

MATECONTES

Contes i matemàtiques. Capacitats comunicatives i propostes de recobriment del currículum a educació infantil i cicle inicial de primària.

LLICÈNCIA D'ESTUDIS "A"

DEL DEPARTAMENT D'EDUCACIÓ DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

CURS 2008-2009

Carme Aymerich Padilla

Supervisor: Dr Àngel Alsina i Pastell

Aquesta memòria ha comptat amb el suport de moltes persones que han dedicat una part del seu valuós temps a pensar, comentar, crear correus, fer fotografies, provar nous materials i moltes coses més. Com que la llista seria llarga la personalitzaré en tots els professionals que, des de la il·lusió de millorar la seva feina, van crear associacions arreu del país per millorar l'educació matemàtica. Avui la FEEMCAT les reuneix i busca recolzar els projectes comuns.

També des de l'àmbit institucional ha comptat amb l'ajuda incondicional dels mestres i professors que integren l'equip humà del CESIREcream, becaris inclosos! L'Anton Aubanell, en Juan Jareño, en Jorge Sánchez, l'Abraham i l'Arturo. I molt especialment la Montserrat Torra amb qui compartim el convenciment que tot el que passa els primers anys és ric i important.

Un regal que porta incorporada la recerca ha estat poder conèixer i col·laborar de forma interdisciplinària amb gent molt diversa i "gens pedagogitzada". Ha estat fantàstic treballar amb el guionista Lluís Arcarazo, l'artista del teatre d'ombres Mercè Framis i poder gaudir de la genial composició musical d'en Joan Saura. Més encara quan s'afegeixen els tècnics de TVC des de la productora Elisabet Méndez, amable i eficient, fins la visió cinematogràfica d'en Xavi Gascón per a cada idea proposada. I tot sota la mirada atenta, plena de vitalitat i desig creatiu d'en Manuel Barrios, a qui a més agraeixo haver trepitjat mig país ajudant-me a explicar el que havíem fet.

A l'Escola Pública Rocafonda, el lloc de les recerques.

Als nois i noies que he tingut el plaer de tutoritzar a qualsevol nivell educatiu, la meua classe la millor del món.

Als protagonistes dels meus contes, sempre junts.

Carme Aymerich Padilla

maymeri8@xtec.cat

PER FER MÉS FÀCIL LA LECTURA

Fer-se una web està molt bé, un dia en tindrà una... de moment tinc una classe per tirar endavant i molts altres projectes. Així que he decidit aprofitar els espais gratuïts de la xarxa.

Des d'aquesta memòria que tens entre mans podeu veure tots els annexes, enllaços i documents de tot tipus que es referencien, amb un sol clic. En el cas de les propostes didàctiques les dates de comprovació de la referència són la mateixa que el conte analitzat. Esperem que no es "moguïn" massa.

Els enllaços a la memòria són de diferents tipus:

- els que us permeten accedir a una web, per aquest no haureu de fer res més que decidir si us la mireu ... o no
- els que us porten a un document visual o sonor de YouTube, com sabeu només heu d'estar disposats a mirar-vos-el
- els que donen accés a un document en pdf, en aquest cas haureu de fer una tasca molt senzilla, d'entrada clicareu a un enllaç i se us obrirà un document que podreu llegir. Si el document us interessa i el voleu baixar per imprimir o per desar al vostre ordinador, l'espai **issuu** us demanarà que us doneu d'alta. Aquest espai és gratuït, no envia publicitat i us permet tant accedir a documents que estiguin penjats consultant per paraules clau o categories, com guardar-hi els vostres propis documents. Per donar-se d'alta només cal nom d'usuari i la contrassenya i omplir un qüestionari molt curt sobre preferències.

Sobre la memòria i les seves parts

Si ja coneixeu el tema i voleu accedir a una part concreta de la memòria podeu baixar-les a partir d'aquests enllaços:

Memòria parcial 1 fonamentació de la recerca i teoria

http://issuu.com/maymeri8/docs/mem_ria_teorja_completa

Memòria parcial 2 estat actual i recursos disponibles

http://issuu.com/maymeri8/docs/memoria_parcial_2_estat_actual_i_recursos_complet

Memòria parcial 3 propostes didàctiques, experiències i valoració

http://issuu.com/maymeri8/docs/mem_ria_propostes_did_ctiques_experiencies_i_recur

Memòria parcial 4 discussió, conclusions i temes de futur

http://issuu.com/maymeri8/docs/memoria_discussi_i_conclusions_complet

Memòria parcial 5 propostes didàctiques dels contes del programa *Una mà de contes* de TVC

http://issuu.com/maymeri8/docs/propostes_a_partir_una_m_de_contes_complet

ÍNDEX

1. **RESUM** pàg. 4

2. **INTRODUCCIÓ** pàg. 5
 - 2.1. **Quina és la intenció?**
 - 2.2. **A qui va dirigit?**
 - 2.3. **Per aconseguir?**

3. **MARC TEÒRIC I EVOLUCIÓ PROFESSIONAL** pàg. 6 a 12
 - 3.1. **Obres i autors de capçalera**
 - 3.1.1. *Com explicar contes* de la Sara Cone Bryant
 - 3.1.2. Els contes de Gianni Rodari
 - 3.1.3. Els contes populars: Perrault, Andersen i Grimm
 - 3.1.4. Warja Lavater
 - 3.1.5. *Mirando cuentos* de Núria Obiols i Suari.
 - 3.2. **Altres activitats aportadores de bagatge professional**
 - 3.2.1. Els contadors de contes
 - 3.2.2. Les tertúlies literàries

4. **TEMES QUE ANALITZAREM I POSSIBLES DISCUSSIONS** pàg. 13 a 25
 - 4.1. **Característiques de l'edat**
 - 4.2. **Els documents prescriptius**
 - 4.2.1. Respecte al currículum d'Educació Infantil
 - 4.2.2. Respecte al currículum d'Educació Primària
 - 4.3. **Documents de referència en l'àmbit de les matemàtiques**
 - 4.3.1. Respecte a les recomanacions del Creamat
 - 4.3.2. Què diu l'NCTM (2000)
 - 4.4. **Aportacions dels contes a l'aprenentatge i en concret a l'aprenentatge de la matemàtica**
 - 4.4.1. Perquè els contes poden crear ambients d'aprenentatge
 - 4.4.2. Característiques específiques dels contes que poden donar bons resultats per

treballar continguts matemàtics

4.4.3. El format dels contes: oral, escrit, audiovisual?

5. ESTAT DE LA QÜESTIÓ

pàg. 26 a 35

5.1. Anàlisi de la situació actual en oferta de contes per treballar a l'escola

5.1.1. Respecte a l'oferta editorial de llibres de text

5.1.2. Oferta editorial de novel·la i contes

5.1.3. Les biblioteques

5.1.4. Publicacions en anglès

5.1.5. Difusió de la base de dades de llibres amb contingut matemàtic

5.2. Anàlisi dels recursos formatius per a mestres i alumnes

5.2.1. Seminaris per a mestres

5.2.2. Cursos per a narradors de contes

5.2.3. Projectes: "Proyecto Kovalevskaya"

5.3. Descripció dels recursos audiovisuals

5.3.1. Televisió de Catalunya i el programa *Una mà de contes*

5.3.2. Pàgina web unamadecontes.cat

5.4. Alguns espais virtuals que relacionen literatura i matemàtiques

5.5. Alguns espais virtuals sobre literatura

6. EXPERIÈNCIES

pàg. 34 a 60

6.1. Creació de contes audiovisuals: *Una mà de contes* amb contingut matemàtic

6.2. Propostes a partir dels contes del programa i de la web unamadecontes.cat

6.2.1. Propostes didàctiques per als cinc contes amb contingut matemàtic produïts pel programa *Una mà de contes*

6.2.2. Propostes didàctiques d'alguns dels contes de la web (20/07/09)

6.3. Experiències a Educació Infantil i Cicle Inicial de Primària

6.3.1. Experiències sobre representació

6.3.2. Experiències sobre representació

6.3.3. Experiències sobre resolució de problemes a partir de contes

6.3.4. Experiències sobre contes il·lustrats amb llenguatge simbòlic

7. VALORACIONS DE LES MESTRES PARTICIPANTS pàg. 59 a 63

7.1. Valoració del contingut dels contes

7.2. Valoració del format dels contes

7.3. Valoració de la potència dels contes per crear ambients d'aprenentatge

7.4. Valoració de les instruccions donades a la mestra que no comptava amb la presència de la mestra-observadora.

7.5. Valoració de la percepció dels alumnes sobre l'ús de contes

8. DISCUSSIÓ pàg. 64 a 70

8.1. Sobre els contes i el seu ús

8.1.1. Evolució dels temes

8.1.2. Evolució dels formats

8.1.3. Ús didàctic com a creadors d'ambients d'aprenentatge

8.1.4. Com a afavoridors de la inclusió

8.2. Sobre l'ús dels contes en relació al treball de les matemàtiques

8.2.1. Per buscar els continguts matemàtics als contes

8.2.2. Contes creats per presentar continguts matemàtics

8.2.3. Contes populars

8.2.4. Contes il·lustrats

8.3. El paper dels contes amb contingut matemàtic en la millora de l'atenció i la comunicació dels alumnes

8.3.1. En alumnes que no tenen com a primera llengua ni el català ni el castellà

8.4. Sobre el paper dels docents

9. TEMES DE FUTUR pàg. 71

10. DIFUSIÓ pàg. 72 a 73

11. BIBLIOGRAFIA pàg. 74 a 76

1. RESUM

Les mestres d'Educació Infantil i Cicle Inicial de Primària sovint formem part de l'imaginari de la professió. Amb bata, plàcides i dolces, amb bon ànim i humor per tirar endavant vint-i-cinc menuts que volen moltes coses, totes diferents i tots alhora. Fent-ho extensiu als companys i companyes de tota la Primària podem dir que se'ns identifica amb una etapa de la vida que participa dels interessos dels alumnes, on encara s'aprofita l'esperit d'aventura, l'amistat i la màgia. Tots aquests ingredients apareixen en els contes i sovint per això els fem servir a les nostres aules.

En el moment de plantejar-me la recerca vaig voler posar a prova els anys passats tirant de contes per programar les meves classes en general i les de matemàtiques en especial. Calia esbrinar si tot allò en què havia basat els meus temptejos podia servir als mestres d'avui, quins fonaments ho justificaven i què tenien en comú els contes que estaven funcionant a les aules. També havia de poder mostrar que les produccions que estava acostumada a trobar en els meus alumnes es repetien quan les proposades les duïen a terme unes altres mestres. Sobre les activitats col·lectives volia analitzar quin tipus d'interaccions es donaven. Finalment volia poder oferir algunes alternatives al conte en edició paper ja que havia descobert que l'atenció dels meus alumnes més dispersos i amb menys domini de les llengües catalana i castellana milloraven en atenció i comprensió quan els oferia contes projectats a partir de fotografies o en algunes produccions de vídeo.

