

## Material de suport : Guia per a investigadors *Investiga amb CosmoCaixa! Curs 2018-19*

---

### Què es demana als investigadors:

1. Una presentació inicial.
2. Seguiment de la recerca que realitzen els mestres amb els seus alumnes.
3. Participació al congrés dels alumnes al finalitzar la recerca que han fet a l'escola.

- 
1. Idees per orientar la presentació de la recerca i l'acompanyament de les escoles per part dels investigadors.
- 

### 1.1 Guió per adreçar-se als nens:

*Objectius: Què volem aconseguir?*

- Sorprendre els nens.
- Entusiasmar-los i encoratjar-los: és a dir, que surtin amb moltes ganes d'investigar i amb la idea de que ells també ho poden fer.
- Fer visible la importància i la utilitat de fer recerca, així com els beneficis que aquesta aporta a la societat.
- Que coneguin quina recerca esteu fent vosaltres ara.

### 1.2 Suggeriments per realitzar l'exposició inicial (novembre 2018):

Es suggereix estructurar l'exposició en 3 parts:

<b>Informació sobre l'investigador:</b>
-----------------------------------------

Es tracta de "presentar-se personalment", donar-se a conèixer de forma sincera i amena, des dels sentiments personals, amb un llenguatge senzill i amb anècdotes, com qui narra

un conte o una història. “Em dic Joan, i des de ben petit m’agrada molt...” o “doncs tot va començar un dia que vaig llegir un llibre...o que vaig veure a la TV...”

*Preguntes que us poden ajudar en aquests apartats:*

- Què va fer que us féssiu investigadors? Teniu anècdotes per explicar al respecte? Aniria bé que poséssiu detalls en el discurs, d’aquells que capten l’interès i després te’n recordes.
- Quan aneu pel món, us fixeu més en un tipus de coses que d’altres? En quines? Per què? Com és que això us crida l’atenció?
- Teniu alguna anècdota de quan anàveu a l’escola que l’associeu amb el fet que ara sigueu investigadors?

## Informació sobre què significa fer recerca, com s’ha de fer i per què és apassionant

Es tracta d’explicar de primera mà en què consisteix investigar, quins atractius té aquesta professió: és estimulante, és engrescadora, és captivadora, ajuda a fer-se preguntes i a desenvolupar la capacitat de pensar per un mateix, de tenir criteri propi, amplia la perspectiva que teniu del món, també aporta moltes innovacions per millorar la nostra vida quotidiana.

És important donar informació sobre la importància de la recerca i els beneficis que aquesta aporta a la societat: presentar alguns exemples de perquè la recerca és necessària en l’àmbit que ens ocupa, mostrant perquè aquesta ha sigut útil per a la societat en coses fàcils d’entendre per part dels nenes i nenes (p.ex. la recerca en vacunes ha permès salvar moltes vides en l’últim segle...).

També cal fer esment a quines qualitats ha de tenir un bon investigador i que han de tenir en compte quan es posin ells a investigar.

*Preguntes a les quals podeu respondre en aquest apartat:*

- En què consisteix fer recerca?
- Per què és important fer-se preguntes? Per què és important trobar respostes?
- Com s’ha de treballar? (per fer-ho bé).
- Per què és apassionant investigar?, i què aporta (a un mateix i als altres)? Dóna alegria i felicitat investigar? Per què?
- Què li diríeu a un nen si us preguntes, per què és important fer recerca? Quines qualitats ha de tenir un bon investigador?
- Quan comenceu una recerca, què és el primer que feu? I després com continueu? Hi ha moments que us desanimeu? Com feu per superar-ho?

## Informació sobre la vostra investigació

Es tracta d'explicar la recerca que cada un de vosaltres esteu duent a terme i les conclusions a les que s'han arribat (si ja en teniu i es poden comunicar), de forma senzilla i clara, fent-la entenedora a nens de 10-12 anys però sense parlar amb un to didàctic o infantil, "condescendent". Cal que parleu als nens de igual a igual, tenint sempre en compte que són els protagonistes de la trobada. Però també és important dirigir-se de tant en tant als mestres i implicar-los en l'activitat, dient per exemple: "vosaltres, els mestres, heu de fixar-vos en tal cosa..." etc.

Estaria bé que formuléssiu algunes preguntes relacionades amb els temes que els nens hauran de desenvolupar en el treball de recerca, i també recordar-los-hi que els ofereixen suport directe als alumnes però també als mestres o tutors.

*Preguntes que us poden ajudar en aquest apartat:*

- Què han de saber els nens de la meua recerca perquè després ells puguin dur a terme la seva?, què els hauria d'explicar que els hi sigui útil i els hi pugui interessar?
- Quines preguntes seria interessant que es formulin?
- Què han de tenir en compte els mestres per ajudar-los en aquesta tasca?
- Què intento esbrinar jo a través de la meua recerca? Què he descobert fins ara? Quin interès poden tenir aquests resultats?
- Què poden aprendre ells (personalment) i què poden aportar als altres a través del treball de recerca que els hi proposem?

- 
2. Annex. Aspectes a tenir en compte quan ens comuniquem amb els infants.  
*Aportació de Jordi Martí (Professor de didàctica de les ciències de la UVIC).*
- 

## Imatge sobre l'activitat dels científics

- La imatge que els nens i nenes tenen de l'activitat dels científics sol ser simple i estereotipada. És important explicar que l'objectiu de la ciència és comprendre el món (saber com és, com funciona i proposar causes que expliquin per què funciona d'una manera determinada). Per això els científics:
  - ✓ Es fan preguntes
  - ✓ Recullen dades (noves o d'altres científics)
  - ✓ Estableixen fets empírics
  - ✓ Construeixen i defensen explicacions en base a l'evidència
- En la ciència, les afirmacions que es proposen sobre el funcionament de la realitat sempre estan (o han d'estar) recolzades en l'evidència.
- Per estudiar alguns temes, la ciència utilitza en aquests moments, aparells molt sofisticats.
- És important remarca que l'activitat científica no és, habitualment, una activitat individual. A més, es tracta d'una activitat que implica pensar, fer i compartir amb els companys investigadors i amb tota la comunitat. És la comunitat la que avaluar les noves aportacions.
- Generar nou coneixement científic és una activitat lenta que requereix perseverança. Per altra banda és una activitat molt gratificant perquè genera comprensió.

