una mica més de la meitat del got aproximadament). El següent pas serà tirar unes gotes de colorant a cada got amb aigua, és a dir, a un got es tirarà el colorant de color blau, a un altre el colorant de color groc i a l'altre el colorant de color magenta. En referència a aquest pas, és important comentar a l'alumnat que en els gots amb el colorant blau i magenta hi hauran de tirar la meitat de gotes que al del got groc, ja que aquests dos són colors més foscos i per tant, la barreja es veuria condicionada i no es podria apreciar bé el color barrejat.

A continuació, els infants hauran de col·locar els sis gots junts en forma de cercle, per tal de poder-los enllaçar a través del paper de cuina. Pel que fa a la posició i forma del paper de cuina en l'experiment, serà necessari que els infants l'enrotllin de manera que quedi en forma de "cilindre". També, hauran de posar-lo en forma de "U" amb el fi de poder col·locar un mateix paper entre dos gots. D'aquesta manera, una part del paper estarà introduïda en un got amb aigua mentre que l'altra part estarà a dins del got del costat, el qual no hi haurà aigua. Per tant, en total hi haurà 6 papers en forma de "cilindre" que faran de connectors entre els sis gots.

Després de fer aquest pas serà qüestió d'esperar al voltant de dues hores amb el fi d'observar si el material ha absorbit i transportat l'aigua. Aquí, els infants podran comprovar que el paper de cuina haurà absorbit l'aigua amb el colorant i l'haurà transportat al got sense aigua. D'aquesta manera, tots els gots sense aigua, tindran aigua amb els dos colorants que hi havia en els gots del seu costat, i per tant, aquests s'hauran barrejat creant un nou color. També, serà una oportunitat perquè l'alumnat pugui conèixer les diverses mescles de colors que es poden crear partint dels tres colors primaris.

## 5. Avaluació de la proposta

Pel que fa a l'avaluació durem a terme una avaluació inicial i una avaluació formativa final per tal de poder observar quins coneixements previs tenien abans de començar l'activitat i quin aprenentatge han adquirit al llarg de la seqüència didàctica proposada.

L'avaluació inicial es realitzarà a partir de les preguntes plantejades per a la primera activitat de la proposta. D'aquesta manera, no només es coneixerà quines són les idees prèvies dels infants, sinó que també s'estarà introduint el tema a l'alumnat, fomentant que siguin protagonistes del seu aprenentatge. Així doncs, serà a partir d'aquesta avaluació inicial que els docents sabran en quins conceptes s'ha d'aprofundir més i també, saber quin vocabulari utilitzar depenent de les nocions que tinguin sobre els conceptes a treballar.

L'avaluació formativa i final es durà a terme a partir de l'observació activa i la valoració dels criteris proposats. Per fer-ho, utilitzarem dos instruments. Per una banda, una rúbrica d'avaluació que el docent omplirà per a cada alumne. Per altra banda, una autoavaluació que cada alumne durà a terme per avaluar la proposta i la seva participació en aquesta.

<b>RÚBRICA D'AVALUACIÓ (Docent)</b>	<b>MOLT ASSOLIT</b>	<b>ASSOLIT</b>	<b>POC ASSOLIT</b>	<b>NO ASSOLIT</b>
Respectar els recursos materials				
Participar activament en les propostes				
Treballar en grup en l'assoliment d'objectius				
Saber explicar els fonaments científics de l'activitat (absorció, conductivitat i capil·laritat)				

<b>RÚBRICA D'AUTOAVALUACIÓ</b>	<b>GENS</b>	<b>UNA MICA</b>	<b>BASTANT</b>	<b>MOLT</b>
He participat en les activitats proposades.				
He treballat en grup respectant els meus companys/es i les seves idees.				
He respectat els materials i els recursos proposats.				
He entès els conceptes que hem estat treballant. (absorció, conductivitat i capilaritat)				
He gaudit de les activitats dutes a terme.				
<b>Fes una valoració personal dels punts positius i negatius de la proposta</b>				

## 6. Bibliografia

Aquae Fundacion. (s.d). *La capilaridad del agua y cómo funciona*. [Consulta: 25 de març de 2021]. <https://www.fundacionaquae.org/aquae-tv-la-capilaridad-del-agua/>

Generalitat de Catalunya. Departament d'Ensenyament. (2015). *Competències Bàsiques de l'àmbit de coneixement del medi*. Servei de Comunicació i Publicacions.

Generalitat de Catalunya. Departament d'Ensenyament. (2017). *Currículum d'Educació Primària*. Servei de Comunicació i Publicacions.

Guia Infantil. (2018, Juny 27). *El agua que camina. Experimento con colores para niños*. [Vídeo]. <https://www.youtube.com/watch?v=KN6gnmE-vLU>

Márquez, C i Roca, M (2006). Plantear preguntas: un punto de partida para aprender ciencias. *Educación y Pedagogía*, 18, (45), 61-71.

Nati Bergadà. 2020. *Experiments per treballar la capil·laritat*. [Consulta: dia 25 març de 2021]. <https://natibergada.cat/experiments-per-treballar-la-capillaritat/>

Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica. Incluye evaluación y administración de proyectos de investigación*. (4a, ed.). Limusa.