La memòria vol mostrar el procés d'anàlisi de les característiques dels contes que poden fer-se servir com a creadors d'ambients d'aprenentatge a l'àrea de matemàtiques i oferir diferents propostes de línies de treball a dur a terme amb els alumnes d'Educació Infantil i Cicle Inicial de Primària així com exemples d'activitats realitzades amb nens i nenes d'aquests nivells. S'exposen alguns dels resultats observats per les mestres tutores en els seus grups respecte a la comunicació amb i entre els alumnes.

Es vol posar a disposició dels docents d'Infantil i Primària les propostes didàctiques corresponents a l'anàlisi i a les proves fetes amb alguns dels contes de la web del programa **Una mà de contes** de Televisió de Catalunya. I finalment proposa l'ús dels cinc contes matemàtics produïts per aquest programa pensats i analitzats des d'un punt de vista matemàtic i audiovisual.

2. INTRODUCCIÓ

2.1. Quina és la intenció?

Mostrar i demostrar la potència dels contes com a creadors d'ambients d'aprenentatge. Engrescar els mestres a fer servir aquest recurs.

Per mostrar-ho caldrà oferir exemples on es vegi fins a quin punt són riques les situacions que es poden crear a partir de contes. Per demostrar-ho faré servir algunes experiències sobre situacions i produccions sorgides a partir d'aquesta forma de treball.

2.2. A qui va dirigit?

Dirigeixo el meu treball als mestres que treballen amb nens i nenes de les primeres edats, principalment de 3 a 8 anys, per tal d'oferir-los una via de treball que integra de forma natural la matemàtica amb la resta d'aprenentatges. Però també a tota l'etapa de primària i a aquells docents de matemàtiques que les ubiquen dins un marc ampli de resolució de problemes contextualitzats. Així com contribuir a que els professors i professores de formació inicial del professorat fomentin la connexió entre àrees dels futurs mestres.

2.3. Per aconseguir?

M'agradaria aconseguir captar l'atenció no només dels mestres d'infantil i cicle inicial, sinó també la de tots els mestres sobre el fet que incloure bons contes en les programacions pot ajudar a millorar els resultats en la comprensió, l'expressió i l'adquisició de competències en general i de les matemàtiques en particular. Amb aquesta intenció pretenc valorar i justificar l'ús dels contes i de la literatura a l'escola i sobretot donar motius per posar-ho en pràctica.

Els contes poden contribuir a la comunicació d'idees establint un pont entre la realitat quotidiana i la realitat escolar mirant de fer-les compatibles. Aquest pont pot contribuir a la creació d'una cultura d'aula comuna a partir de la qual nens i nenes es vagin incorporant a la vida social.

En aquest moment disposem de diferents reculls de contes i aportacions disperses sobre l'apartat "contes i matemàtiques". Aquesta treball pretén també endreçar la informació existent i donar-li, en la mesura que sigui possible, un format entenedor, de fàcil consulta i amb algunes primeres propostes d'aprofitament didàctic.

Finalment i no menys important, intentaré trencar amb la barrera que pretén mantenir l'ús dels mitjans audiovisuals relegat a l'àmbit familiar, tot justificant la seva integració al món escolar sense recança.

3. MARC TEÒRIC I EVOLUCIÓ PROFESSIONAL

Quan vaig començar a treballar, l'ús dels contes estava molt estès com a forma d'introduir les estructures, la fonètica i el vocabulari català a les escoles, sobretot en aquelles que tenien una majoria castellanoparlant. Aquest era el cas de la meva feina com a especialista de català en una escola de Sant Cugat del Vallès on gairebé la meitat dels mestres es negaven a fer classes de català.

L'ambient que vaig trobar a Mataró va ser força diferent. Els docents tenien molt clar que el català havia de ser la llengua vehicular a l'escola i que la immersió lingüística era la manera de facilitar als alumnes no catalanoparlants l'accés a la llengua catalana en igualtat de condicions. Gairebé trenta anys després la situació actual permet ubicar-se en un marc molt semblant davant un alumnat integrat per nois i noies catalanoparlants, castellanoparlants i parlants de cap de les dues llengües anteriors.

A banda de les condicions laborals, el meu interès per la literatura en general m'havia acostat al llarg de la meva formació a obres com:

3.1. Obres i autors de capçalera

Molt recomanables si es vol tenir una certa formació sobre els contes com a gènere i sobre el seu ús didàctic.

3.1.1. *Com explicar contes de la Sara Cone Bryant*

Sara Cone Bryant va néixer el 1873. Es va ocupar d'analitzar els contes per tal de donar raons per fomentar la seva lectura i també com a eina a l'escola. La importància d'aquesta obra rau en el fet que es basa en "què i com explicar" sense entrar en el tema de l'escriptura o de la creació de contes. Sara Bryant ens ve a dir que escriure és art i ofici i no tothom pot fer-ho. En canvi donat que tots els mestres sabem llegir només cal una mica d'esforç per aprendre a explicar contes o narracions.

La classificació de contes que presenta és senzilla tot i que en podem trobar d'altres més acurades:

- contes de fades
- contes amb sentència
- relats personificats
- contes de broma
- històries sobre fets científics

- novel·la
- relats històrics

Aquest afany de classificació el seguim trobant avui dia per part dels estudiosos dels contes, cosa que en canvi no acostumen a fer els propis autors. Ara bé, considerem que l'aportació feta per Sara Bryant que més ens interessa tracta sobre les característiques que ha de tenir la narració, destacant que:

- l'acció ha de ser ràpida
- les descripcions han de ser curtes i només fer-les servir quan siguin determinants per al relat
- el misteri és imprescindible per cridar l'atenció
- ha d'incloure elements reiteratius que confirmen la comprensió del relat a l'oient

3.1.2. Els contes de Gianni Rodari

En els anys 80 hi va haver una explosió a les aules sobre com explicar contes diferents, variacions de contes coneguts, canvis al desenllaç dels contes o contes d'altres cultures que aterraven a la nostra. Gianni Rodari va ser un dels més grans partidaris d'aquesta tendència. Un dels llibres de contes curts que va publicar, "Contes per telèfon", és especialment valuós per la bona acollida entre alumnes d'edats diverses així com pel fet de no estar tant centrat en les seves propostes ideològiques. Rodari va escriure força temps per encàrrec del Partit Comunista i ell mateix reconeixia que els nens que llegien els contes publicats al diari pertanyien a famílies amb força càrrega ideològica.

Sobre la qüestió de canviar, variar o complicar un conte tractada per Rodari (1973) a "Gramàtica de la fantasia" és important tenir present que no és cosa d'aficionats. Els alumnes poden fer-ho a la seva manera i podem impulsar-ho com a exercici de comunicació oral i escrita. Ara bé fer-ho, com a mestra no és ni imprescindible ni tan sols recomanable si no es domina tècnicament. És millor llegir bé allò que està ben fet que no jugar a escriptor.

Un cas a part són els relats on el que es busca és apropar un tema científic o artístic a l'aula. Relatar i redactar amb correcció sí que cal que ho sàpiga fer qualsevol mestre. I el mateix podem dir de l'ús de la narració com a potenciador de l'adquisició de vocabulari o de donar bons i rics models d'expressió oral i escrita.

3.1.3. Els contes populars: Perrault, Andersen i Grimm

Els contes que van poblar la nostra infantesa provenien dels de tradició oral explicats per la família, la ràdio, la televisió o el cinema. Un cop assolit l'aprenentatge de la lectura, el camp es va eixamplar i hi van entrar els clàssics. De la seva mà vam gaudir d'autors com:

Charles Perrault (1628-1703) nascut a França va adaptar i escriure contes procedents de la narrativa oral, la majoria amb caràcter moralitzador, encobert o no. Cal especificar que el segle XVII pocs, molt pocs infants sabien llegir i els que en sabien pertanyien a les classes altes on fins i tot disposaven de llibres il·lustrats de forma que hi havia espai per donar més força al missatge moral. Així a la tesi de Núria Obiols (2004), hi podeu trobar la famosa il·lustració (il·l. 7 pàg 55) on es veu el llop i la Caputxeta compartint llit feta per Gustave Doré.

Els germans Grimm. Jacob Grimm (1785 - 1863) i el seu germà Wilhelm (1786 - 1859) van néixer a Hanau (Alemanya). Eren bibliotecaris i de joves ja van desenvolupar una gran tasca com a compiladors de contes però també com a lexicòlegs. Dels seus reculls, que van arribar a desplaçar a la tradició oral en molts dels llocs on eren presents els contes, hem proveït les nostres biblioteques físiques i emocionals d'històries com: "La Blancaneu i els set nans", "La Ventafocs", "Hänsel i Gretel" o "En Joan sense por" i així fins a més de 200 títols on es poden trobar contes de fades, faules, comèdies rurals o històries religioses moralitzadores.

Hans Christian Andersen (1805-1875), que va ocupar bona part del segle XIX en reescriure llegendes i rondalles nòrdiques, però també creacions originals plenes d'imaginació, humor i fantasia però també de conflicte, desesperança i temor. Com ens explica Núria Obiols (2004) els contes d'Andersen són un exemple de conte contemporani, que van tenir una gran repercussió al nostre país i que han estat recreats força cops.

3.1.4. Warja Lavater

Il·lustradora suïssa. Els seus desplegable van arribar a les meves mans a començaments dels 90 i, juntament amb l'impacte de les obres d'altres il·lustradors del país, van suposar la superació dels vells clixés de la il·lustració per a infants duent-la cap al camí de l'art.

En el cas concret de Warja Lavater i les seves il·lustracions d'alguns contes clàssics com "La Caputxeta" o "La bella dorment" vam poder veure que els nens i les nenes reaccionen bé davant un tipus d'il·lustració que mostra els personatges mitjançant figures geomètriques i l'acció com un mapa continu, sense text ni pauses (partint sempre del fet que el conte fos prèviament conegut encara que en el moment de mostrar-lo no se'ls digués el títol).

Aquesta constatació va portar l'equip docent de l'escola on treballa a pensar que potser estaria bé explorar les possibilitats dels contes com a motivadors de l'expressió simbòlica.