## El coneixement infantil

- Els nens i nenes, des de molt petits tenen les seves pròpies representacions mentals sobre els objectes i fenòmens de la realitat, les quals utilitzen per respondre a múltiples preguntes: Com és que el Sol es mou? Perquè sentim sorolls a través de la paret? Què necessiten les plantes per viure?  
En la majoria de casos les explicacions que els nens i nenes construeixen en base a aquestes representacions difereixen de les explicacions científiques que parteixen d'altres models de la realitat.

- Canviar les representacions dels nens i nenes no és fàcil i requereix un procés llarg i explícit d'aprenentatge.
- La formació escolar, i les experiències quotidianes més informals (exploracions de l'entorn, llibres, TV, converses amb adults, etc.) aporten noves informacions als nens i nenes que a vegades són incoherents amb les seves teories intuïtives inicials.
- Els nens i nenes de primària normalment expliquen poc aprofitant els salts d'escala (usar la idea de partícula per explicar l'estructura i comportament de la matèria, o usar la idea de cèl·lula per explicar l'estructura i les funcions en els éssers vius). En el cas que la recerca presentada faci referència a aquests aspectes caldria situar els alumnes en l'escala adequada.
- El vocabulari expert es pot utilitzar si s'acompanya d'una explicació entenedora del seu significat. Cal tenir en compte, però, que inclús els termes que tenen un ús quotidià més generalitzat (so, calor, evolució, força, etc.) poden tenir significats diferents per als nens i nenes.

---

### 3. Seguiment de la recerca que realitzen els mestres i els seus alumnes

---

Durant el procés d'investigació a l'escola, cal que feu un acompanyament a mestres i alumnes. Per fer el seguiment continuat podeu fer:

- Conferències via Skype o telèfon per aclarir dubtes, aportar informacions, escoltar el que fan els alumnes...
- L'ús del correu electrònic quan sigui necessari. Pot ser a demanda vostra o de l'escola.

A més, per una relació més fluida cal que establiu una relació directa i propera visitant l'escola i/o convidant als nens i nenes a conèixer el vostre centre d'investigació. Els tres espais pensats per a aquesta fita són:

- Com a mínim una reunió conjunta amb els mestres de totes les escoles que participen de la vostra recerca i l'assessora pedagògica perquè els aporteu idees i coneixements que els ajudin en la planificació de la seva investigació. Podeu participar, si ho creieu necessari, d'una segona reunió que es farà al tercer trimestre per ajudar-los a planificar el què i el com volen comunicar la seva recerca.
- Una visita de seguiment a l'escola per conèixer els alumnes i la investigació que realitzen, que caldrà pactar el moment més adequat amb els mestres. I/o una visita de l'escola al vostre centre d'investigació per conèixer com és el vostre centre de recerca i les persones que hi treballen.

---

### 4. Participació al congrés dels alumnes al finalitzar la recerca que han fet a l'escola

---

Durant el mes de maig seran els alumnes els que presentaran les recerques que han fet a l'escola amb el vostre suport, davant d'altres escoles i les famílies.

La vostra assistència al congrés significa molt per a les escoles ja que és una mostra de reconeixement per la feina que heu realitzat conjuntament.

Previ al congrés les escoles us faran arribar les seves conclusions i els pòsters per si detecteu algun error o podeu ampliar algun apartat des de la vostra experiència.

El dia del congrés caldrà que els acompanyeu en la presentació i feu una petita valoració de les seves aportacions i si podeu participeu a la fira.

5. Resum principals fites i materials de suport (Investigadors):

FASE INICIAL DE PLANIFICACIÓ Primer trimestre	FASE DE DESENVOLUPAMENT Segon trimestre	FASE DE TANCAMENT Tercer trimestre
<p>24 octubre: Reunió presentació a mestres i investigadors de referència.</p> <p>12 novembre (CaixaFòrum Girona) i 14 novembre (CosmoCaixa Barcelona): Jornada inicial de presentació alumnes de les escoles i investigadors de referència.</p> <p>26 de Novembre: Reunió formativa per a mestres sobre la planificació d'una recerca.</p>	<p>Gener: Primera reunió de seguiment en grups d'escoles que treballen la mateixa recerca i l'investigador de referència.</p> <p>Es suggereix organitzar una trobada amb l'investigador a l'escola, i una trobada on els nens coneguin l'espai de treball de l'investigador.</p>	<p>Finals Abril : Segona reunió de seguiment amb l'assessora pedagògica i els investigadors que ho consideren necessari</p> <p>Congrés científic i fira: 27, 28 i 30 de maig (per torns)</p> <p>Avaluació del programa</p>
Material de suport: Guia pels investigadors.	Material de suport: Guia pels investigadors.	Material de suport: Guia pels investigadors.
Definició del projecte d'investigació.	Acompanyament a les escoles pel desenvolupament del projecte de recerca.	<p>Elaboració de les conclusions finals i de la documentació de tot el procés de cerca per part de les escoles.</p> <p>Recollida de dades i avaluació de l'activitat des de l'organització.</p>