3.1.5. *Mirando cuentos de Núria Obiols i Suari.*

És potser el llibre més recomanable per a qui vulgui veure l'evolució que ha seguit el conte il·lustrat. Es llegeix molt bé i a més va descobrint els perquè de moltes preguntes que ens hem plantejat en llegir o escoltar contes com ara: per què l'heroïna sempre té la pell molt blanca? Per què el llop acaba perdent? Quina és la importància del sexe per a l'autor o l'il·lustrador? Canvien les al·lusions als trets diferencials per gènere amb el pas del temps?

Un altre aspecte interessant de la tesi de Núria Obiols és com ajuda a entendre el concepte d'infància lectora que després hem pogut descobrir mitjançant l'ús dels contes emesos per TVC al programa **Una mà de contes**. Tradueixo un paràgraf on Núria Obiols explica com es pot aconseguir estimular aquest tret en els infants:

"És una obvietat dir que no necessàriament, els nens han de treure profit educatiu de tot el que fan. A voltes en treuen sense que hi hagi hagut intenció educativa prèvia. I altres no en treuen ni que hi hagi hagut especial interès en provocar-ne. Per això, encara que sigui obvi, ens sembla interessant reflexionar sobre com els adults han buscat una utilitat educativa d'allò que fan els nens i han cregut conèixer les seves preferències pensant que ja estaven consolidades. Això, pensem que obeeix en part a un ancestral esperit de protecció a l'infància:" (pàg 60, traduïda)

I encara més quan recull diverses opinions sobre art i contes il·lustrats com la de Tonucci (1992)

"... l'il·lustrador, com més sigui ell mateix, sense caure al parany de l'ensenyança, de l'educació, de la didàctica, més interessant serà per als nens i a més serà un aliat molt valuós". (pàg 68, traduïda)

El mateix pedagog afegeix en parlar sobre els textos:

"... quan les preocupacions exemplars, moralitzadores o didàctiques dominen les estètiques, lingüístiques, narratives o recreatives... paradoxalment l'obra literària perd la seva eficàcia educativa".

La tasca de la Núria Obiols dóna llum sobre aquests aspectes i permet, a partir de les seves informacions, poder prendre postura sobre quines versions dels contes hem de fer servir si volem transmetre valors del segle XXI sense deixar els contes buits de contingut literari. La seva tesi ens ajudarà al llarg de tota la memòria.

3.2. Altres activitats aportadores de bagatge professional

Incorporar-se al món de la Formació Permanent del Professorat suposa reflexionar activament i conjunta amb d'altres professionals de manera que es pot avançar en el camí de la pròpia formació. En aquest sentit l'assistència a trobades d'educació matemàtica i de narració de contes complementen, en el meu cas, la tasca docent. Especialment importants són els moments relacionats amb l'adquisició d'alguns puntals que donen consistència i base al que s'anirà desenvolupant al llarg dels anys. D'entre les professionals de l'educació destaca el repte de participar com a ponent a les XIII JAEM de Granada, l'acta corresponent la podeu trobar a l'enllaç

[Así empieza todo](#)

En el camp de la narració i ús didàctic dels contes ajuda molt sentir una certa passió per la literatura. Però com a mestres no hi ha cap capacitació i, molt menys encara, cap obligació de sentir passions literàries. Ara bé, cal sentir-se a gust amb el conte que s'explica i conèixer perfectament què es té entre mans quan es fan servir recursos audiovisuals.

Per millorar la nostra capacitat narrativa és bo escoltar narradors professionals o deixar-nos seduir pels amants de la literatura capaços de desvetllar el desig de llegir-ne. Els que apareixen tot seguit són els que em van ajudar a confiar encara més en les possibilitats didàctiques dels contes gràcies a la facilitat amb què transmeten la passió per la seva feina.

3.2.1. Els contadors de contes

Als anys 90 va sorgir amb força una minoritària forma de passar la nit: escoltar contes explicats per gent que de mica en mica es va anar especialitzant fins a convertir-se en professional. Si es vol millorar en la tasca d'explicar contes el millor és escoltar i observar els professionals i de mica en mica trobar la pròpia veu. Els noms són molts, però em referiré als que van influir en la meua manera d'explicar contes.

Pep Duran, llibreter de Robafaves SCCL i traginer de contes de qui podeu llegir una interessant entrevista, gairebé un article. [Annex 1](#)

La transformació d'en Pep Duran en "professional" és de gran exemplaritat. Ha estat capaç de passar de vendre llibres a captivar amb els llibres. Tant se val si és en una biblioteca pública o escolar, en una plaça, una botiga, un espai lúdic o un envelat o comptant només amb la lluna com a focus, en Pep fa que se'n vulgui un altre, independentment de l'edat que tingui el públic o de la llengua que parli. Els seus contes han estat ben digerits i aquesta és una de les condicions indispensables de qui explica un conte: "que se l'hagi fet seu". En Pep diu que "els contes surten de la panxa". Això té molt a veure amb la seva pertinença al grup de formadors en teràpia

gestàltica, però, tot i que no estic d'acord amb l'embolcall, reconec que pair els contes funciona.

Albert Estengre, d'Arenys de Mar. L'Albert diu que explica contes des del 1996, però llavors ja semblava que havia nascut així, parlant i parlant. D'ell destaca que sembla reflexionar mentre explica els contes. Això és possible si s'estableix un vincle de complicitat i per establir-lo cal que el narrador sembli senzill, planer, una mica "d'estar per casa", de forma que l'oient se sent a gust en el seu paper.

Ferran Martín, va començar molt jove i amb molta il·lusió. En Ferran explica els contes de memòria però no ho sembla, ho fa sense que les seves frases semblin complicades tot i que són lingüísticament complexes.

Mercè Escardó, bibliotecària de formació i professió, ha fet de Can Butjosa, la biblioteca pública de Parets del Vallès, un món màgic on gaudir de la literatura. La Mercè també escriu i versiona contes a més d'anar per les escoles fent difusió del goig de llegir i escriure. El seu món és tant apassionant que bé val una visita [Can Butjosa](#)

Aquests contadors gairebé mai fan servir estris que complementin o reforcin la història, confien en la seva apropiació del conte. Aquest recurs és molt aconsellable a les aules ja que fan que narrar sigui identificat amb la figura del mestre i no de l'espai o de la teatralitat. Cada modalitat té les seves pròpies característiques i cal saber-les emprar i seleccionar en funció dels objectius que es proposin.

3.2.2. Les tertúlies literàries

Arreu del país han anat sorgint iniciatives més o menys reeixides a l'entorn de l'animació a la lectura com ara "l'hora del conte". Algunes han estat curosament programades des de l'àmbit institucional, com les que es fan a les biblioteques públiques en forma de sessions de narració i de clubs de lectura conduïts per especialistes. Altres han sorgit de forma espontània a partir de comunitats entre iguals a centres cívics o en la darrera època en format digital en pàgines web o blogs.

Us recomano molt que busqueu la manera de participar a alguna d'aquestes formes de millora en l'hàbit lector i en la formació literària. Ara però, cal tenir present que és important intentar que estiguin ubicades dins l'entorn més proper ja que la constància és clau en aquest tipus d'activitats. Sovint les trobades tenen molts participants en les sessions inicials i després el nombre baixa molt, o fins i tot s'han de donar per acabades.

Tot seguit exposo la meva experiència personal i algunes propostes força reeixides a la xarxa.

Tertúlia de llibre infantil i juvenil de la Llibreria Robafaves, Mataró

La llibreria Robafaves va iniciar, fa més de 25 anys, unes trobades per compartir contes i novel·les infantils i juvenils: d'una banda es convocava representants del món educatiu i de les biblioteques, i de l'altra era una oportunitat per als llibreters de conèixer de forma ràpida i exhaustiva els títols que anaven arribant. La llibreria posa a la nostra disposició "novetats" i reedicions de clàssics en qualitat de préstec, i a canvi demana que els fem una valoració a la següent tertúlia. S'opina bàsicament en funció dels gustos personals i de l'experiència professional. La col·laboració del grup fa possible l'edició de la revista "Notícia" que semestralment es fa ressò de les novetats editorials millor valorades. Podeu entrar en contacte amb les activitats de la llibreria a partir de <http://www.robafaves.com>

Espais a la xarxa

Adreça de l'associació de narradores i narradors, **Anincat** on us informaran de tot el que es cou en el seu món. <http://www.anincat.org/>

La pàgina web **Què llegeixes** <http://www.quellegeixes.cat/> és una de les més útils i actives amb espais per 3 grups d'edat: fins a 11, de 12 a 16 i a partir de 17. Considero que és un bon lloc de trobada virtual on copsar les preferències dels nois i noies i també on recaptar informació sobre el que s'està publicant però en canvi no és massa visitat per professionals de l'educació... estaria bé informar-nos de "què llegeixen els nois i noies". També està funcionant bé el seu blog <http://quellegistes.blogspot.com> on hi ha un espai d'escriptura que propicia l'expressió dels qui volen començar a escriure i ser llegits.

Imaginaria, és una revista digital quinzenal de literatura infantil i juvenil de força qualitat. Hi podem trobar llistes i ressenyes d'autors, llibres, recomanacions, enllaços d'interès i també participar en espais compartits. Revistes com aquesta permeten estar al dia en publicacions i poder compartir informació amb altres usuaris.

<http://www.imaginaria.com.ar/index.htm> (20/07/09)

4. TEMES QUE ANALITZAREM I POSSIBLES DISCUSSIONS

Per poder mostrar la idoneïtat dels contes com a creadors d'ambients d'aprenentatge ens caldrà analitzar els trets dels alumnes d'aquestes edats, les directrius de l'actual currículum i les dels documents de referència en l'àmbit de l'educació matemàtica a nivell internacional.

També caldrà aportar elements per valorar quines característiques han de tenir els contes que puguin crear un clima d'aprenentatge en l'àmbit de les matemàtiques. I no pot faltar una reflexió sobre el format oral, escrit i audiovisual dels contes a emprar a les etapes d'infantil i primària.

4.1. Característiques de l'edat

En aquest apartat només farem esment dels trets generals de l'edat i per fer-ho ens basarem en la teoria socioconstructivista de l'aprenentatge. Per tal que resulti aclaridor farem un resum del citat per Àngel Alsina (2004) a "Com desenvolupar el pensament matemàtic dels 0 als 6 anys", tot triant la concisió per damunt de l'aprofundiment donat que no és objectiu d'aquest treball investigar sobre aquests aspectes sinó prendre'ls com a punt de partida.

Partirem de la forma com aprenen els humans. Així veiem com Bruner i Piaget van posar l'accent sobre la importància del procés d'aprenentatge per damunt de la transferència de continguts mentre que Vygotsky va propugnar l'existència d'una zona de desenvolupament proper com a forma general de connectar els aprenentatges existents amb els nous. Sense l'existència d'una zona on aquests es puguin connectar no es pot entendre la construcció del coneixement humà. Aquesta aportació marca la necessitat d'establir la imprescindible gradació en els aprenentatges a fer i la conseqüent distribució coherent dels continguts a presentar en el món educatiu. Pel que fa a la importància de la interacció, Vygotsky va descobrir que comunitats aïllades produïen nous aprenentatges nous gràcies a la col·laboració entre iguals i que les interaccions ente adult i infant havien de tenir unes característiques basades en l'alternança i la confiança que permetessin que el discurs es construís de forma productiva.

Al llarg dels anys s'han anat fent aportacions des d'altres teories que resulten aclaridores d'aspectes concrets com ara l'existència d'intel·ligències múltiples de Gardner i més concretament sobre la intel·ligència emocional.

En el que totes aquestes teories i els diferents autors estan d'acord és en el fet que el desenvolupament intel·lectual el conformen múltiples aspectes en estreta combinació. En aquest estudi ens interessa parar esment en els aspectes cognitius i afectius.

No es tracta de situar el tipus de pensament dels nens i nenes d'aquesta edat dins un marc tancat, però sí que ens situarem dins d'uns paràmetres que ens ajudin a entendre perquè els contes

poden donar motius d'aprenentatge a alumnes d'aquestes edats.

Els nens i nenes de 3 a 8 anys ja tenen àmpliament desenvolupats els seus interessos i han començat a ordenar els valors individuals en funció de les satisfaccions o els temors que els provoquen; així mateix tenen un mapa on es van situant els sentiments interindividuals en funció d'afectes, simpaties i antipaties. La conjugació d'aquests factors va dibuixant al seu voltant una xarxa de relacions socials que alhora seran les seves primeres experiències sobre sentiments morals i regulació d'interessos individuals i grupals.

D'altra banda al voltant dels 3-5 anys la majoria d'individus mostren un tipus de pensament preconceptual caracteritzat pel joc simbòlic i la imitació diferida. Tenen bons captadors perceptius però encara no fan generalitzacions. Estan madurant a partir de les seves experiències amb l'entorn i les seves estructures mentals estan evolucionant des de la irreversibilitat i la manca de conservació en direcció a les operacions concretes. És al voltant dels 7-8 anys que ens trobarem amb nens i nenes que tenen clares les nocions de reversibilitat i conservació de massa, pes, nombre i volum.

4.2. Els documents prescriptius

4.2.1. Respecte al currículum d'Educació Infantil

Fem esment al currículum per tal de recolzar amb raons de pes l'ús dels contes. El currículum d'Educació Infantil publicat al Decret 181/2008 del 9 de setembre (DOGC núm. 5216) i del d'Educació Primària Decret 142/2007, de 26 de juny i la conseqüent adequació de les programacions d'aula, ens mostren l'oportunitat de l'ús d'aquest tipus de recurs així com fins a quin punt pot contribuir a una millor adquisició de les capacitats a assolir i de les competències a desenvolupar.

Donat que les etapes tenen intenció de mostrar una línia sense ruptures, creiem que la globalització i escassa compartimentació proposada per a l'Educació Infantil ha de fer-se extensiva com a mínim al Cicle Inicial de l'Educació Primària. D'aquesta manera, si es fan les prescriptives connexions entre àrees, que el currículum estableix com a imprescindibles per a un desenvolupament harmònic de les persones, l'ús dels contes pot ser un nucli vertebrador per a nombrosos aprenentatges i molt especialment per al de la matemàtica.

Per presentar-ho de forma planera podem avançar des de la finalitat de l'etapa fins arribar a concretar quines activitats poden ajudar a desenvolupar la capacitat matemàtica. Diu l'esmentat Decret:

“La finalitat d'Educació Infantil és contribuir al desenvolupament emocional i afectiu, físic i motor, social i cognitiu dels nens i nenes en col·laboració amb les seves famílies.” I afegeix: *“Cal*

proporcionar-los un clima i entorn de confiança on se sentin acollits i amb expectatives d'aprenentatge.”

El cos principal del currículum d'Educació Infantil es vertebrava al voltant de les capacitats a desenvolupar. S'entén que les capacitats són el resultat d'allò que s'aprèn al llarg de l'etapa.

Les capacitats a desenvolupar són quatre:

“Aprendre a ser i actuar d'una manera cada vegada més autònoma.

Progressar en el coneixement i domini del seu cos, en el moviment i la coordinació, tot adonant-se de les seves possibilitats.

Assolir progressivament seguretat afectiva i emocional i anar-se formant una imatge positiva d'ell mateix i dels altres.

Aprendre a pensar i a comunicar.

Pensar, crear, elaborar explicacions i iniciar-se en les habilitats matemàtiques bàsiques.

Progressar en la comunicació i expressió ajustada als diferents contextos i situacions de comunicació habituals per mitjà dels diversos llenguatges.

Aprendre a descobrir i tenir iniciativa.

Observar i explorar l'entorn immediat, natural i físic, amb una actitud de curiositat i respecte i participar, gradualment, en activitats socials i culturals.

Mostrar iniciativa per afrontar situacions de la vida quotidiana, identificar-ne els perills i aprendre a actuar-hi en conseqüència.

Aprendre a conviure i habitar el món.

Conviure en la diversitat, avançant en la relació amb els altres i en la resolució pacífica de conflictes.

Comportar-se d'acord amb unes pautes de convivència que el portin cap a una autonomia personal, cap a la col·laboració amb el grup i cap a la integració social.”

4.2.2. Respecte al currículum d'Educació Primària

Pel que fa a les competències a assolir al finalitzar l'Educació Primària

Donat que ens hem centrat en el Cicle Inicial d'Educació Primària farem esment de la definició de Competència Bàsica que fa el Departament d'Educació en el decret que desplega el currículum (article 8.1)

“S'entén per competència la capacitat d'utilitzar els coneixements i habilitats, de manera transversal i interactiva, en contextos i situacions que requereixen la intervenció de coneixements vinculats a

diferents sabers, cosa que implica la comprensió, la reflexió i el discerniment tenint en compte la dimensió social de cada situació”.

Pel que fa a la competència matemàtica en concret estableix:

“La competència matemàtica és una de les competències bàsiques que han d’assolir els alumnes en aquesta etapa, ja que és necessària en la vida personal, social i escolar. Nombroses situacions quotidianes, i de les diverses àrees, requereixen l’ús de les matemàtiques per poder analitzar-les, interpretar-les i valorar-les. Encara que els continguts que es proposen són els necessaris per a l’adquisició de la competència matemàtica, cal tenir en compte que aquesta difícilment s’adquireix si no s’orienta l’aprenentatge dels continguts de manera que es possibiliti la seva utilització fora de les classes de matemàtiques, tant en la vida diària dels alumnes com en totes les altres àrees.”

Segons aquesta definició les matemàtiques han d’encarar-se necessàriament desde dues perspectives, intramatemàtica i entre àrees.

La primera propiciarà les connexions dins la mateixa àrea de forma que es produeixi una millora i creixement de les capacitats matemàtiques. L'altra és l'establiment de connexions de manera que es produeixi un corrent de contribució d'unes disciplines a les altres.

Com més endavant podem veure, l’anàlisi dels continguts matemàtics que apareixen en els contes ens acaba portant a descobrir múltiples connexions d’ambdós tipus.

A continuació mostrem què implica, segons el currículum, assolir la competència matemàtica.

- Pensar matemàticament. Construir coneixements matemàtics a partir de situacions on tinguin sentit, experimentar, intuir, relacionar conceptes i realitzar abstraccions.
- Raonar matemàticament. Realitzar induccions i deduccions, particularitzar i generalitzar; argumentar les decisions preses, així com l’elecció dels processos seguits i de les tècniques utilitzades.
- Plantejar-se i resoldre problemes. Llegir i entendre l’enunciat, generar preguntes relacionades amb una situació-problema, planificar i desenvolupar estratègies de resolució verificant la validesa de les solucions.
- Obtenir, interpretar i generar informació amb contingut matemàtic.
- Utilitzar les tècniques matemàtiques bàsiques (per comptar, operar, mesurar, situar-se a l’espai i organitzar i analitzar dades) i els instruments (calculadores i TIC, de dibuix i de mesura) per fer matemàtiques.
- Interpretar i representar a través de paraules, dibuixos, símbols, nombres i materials, expressions, processos i resultats matemàtics.

- Comunicar el treball i els descobriments als altres, tant oralment com per escrit, utilitzant de manera progressiva el llenguatge matemàtic.

Per finalitzar aquest apartat veiem què diu el currículum sobre com s'ha d'adquirir la competència matemàtica:

“La competència matemàtica s’ha d’adquirir a partir de contextos que tinguin sentit tant per a l’alumnat com per al coneixement matemàtic que es pretén desenvolupar. Aprendre amb comprensió és fonamental per capacitar l’alumnat en l’ús de tot el que aprèn i per capacitar-lo a continuar aprenent, de forma autònoma, al llarg de tota la vida. Per això, cal proporcionar en totes les classes de matemàtiques oportunitats per tal que l’alumnat aprengui a raonar matemàticament, proposant activitats d’aprenentatge on la resolució de problemes, entesa en un sentit ampli, esdevingui el nucli de l’ensenyament.”

Quedem-nos aquí amb aquesta idea de resolució de problemes, entesa en un sentit ampli, unida al tema d'aprendre amb comprensió. Ambdues qüestions apareixen en els contes: com a nucli de la narració i com a funció transmissiva. Sobre la resolució del problema, queda al gust del receptor donar com a bona la que conclou cada conte.

4.3. Documents de referència en l'àmbit de les matemàtiques

4.3.1. Respecte a les recomanacions del Creamat

Centrant-nos en el desenvolupament del pensament i l'adquisició d'habilitats matemàtiques podem dir que cal que s'ofereixi als nens i nenes d'aquestes edats situacions molt diverses. Ens remetrem al tipus de situacions proposades pel CESIREcreamat a la seva web dins l'espai dedicat a Suport curricular <http://phobos.xtec.cat/creamat/joomla/index.php>

“Quan sorgeixen aspectes que impliquen quantificar: comptar, mesurar, recollir dades, fer-ne gràfiques i interpretar-les; quan hi ha aspectes que tenen a veure amb la situació en l'espai i el coneixement de les formes. I tot el que faci referència al raonament, com ara classificar, ordenar, fer sèries, explicar perquè es fan les coses, anticipar resultats, relacionar fets, etc.”

“Es tracta doncs de treballar a partir de situacions i actuar tot conduint-les de manera que portin a: observar què els interessa i com actuen, fer-los preguntes adequades, proposar que descriguin el que veuen, que representin (per exemple dibuixant) el que han fet, que justifiquin els seus raonaments verbalment, que relacionin el que fan amb coses que ja han fet abans.

En definitiva, es tracta de cercar contextos, promoure activitats o aprofitar les que vagin sortint espontàniament enriquint-les amb actuacions com les descrites tot tenint en compte els continguts assenyalats.”

“Els contes són un context d’aprenentatge molt ric i molt adequat a les característiques dels nens i nenes d’educació infantil. També ofereix moltes oportunitats per a l’educació matemàtica: comptant, fent itineraris, plantejant preguntes.”

Situant-nos en un context de narració de contes podem abastar la totalitat de les recomanacions que ens fa el CESIREcreamat tant pel que fa a la realització de les activitats que cita com pel fet d’aprofitar el plantejament de situacions, així com també per la recomanació explícita de l’ús dels contes per la seva riquesa i adequació a l’edat.

4.3.2. Què diu l’NCTM (2000)

El National Council of Teachers of Mathematics s’acostuma a traduir com a Consell de Professors de Matemàtiques dels Estats Units. Es presenta com una organització professional internacional compromesa amb l’excel·lència de l’ensenyament i aprenentatge de les matemàtiques per a tots els estudiants. L’organització es va fundar el 1920, compta amb més de 100.000 membres i la seva pàgina web és <http://www.nctm.org>

Els *"Principles and standards for school mathematics"* traduïts al castellà com a *"Principios y estándares para la educación matemática"* tenen com a finalitat donar uns objectius comuns al professorat i als responsables de l’educació dels EUA on l’educació està molt descentralitzada. A més treballen en una línia comuna que abasta la totalitat de l’educació formal així com la formació inicial i permanent del professorat.

Aprofitant l’avinentesa he decidit fer una traducció lliure del castellà al català a partir de la que va fer-se per encàrrec de la Sociedad Andaluza de Educación Matemática Thales, de l’original anglès.

Els paràgrafs que segueixen pertanyen als estàndards per a l’Educació Infantil.

Sobre Numeració i operacions

“És necessària una pràctica significativa per desenvolupar fluïdesa de càlcul en les combinacions de números bàsics i utilitzar estratègies amb números de diverses xifres... Si es vol que els nens adquireixin destresa en el càlcul, tant mental com amb materials manipulatius o amb llapis i paper, la pràctica ha de ser motivadora i sistemàtica. Pot realitzar-se en el context d’altres activitats; per exemple: jocs que requereixin càlcul com a part de la tasca d’anotar les puntuacions, qüestions que sorgeixin de la literatura infantil, situacions de l’aula o activitats que formin part d’altres exploracions matemàtiques”.

Estándares para la etapa Pre-K-2: Números y operaciones (pàg. 91)

Sobre els conceptes algebraics

“Fins i tot abans de l'escolarització formal, els nens desenvolupen l'inici de conceptes relatius a patrons, funcions i àlgebra. Aprenen cançons repetitives, cants rítmics i poemes que conviden a predir o conjecturar, basats en patrons de creixement i en la repetició”.

Estándares para la etapa Pre-K-2: Álgebra (pàg 95)

Sobre Geometria

“Els professors haurien d'ampliar els coneixements dels seus alumnes sobre la posició en l'espai mitjançant converses, escenificacions i contes. Quan els alumnes escenifiquen el conte sobre... i il·lustren a sobre, a sota, lluny, a prop i dins, aprenen sobre la localització, l'espai i les formes. S'haurien d'anar distingint gradualment les idees de desplaçament, tals com esquerra i dreta, juntament amb els conceptes de distància i mida. Quan construeixen models tridimensionals i llegeixen plànols dels seus propis entorns poden discutir quins blocs s'han de fer servir per representar diversos objectes, (...). Poden marcar camins sobre el model per representar diversos objectes (...) mitjançant activitats similars els alumnes més grans haurien de desenvolupar destreses per fer mapes que continguin rutes i utilitzar coordenades simples per localitzar la seva escola en el plànol de la ciutat”.

Estándares para la etapa Pre-K-2: Geometría (pàg. 103)

Sobre Mesura

“La mesura és una de les aplicacions més àmpliament utilitzades de les matemàtiques. Serveix de pont entre dues àrees importants de les matemàtiques escolars: la geometria i el nombre”.

“L'ensenyament que construeix a partir de la comprensió intuïtiva de les experiències informals que posseeixen els alumnes, ajuda tant a comprendre els atributs a mesurar com el significat de la mesura.

Els conceptes bàsics sobre la mesura que capaciten els estudiants per utilitzar sistemes, instruments i tècniques de mesura, s'haurien d'establir a partir d'experiències directes de comparació d'objectes, comptar unitats i realitzar connexions entre conceptes espacials i el número”.

“Quan els alumnes utilitzen calendaris o seqüències fets, estan mesurant el temps en un context real.”

Estándares para la etapa Pre-K-2: Medida (pàg. 107)

Sobre Anàlisi de dades i probabilitat

“Les experiències sobre probabilitat haurien de ser informals en aquesta etapa i amb freqüència haurien de prendre la forma de respondre a les preguntes sobre probabilitat de successos utilitzant expressions com més probable, menys probable. Als nens els encanta raonar sobre successos impossibles i molt sovint els troben en els llibres.”

Estándares para la etapa Pre-K-2: Análisis de datos y probabilidad (pàg. 118)

Sobre Resolució de Problemes

“En els primers anys, la resolució de problemes s’hauria de referir a una varietat de contextos, des de les rutines diàries a les situacions matemàtiques que sorgeixen dels contes. Probablement, en una mateixa classe els alumnes tenen diferents graus de coneixement i destresa; una situació que pot constituir un problema per a un alumne, pot provocar una resposta automàtica en un altre”.

“La literatura infantil és útil per proporcionar contextos, tant per a problemes que generen els alumnes com per als que proposin els professors.”

Estándares para la etapa Pre-K-2: Resolución de problemas (pàg. 122)

Sobre Raonament i Demostració

“L’habilitat per raonar sistemàticament i curiosa es desenvolupa quan s’estimula els alumnes a formular conjectures, se’ls dona temps perquè busquin proves que les confirmin o refutin i s’espera que expliquin i justifiquin idees.”

“Crear i descriure patrons proporciona oportunitats importants per tal que els alumnes formulin conjectures i donin raons per a la seva validesa.” (pàg. 127)

“Ser capaç d’explicar el que un pensa, donant raons, és una destresa important per al raonament formal...”

Estándares para la etapa Pre-K-2; Razonamiento y demostración (pàg. 126 i 127)

Sobre Comunicació

“El llenguatge és tan important per aprendre matemàtiques com ho és per aprendre a llegir. Quan els nens entre a l’escola, les seves oportunitats de comunicar s’amplien degut a les noves fonts d’aprenentatge, els usos enriquits del llenguatge i les experiències amb els companys i professors. El desenvolupament de les destreses de comunicació poden aprofitar-se per organitzar i consolidar el seu pensament matemàtic. Els professors haurien d’ajudar els seus alumnes a aprendre com parlar sobre les matemàtiques, explicar les seves respostes i descriure les seves estratègies.”

“Les habilitats dels nens per parlar i escoltar estan generalment més desenvolupades que les relatives a la lectura i l’escriptura, especialment en els primers nivells de l’etapa Pre-K-2. En conseqüència, els professors han de ser diligents a l’hora de proporcionar-los experiències que permetin formes diverses de comunicació, com un component natural de la classe de les matemàtiques.”

Veure al respecte, el següent episodi adaptat d’Andrews (1996, pàg. 293):

“Una professora de Kindergarten va llegir un conte sobre un recorregut pel camí d’una família. Va demanar als seus alumnes que fessin mapes que assenyalessin la ruta seguida. Com que treballaven en grups, alguns incorporaren cartells o símbols. Un grup va fer un dibuix a cada senyal. Un altre va demanar ajuda a la professora per rotular parts del mapa i numerar cada etapa del recorregut. A mesura que cada grup comentava la seva feina davant la classe, la professora preguntava quins canvis es podien fer la següent vegada per millorar-lo. Els mapes es van penjar a la classe, fet que va permetre a la professora fer preguntes sobre les idees d’espai i desplaçaments que havien fet servir per confeccionar-los.”

Estándares para la etapa Pre-K-2; Comunicación (pàg. 132-134)

Sobre Connexions

“La connexió més important en els primers aprenentatges matemàtics és l'existent entre les matemàtiques intuïtives, informals, que els nens han après a través de les seves experiències, i les que estan aprenent a l'escola”. Totes les altres connexions – entre uns conceptes matemàtics i els altres, entre temes matemàtics diferents, entre les matemàtiques i altres camps de coneixement i entre les matemàtiques i la vida diària – es recolzen en l'enllaç entre les experiències informals dels alumnes i les matemàtiques més formals. La capacitat dels estudiants per experimentar les matemàtiques com un esforç significatiu, descansen sobre aquestes connexions.

Els professors haurien de: “programar lliçons de manera que les destreses i els conceptes no s'ensenyin com a tòpics aïllats, sinó com a parts de les experiències dels alumnes apreciades, connectades i útils”.

Estándares para la etapa Pre-K-2; Conexiones (pàg. 136)

Sobre Representació

“Els professors haurien d'analitzar les representacions dels alumnes i escoltar atentament les discussions per aconseguir penetrar en el desenvolupament del seu pensament matemàtic i poder proporcionar-los ajuda quan connectés els seus llenguatges al llenguatge convencional de les matemàtiques”.

“Els alumnes d'aquesta etapa representen els seus pensaments i la seva comprensió de les idees matemàtiques mitjançant el llenguatge oral i escrit, gestos i dibuixos i símbols inventats o convencionals”.

Estándares para la etapa Pre-K-2; Representación (pág. 140)

4.4. Aportacions dels contes a l'aprenentatge i en concret a l'aprenentatge de la matemàtica

Un cop hem vist què diuen els autors, els textos normatius i els de referència sobre els destinataris dels contes i la possibilitat d'emprar-los per treballar matemàtiques, abordem el tema de les aportacions concretes que poden fer.

4.4.1. Perquè els contes poden crear ambients d'aprenentatge

Els contes són un gènere literari de caràcter curt amb començament i final clarament delimitats: proposen un conflicte i el desenvolupen de forma esquemàtica resolent sempre amb un final explícit. També es caracteritzen per incidir en els valors personals i socials de tipus universal lligats a l'amor, la protecció i prevenció, l'agudeses, l'enginy i la resolució de problemes individuals i col·lectius. Sovint tenen un valor moralitzador més o menys explícit i tendeixen a crear respostes lligades als afectes i a proposar respostes tipificades davant problemes similars. D'altra banda l'elaborada estructura dels contes, que es reflecteix en la brevetat i aparent simplicitats, fa que perdurin en la memòria personal i col·lectiva i assegurin la seva vigència.

Sobre l'ús dels contes infantils com a “eina d'aprenentatge” són força aclaridores les raons que

Kieran Egan (1994) enuncia tot justificant-ne el seu ús al món escolar. Les principals són:

- El conte facilita la comunicació emissor – receptor en tant que fa servir processos com la recursivitat per mantenir l'atenció i assegurar-ne la comprensió. La recursivitat consisteix a repetir determinats elements lingüístics que impedeixen que el receptor “perdi el fil”, allò que col·loquialment anomenem “cantarella”.
- Permet fer servir i potenciar la fantasia dels nens, la seva creativitat i imaginació.
- Dóna la possibilitat d'ubicar-se en móns desconeguts i de posar-se al lloc d'altres persones gràcies a la transmissió d'emocions que provoquen els protagonistes. Per tant afavoreixen la unió del significat cognitiu amb l'afectiu.
- Afavoreix la transversalitat a partir, no només dels valors, sinó també dels continguts que van apareixent ja sigui de forma directa o col·lateral.

4.4.2. Característiques específiques dels contes que poden donar bons resultats per treballar continguts matemàtics

Per enllaçar matemàtiques i contes cal trobar un punt d'ancoratge entre ambdós i caracteritzar els contes que puguin contribuir a millorar les capacitats d'aprenentatge dels alumnes més joves. S'ha debatut molt sobre les matemàtiques a les primeres edats i si era o no escaient parlar de coneixements matemàtics en nens molt petits. Creiem que l'important no és tant datar el moment de la primera adquisició de coneixement matemàtic sinó fer-la possible. Per això triem una definició de matemàtica que ens dóna aquest punt de contacte entre contes i matemàtiques. La definició inclou suficients elements com per mostrar les característiques dels contes amb capacitat de crear ambients d'aprenentatge on les matemàtiques tinguin un pes rellevant. Partirem de les paraules de Wells (1995) citades per Àngel Alsina (2004)

“Què és la matemàtica? Una ciència? Un joc? Un art? Una activitat d'hipòtesis, experiments i dades? Un joc jugat amb símbols, ple de tàctiques eficaces i estratègies? O una matèria de percepció, visió clara i de nous camins que prèviament no eren considerats? La matemàtica és tot això, en una fantàstica i misteriosa combinació: certament té un important component científic; i en tot cas, s'acosta a un joc abstracte, i per sota i al costat dels components científics i lúdics hi ha el rol fonamental de la percepció, ja que sense l'habilitat de veure els dos components literalment i metafòricament no es pot començar a fer matemàtiques”. (pàg. 13)

Des d'una perspectiva tant entusiasta i gairebé poètica del que són les matemàtiques i a partir de la pròpia experiència impartint classes conduïdes des de l'ús dels contes, proposem contemplar **dues característiques bàsiques:**

- Els contes afavoreixen el treball de les matemàtiques des d'un context multidisciplinar.
- Els contes contribueixen a crear representacions mentals, idees que més tard podran ser recuperades o evocades per al treball específic d'un contingut "superior" relacionat amb la idea primera. Per tant valorarem la simplicitat en la presentació i la complexitat en el fons.

Buscant com reforçar aquestes idees trobem que Kieran Egan (1994) concreta com a característiques dels contes dues que ho corroboren:

- Han de proporcionar elements per a la construcció d'estructures logicomatemàtiques
- Han de ser un entorn lúdic on es pot aprendre a gaudir de l'aprenentatge matemàtic

Partint d'aquests primers trets bàsics enumerarem altres **característiques específiques desitjables** en tots els contes, però que es donen específicament en els que hem pogut provar i contrastar per treballar matemàtiques:

- Desenvolupen un conflicte plantejat de forma clara, sense detalls superflus que puguin entorpir la comprensió i el desenllaç.
- Promouen l'anticipació, des del propi títol fins al desenvolupament de l'acció i el desenllaç.
- Les seves estructures internes ajuden a desenvolupar els continguts més fonamentals relacionats amb la causa-efecte i per tant amb el procés de resolució de problemes.
- Tenen estructures repetitives que mostren patrons de recursivitat molt útils en matemàtiques.
- Presenten una clara organització temporal i una ubicació espacial que permet identificar l'ordre i les accions en coordenades espai-temps. Són especialment interessants els contes il·lustrats on aquesta organització surt reforçada.
- Fan servir tècniques de contraposició com ara els parells oposats: bé-mal, egoïsme-altruïsme, valor-covardia, por-seguretat, abús-generositat i d'altres.
- Presenten iteracions com a recurs literari però que alhora són de gran potencial en matemàtiques. Descobrir-ne el funcionament dins d'un conte ajuda a tenir una imatge mental d'aquest tipus d'accions en general.
- Utilitzen recursos mnemotècnics per afavorir l'evocació per part del receptor i amb això contribueixen a trobar gust per a la millora de la capacitat de memorització.

Completarem aquesta llista amb dues consideracions fetes per Núria Obiols (2003) que ens ajuden a caracteritzar el tema de la il·lustració en un sentit ampli aplicable també a les produccions audiovisuals:

- Les il·lustracions normalment actuen com a reforç del text, confirmen que allò escoltat o llegit és correcte o bé allò que s'intueix però no s'ha explicitat.
- Decoren, embelleixen i enriqueixen el text alhora que sovint capten i mostren parcel·les del món que ens envolta no descrites en la narració.

Finalment, aclarim que ni tots els contes compleixen les característiques esmentades ni cal que ho facin, ja que el resultat serien contes molt semblants que no proporcionarien prou estímuls per captar l'atenció de la gran diversitat de formes d'aprenentatge que es reuneixen en una sola aula. Ara bé, complir les dues primeres condicions i tenir una bona combinació d'algunes de les complementàries, és un bon senyal de la potència d'un conte per crear ambients d'aprenentatge potents i susceptibles de fer visibles les matemàtiques.

4.4.3. El format dels contes: oral, escrit, audiovisual?

L'oralitat com a forma primera de transmissió de contes prové del fet que és oral la forma originària del llenguatge (Ong, W 1982). Un dels arguments que avalen aquesta tesi és la seva independència respecte a l'escriptura, ja que la major part de les llengües es van propagar i transformar sense l'existència d'un sistema d'escriptura. Respecte a l'oralitat Ong en distingeix dos tipus: la primària, la de les cultures sense codi escrit, i la secundària, que conviu i es relaciona amb l'escriptura i les formes tecnològiques de transmetre l'oralitat com telèfon, ràdio i televisió. Els relats de l'oralitat primària necessiten de la presència simultània de narrador i receptor, mentre que la secundària té un registre de tot allò que ha estat narrat mitjançant l'ús del text, o en l'actualitat de les formes d'emmagatzemar el material audiovisual, i poden ser recuperats pel receptor sempre que compti amb els mitjans tècnics necessaris.

Però, ¿hi ha diferència en la conservació de la narració oral a la memòria del receptor enfront de la forma que tenen els mitjans audiovisuals de ser fixats?

Pel que fa a la oralitat primària podem constatar que els trets característics dels contes promouen la seva evocació mitjançant recursos com la repetició i les cantarelles o la iteració, sempre que els contes siguin escoltats prou cops. Pel que fa a la oralitat secundària té les mateixes característiques però afegeix estímuls sensorials com les descripcions detallades, les

il·lustracions decoratives i explicatives així com la confluència de so i imatge al servei de la fixació de la narració.

Com hem de narrar a l'actualitat?

Els contes populars poden ser narrats des del record, l'evocació de la memòria personal i col·lectiva o des de la lectura del text recopilat i filtrat generació rere generació. També podem emprar formes de narració que es recolcen en el format àlbum o en vídeo de manera que arribin als receptors carregats d'estímul sensorials. No existeix una sola forma d'aprendre i per tant no hi ha una sola forma correcta de mostrar, de donar motius per aprendre. Cal contemplar diferents formes de captar i transmetre la informació. Fer-ho pot afavorir la inclusió d'alumnes que tenen dèficit d'atenció o problemes de comprensió per raó de llengua. Els contes contemporanis ja han estat creats des de l'oralitat secundària i per això inclouen descriptors referencials de la cultura escrita o il·lustrada.

¿Es tracta doncs de triar entre uns i altres? ¿Cal justificar l'ús predominant d'un o altre tipus de relat?

A l'actualitat la confluència d'alumnes de diferents orígens porta a una configuració de grups on és possible que els nens i nenes vinguin de famílies on predomina una o altra forma d'oralitat. D'això només podem concloure que ambdues oralitats han de ser presents a l'aula, que no hem de triar entre una o altra sinó que cal tenir la sensibilitat per detectar-les i si cal fer-les presents. Entenem també que cal equilibrar la presència dels mitjans d'expressió de l'oralitat secundària en tant que són conseqüència dels canvis que s'han anat produint. Per posar-ho en llenguatge planer... ja fa molts anys que un dels principals referents de l'imaginari infantil són els contes profusament il·lustrats i sobretot la producció televisiva. Seguir parlant dels "contes dels avis" és negar la realitat que aquests ja no són "els que surten als contes". Els avis que restaven a la vora del foc explicant contes als menuts han estat reemplaçats per l'emissió de programes on, entre d'altres molts continguts destinats a la seva franja d'edat, s'expliquen contes que marcaran a aquests nens i nenes telespectadors des de gairebé el bressol. No és objectiu d'aquest treball analitzar l'oferta de les diferents cadenes, però sí que ho és difondre on podem trobar contes i històries de qualitat artística i literària que ens puguin ajudar a arribar als nostres alumnes i animar mestres i pares a aconseguir la necessària complicitat d'aquests recursos presents en totes les cases i que diàriament van conformant el desenvolupament dels nostres nois i noies.

5. ESTAT DE LA QÜESTIÓ

Abans de parlar sobre les experiències que hem dut a terme, ens cal fer una ullada a l'oferta en el camp de difusió i ús dels contes com a recurs didàctic en l'educació formal o informal. Al mateix temps ens permetem fer propostes de com difondre l'ús de contes amb contingut matemàtic en un futur proper.

5.1. Anàlisi de la situació actual en oferta de contes per treballar a l'escola

5.1.1. Respecte a l'oferta editorial de llibres de text

Examinant les novetats que van presentar les editorials en els darrers mesos s'observa que no hi ha canvis significatius en les seves opcions didàctiques. Trobem productes que fan servir els contes integrats als seus quaderns de treball, ho fan principalment per fer connexions entre "comunicació i llenguatges" i "descoberta de l'entorn" sobretot pel que fa a qüestions relacionades amb la numeració. Hi ha també un segon tipus d'oferta que fa servir els contes com a complement dels "paquets de fitxes" i que pretenen fer una aportació literària a les escoles que resulti econòmica.

5.1.2. Oferta editorial de novel·la i contes

Les editorials no tenen especial sensibilitat pels contes amb contingut matemàtic. De fet només en ocasions puntuals com l'any 2000, any internacional de les matemàtiques, han fet alguna oferta relacionada amb el tema, com en el cas de la promoció feta a "*El señor del cero*" de M. Isabel Molina publicat el 1996 i dirigit als joves del cicle superior de primària i primer cicle d'ESO, o "*L'oncle Petros i la conjectura de Goldbach*" d'Apostolos Doxiadis, en aquest cas per a lectors joves i adults.

Darrerament l'editorial **Cruïlla** ha publicat una sèrie en català dedicada a la divulgació d'alguns aspectes matemàtics en format d'àlbum il·lustrat de la matemàtica Lourdes Figueiras on un cop més es pot comprovar com les línies editorials coarten i condicionen bones idees. La col·lecció consta actualment de cinc títols i la seva qualitat és irregular. Així podem trobar-ne algun on la idea matemàtica està ben acompanyada per la il·lustració i d'altres on la desconexió és evident. Cal lloar però la intenció de partir d'un tema matemàtic per explicar una història a nens i nenes.

Un altre esforç a esmentar són les iniciatives de clara intenció instructiva com les de **Multiplifica, produccions matemàtiques** que presenta un catàleg titulat "Matemàtica petita, contes infantils" on podeu trobar algunes propostes de treball específicament pensades per introduir continguts matemàtics. No s'entén però que les seves propostes siguin preferentment de continguts numèrics quan ens calen continguts de tot tipus i interconnectats.

En general els contes específicament dedicats a les matemàtiques no han estat reeixits i gairebé mai han comptat amb el recolzament de la crítica. No passa el mateix amb alguns llibres dedicats a la divulgació d'aspectes matemàtics bàsics o al foment d'habilitats matemàtiques que sovint es troben a prop de l'autoajuda matemàtica com ara el cas de "*Matemática, estás ahí?*" d'Adrián Paenza o *¡Ajá!* de Martin Gardner. Reconeixem però la capacitat d'ambdós llibres per presentar relats engrescadors que combinen continguts matemàtics de l'ensenyament obligatori amb una redacció força més motivadora que la que acostumen a presentar els feixucs llibres de text. Són un bon recurs per al professorat que vol prescindir del llibre però no de la paraula escrita.

Finalment anomenar obres de qualitat que han fet servir les matemàtiques com a metàfora o com a part de la història que narren, on són un element clau per entendre el què i el perquè de la narració. Entre aquestes citarem *La solitud dels nombres primers* de Paolo Giordano, *El curios incident del gos a mitjanit* de Mark Haddon o *Los crímenes de Oxford* de Guillermo Martínez, convertida en pel·lícula el 2006 per Àlex de la Iglesia. Igualment aconsellable és la sèrie de televisió *Numbers* de Ridley i Tony Scott on podem trobar algunes bones imatges per introduir fets numèrics com funcions destacant el tractament de la probabilitat en relació al comportament humà.

5.1.3. Les biblioteques

Les biblioteques escolars i l'extensió del programa **Puntedu**, que justament en aquests moments està en fase d'inexplicable extinció, han contribuït de forma efectiva a l'ampliació i l'ús racional dels seus fons. Pensem que la possibilitat que les biblioteques escolars puguin disposar de llistes de literatura infantil i juvenil que connectin les matemàtiques amb l'oferta literària ha de ser explorada. Per això creiem necessari donar a conèixer aquest tipus de recurs mitjançant la llista elaborada conjuntament amb el CESIRE**creamat**. Al mateix temps fora bo que les biblioteques escolars ens fessin arribar els seus suggeriments d'ampliació en aquest camp.

La xarxa de Biblioteques Públiques de la Diputació de Barcelona disposa d'un sistema de préstecs a les escoles que permet complementar els títols del propi fons. En aquest moment la xarxa no té un fons específicament dedicat a la relació contes i matemàtiques. Si podem fer arribar les propostes de llibres amb contingut matemàtic podria ser una bona via de difusió sobretot si s'inclouen en el servei de préstec.

5.1.4. Publicacions en anglès

En aquest apartat exposarem alguns dels llibres publicats per ajudar els mestres a completar el treball a l'aula. També parlarem dels contes-llibres de text de qualitat alta pel que fa al seu contingut matemàtic, tot i que això sol no és garantia d'èxit alhora d'emprar-los.

D'entre els llibres publicats per l'NCTM, l'*Addenda* inclou 22 llibres de recursos que cobreixen els nivells K-6, 5-8 i 9-12. Aquests llibres han estat desenvolupats, escrits i provats per educadors de matemàtiques i ofereixen activitats dinàmiques per donar suport i assolir els documents "Standards". Els llibres que se centren en temes concrets, "Subject-Matter Books: Compilations from K-6", i els llibres per a Middle i High School estan ben seqüenciats i proporcionen un marc global per desenvolupar la comprensió conceptual. Són útils per donar idees sobre com enfocar temes de matemàtiques quan es treballa a partir de contes, projectes o d'altres formes de treball que no utilitzen llibres de text.

Cas especial són els contes publicats per **Houghtin Mifflin Company** de Boston on s'ofereixen contes que treballen específicament qüestions matemàtiques sota un embolcall de conte il·lustrat de força qualitat pel que fa al contingut específic, però de poca pel que fa al desenvolupament de la història. Alguns d'ells els podeu trobar a l'[Annex 2](#)

I finalment els publicats per **Math Solutions** fundat per Marilyn Burns en la línia d'ajuda al mestre de matemàtiques i més concretament els contes que podeu trobar a publicats per Scholastic a [ContesMathSolutions](#) a l'apartat de connexions Matemàtiques i Literatura per a nens i nenes.

5.1.5. Difusió de la base de dades de llibres amb contingut matemàtic

La primera llista de contes que vam elaborar va ser presentada al CEM-2000, Congrés d'Educació Matemàtica de Mataró i publicada a la web d'APaMMs [Primer Matecontes](#) avui àmpliament superada. Després hem anat col·laborant amb d'altres professionals que es dediquen al mateix tema com Esteve i Figueiras, de qui podeu veure una llista a l' [Annex 3](#).

Actualment podeu disposar d'informació al web del CESIREcream, [CESIREcream](#). També ho trobareu a l'[Annex 4](#) La intenció és que es converteixi en el punt de partida per a una difusió a

escoles i mestres que ja tenen interès en el tema. Arran d'aquesta llicència hem afegit camps a la llista de llibres. En aquest moment hi podeu trobar el contingut principal que es pot treballar així com l'etapa per a la qual se'l recomana.

Una altra forma d'accedir a informació és consultar catàlegs com el que vam fer per a la VI Jornada d'Educació Matemàtica de l'Associació de Professors i Mestres de Matemàtiques (APaMMs) i que podeu consultar a l'[Annex 2](#).

5.2. Anàlisi dels recursos formatius per a mestres i alumnes

5.2.1. Seminaris per a mestres

Les iniciatives com els "Seminari de contes amb contingut matemàtic", promogut pel CESIREcreamat sembla una bona via d'entrada general als mestres d'Educació Infantil i Primària alhora que un bon lloc d'intercanvi per als que ja són usuaris experimentats en aquest recurs. Potser a partir d'alguns dels seus assistents es podria impulsar un grup de treball que busqués ampliar la seva formació i intercanviar experiències.

5.2.2. Cursos per a narradors de contes

La iniciativa duta a terme per l'Observatori de la Ciència (Universitat Autònoma de Barcelona) a càrrec de Sònia Esteve i Lourdes Figueiras ha estat experimentada al llarg del curs 2008-2009 i no és segur que tingui continuïtat en el format original. Pretenia donar formació específica sobre la narració de contes matemàtics a narradors professionals. Enguany s'està treballant per editar un CD amb la informació bàsica per intentar sensibilitzar aquest col·lectiu i sobretot contribuir a augmentar la popularització de contes matemàtics.

5.2.3. Projectes: "Proyecto Kovalevskaya"

El projecte d'innovació "**Proyecto Kovalevskaya. Investigación matemático literaria en el aula de Primaria**", es va realitzar els cursos 2003/2004 i 2004/2005 a les aules de 5è i 6è dels C.P. Cruz Prado i Alcalde José Maestro de Ciudad Real.

Aquest projecte va ser guardonat amb el 2n Premio Nacional de Innovación Educativa 2005 concedit pel MEC (B.O.E. 291, 06/12/05). Podeu trobar un resum del projecte a la comunicació de la professora Margarita Marín, presentada a les 25enes jornades de la "Sociedad Canaria Isaac Newton de Profesores de Matemáticas":

"El empleo de recursos literarios en el aula tiene como objetivos fundamentales motivar a los aprendices, mantener una actitud positiva hacia la materia de estudio y presentar los contenidos matemáticos en un contexto, con una razón de ser. Además en la actualidad se propugna el

cambio en la enseñanza de las matemáticas de un enfoque formalista o deductivista de las mismas a un enfoque más inductivo y heurístico, al estilo del propuesto por la NCTM (1991, 2004) en sus estándares de contenido y de proceso. “

Al llibre que narra l'experiència s'explica que la proposta parteix del principi que l'aprenentatge depèn de quatre factors: el treball intel·lectual, el contingut a aprendre, el context i el text que vehicula el contingut. Els autors del llibre proposen els recursos literaris com a mitjà de motivació de l'alumne cap a l'aprenentatge de les matemàtiques, en la línia de la matemàtica russa Kovalevskaya, que va treballar conjuntament les matemàtiques i la literatura. El llibre exposa els treballs matemàtico-literaris de 5è i 6è de primària duts a terme. Les propostes de textos són de dos tipus: qualsevol text que permeti fer una connexió matemàtica amb els continguts curriculars de l'Educació Primària i textos creats pels docents per explicar un concepte concret. En els exemples mostrats a les XII JAEM d'Albacete els textos es manipulaven, tallant-los o allargant-los en funció de la necessitat que presentés un contingut matemàtic concret.

El projecte Kovalevskaya no està en la mateixa línia de treball d'aquesta llicència. Som totalment contraris a manipular els textos literaris donat que el seu valor, al seva potència per a crear ambients d'aprenentatge depèn fonamentalment del seu valor literari.

5.3. Descripció dels recursos audiovisuals

5.3.1. Televisió de Catalunya i el programa *Una mà de contes*

El programa de Televisió de Catalunya *Una mà de contes*, dirigit per Manuel Barrios, va començar a emetre's l'any 2000. D'aleshores ençà ha produït més d'un centenar de contes provinents de les tradicions culturals més diverses, combinant la literatura oral i escrita amb la il·lustració, les arts plàstiques i la música. El programa és l'element televisiu d'un plantejament global que incloïa: una sèrie de contes, una web interactiva i recomanacions de llibres per a nens i joves. Actualment estan en ple funcionament els dos primers i aquesta memòria ofereix la possibilitat d'associar cada conte analitzat a un altre editat.

Els contes es produeixen per “mans”, és a dir, de cinc en cinc. D'aquesta manera guarden una coherència interna pel que fa a la seva producció i, des de l'aparició de la web, poden aprofitar-se didàcticament per tal que presentin aquests trets que els han unit.

El programa ha obtingut, entre d'altres, el Premi Nacional de Cultura 2007 en la modalitat audiovisual, mentre que la web ha estat guardonada amb el Premi City of Karlsruhe Multimedia Prize al BaKaFORUM com el millor projecte educatiu multimèdia en el marc del fòrum Basilea-Karlsruhe sobre televisió i mitjans educatius socials. I en el darrer any, el Premi Junceda d'Honor

de l'Associació Professional d'Il·lustradors de Catalunya i el Premi Lletra dels Premis Literaris de Girona 2009, Fundació Prudenci Bertrana, per la seva promoció de la literatura catalana a Internet

Fruit de la col·laboració entre el CESIREcreamats i **Una mà de contes**, aquesta llicència compta entre les seves produccions amb una “mà de contes matemàtics” de la que he pogut dur la tasca de coordinar la proposta conjuntament amb la Montserrat Torra i amb la col·laboració de la resta de l'equip del CESIREcreamats, Juan Jareño, Jorge Sánchez i el seu coordinador Anton Aubanell. El contingut de la mà de contes matemàtics es mostra a l'apartat anomenat Experiències, concretament al 6.1 d'aquesta llicència.

5.3.2. Pàgina web unamadecontes.cat

La web unamadecontes.cat recull la major part dels contes emesos pel programa **Una mà de contes** de TVC, creant un entorn d'explicació i participació per tal de poder treballar la seva forma artística i el seu contingut narratiu.

La pàgina forma part del projecte, abans esmentat, concebut per Manuel Barrios i ha estat elaborada per Eulàlia Bosch i Ramon Espelt, **Gao lletres s.l.**, amb la realització tècnica de les empreses **El taller interactivo** i **Kings of Mambo**. La producció és de **CCRTV Interactiva S.A/Televisió de Catalunya S.A**, amb el suport del **Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya**.

A la pàgina web podeu trobar-hi més d'un centenar de contes provinents d'autors i tradicions culturals diverses. Els contes combinen la literatura oral i escrita amb la il·lustració, les arts plàstiques i la música.

La web consta de tres espais: **Els Contes, Els Tallers i El Blog**

ELS CONTES, es poden triar per títol, personatges, autor, origen geogràfic, tècnica artística i il·lustrador.

Podem escoltar el conte mentre un artista l'il·lustra. Cada artista fa servir tècniques diferents: dibuix, collage, volum, performance, tela, tamp, retallables, ombres.

No és possible descarregar el vídeo per visionar-lo posteriorment sense connexió a internet, per això cal tenir sempre connexió a la xarxa.

Les característiques tècniques necessàries per poder-los visionar estan a l'abast de qualsevol usuari. Per aconseguir-ho el web ha hagut de limitar la grandària de la pantalla de manera que la

finestra per la que veiem els contes és petita, a canvi també disposem d'una bona definició de la imatge. L'inconvenient es pot compensar fent servir un canó.

ELS TALLERS, són oberts a la participació dels usuaris i proporcionen instruccions visuals senzilles d'entendre. Es pot fer servir per a produccions pròpies i també per revisar el procés seguit per fer una il·lustració. En tots els casos el treball es pot anar acumulant al seu espai web i recuperar-lo per seguir treballant fins que estigui enllestit i sigui publicable. S'ofereixen quatre tallers:

- Taller de dibuix: es pot dibuixar i crear personatges. Es pot reproduir el procés i veure'l pas a pas.
- Taller de retallat i composició: permet triar textura, color i mida d'un paper virtual que es pot retallar, fer formes i guardar-les. Amb elles podem crear personatges i escenaris imaginaris.
- Taller de contes il·lustrats: es poden compaginar les imatges i el text de qualsevol conte de manera que es pot imprimir el resultat en forma de llibre il·lustrat.
- Taller de subtitulat: dóna la possibilitat de poder subtitular contes. Els subtítols de referència són en català, aranès o anglès; també es pot escriure un conte nou canviant el text que acompanya les imatges.

Per agafar una mica de pràctica en l'ús dels **Tallers** cal esmerçar una mica de temps, aproximadament un parell d'hores, per poder treballar amb els alumnes sense massa dificultats. De fet els nens i nenes desenvolupen les capacitats per fer-ho molt ràpidament donat que les seves aptituds i actitud són millor que les adultes.

EL BLOG

És l'espai de comunicació del web. Disposa de quatre apartats:

- Contes a fons: per aprofundir en alguns dels contes.
- Contes entrelaçats: per descobrir relacions entre ells
- El lloc dels usuaris: per enviar contes i opinions
- Enllaços amb altres pàgines d'Internet interessants per qualsevol dels aspectes que toca la web

És un espai de recursos gairebé inesgotable per als docents. És de gran qualitat, tant pel que fa als recursos que ofereix com a la pròpia operativitat, sobretot quan la comparem amb les pàgines pensades des del món educatiu. El blog és l'espai de comunicació, el lloc des d'on fer i mostrar propostes. És molt recomanable iniciar-se en l'ús dels recursos del web amb temps, sense les presses de la immediatesa d'haver-ho de fer servir amb els alumnes. Cal comprovar que tenim una bona recepció, que coneixem els materials que estan disponibles, que sabem fer servir els recursos de participació i que no perdrem allò que anem introduint. Tot això només es pot aconseguir practicant una mica, incloent aquest temps en el que dediquem a la preparació de les classes donat que el farem servir per introduir continguts en elles.

5.4. Alguns espais virtuals que relacionen literatura i matemàtiques

A la **web d'en Juan Jareño** podeu trobar literatura que inclou matemàtiques com a tema central, però també d'altres sobre divulgació, història i didàctica. Tots els apartats són recomanables, especialment els que dedica a la literatura, ja que estan comentats i hi apareixen ressenyes molt útils per fer-se una idea sobre el llibre.

<http://www.xtec.cat/~jjareno/> (20/07/09)

La pàgina **Divulgamat** té una secció específica de literatura i matemàtiques força interessant sobre tot per als nivells a partir del cicle superior de primària. Es tracta d'una gran varietat de textos procedents de fragments originals, ressenyes, entrevistes. També hi podeu trobar les seccions de teatre, art i cinema.

http://divulgamat2.ehu.es/index.php?option=com_alphacontent&Itemid=67 (20/07/09)

Una mar de contes és una web molt útil per accedir als textos dels contes en versions correctes.

<http://www.totcontes.com/view.php?p=C> (20/07/09)

Audiovideoteca de Buenos Aires Entre d'altres recursos aquesta web ens permet escoltar les veus d'escriptors com Cortázar llegint fragments de les seves obres. Una meravella per estimular els alumnes més grans i per reconfortar-nos en els moments que les webs ens desesperen pel poc que ens ofereixen i el molt de temps que hi malgastem. Proveu per exemple amb el fragment que ens llegeix la Graciela Montes del seu magnífic "*Aventuras y desventuras de Casipero del*

Hambre” on comença parlant de la curiosa disposició dels pits per parells. Ni que sigui per això i la seva qualitat la inclourem en aquest apartat.

http://www.buenosaires.gov.ar/areas/com_social/audiovideoteca/literatura/chicos_es.php(20/07/09)

5.5. Alguns espais virtuals sobre literatura

Biblioteca de literatura infantil, fonoteca Instituto Cervantes

A la web hi podeu trobar contes enregistrats per treballar en castellà aquells continguts matemàtics que us interessin. Per ser d'un Institut tant potent no té un disseny massa clar i està poc actualitzada.

<http://www.cervantesvirtual.com/seccion/bibinfantil/psegundonivel.jsp?seccion=bibinfantil&conten=fonoteca> (20/07/09)

Contes d'arreu dins l'espai de l'xtec ens proporciona contes de diferents països, en aquests moments una vintena. Es tracta de la versió escrita a punt per ser impresa que es va editar l'any 2005 i que no ha tingut continuïtat.

<http://www.xtec.es/recursos/cultura/contes/arreu/index.htm> (20/07/09)

Cornabou és una revista digital de literatura infantil i juvenil, dirigida per l'escriptor Andreu Sotorra. Són molt aconsellables les seccions de notícies i els espais on podem trobar la relació de les webs dels autors i il·lustradors catalans. Imprescindible per saber més com a adult i per introduir els nois i noies en la cerca avançada.

<http://www.andreusotorra.com/cornabou/index.html> (20/07/09)

Consell català del llibre infantil i juvenil, la pàgina del **clij** és de gran ajuda a l'hora de buscar informació complementària a les nostres lectures amb els alumnes. Conté un amplíssim catàleg d'autors amb petites presentacions i un cercador força potent per autors i títols. A més a més ens ofereix informació puntual sobre premis i iniciatives lectores.

<http://www.clijcat.cat/> (20/07/09)

Rincóncastellano, cuentos infantiles clásicos és una web molt clàssica amb poques aportacions més enllà de poder disposar dels textos en bones versions.

<http://www.rinconcastellano.com/cuentos/index.html> (20/07/09)

Garabato, almacén de cuentos és com el seu nom indica un gran magatzem on trobar els textos del conte que necessitem o a l'inrevés, on buscar un conte que ens pugui anar bé per una tasca concreta. En té força i estan ordenats alfabèticament. Al final de la pàgina hi trobem una petita classificació però en obrir els espais no aporten gaire qualitat.

<http://pacomova.eresmas.net/> (20/07/09)

Biblioteca digital ciudad de Seva, a banda de les publicacions del creador d'aquesta biblioteca, Luís López Nieves, podem trobar-hi força materials en castellà entre els que destaquen el recull de contes anònims de tots els continents.

<http://www.ciudadseva.com/bibcuent.htm> (20/07/09)

Folklore and mythology. Electronic texts En aquesta pàgina de la Universitat de Pittsburgh, hi trobem un recull de contes populars de gran part del món classificats per la seva temàtica. S'hi pot trobar només la versió en anglès i està pensat per ser llegit en línia, ja que no hi ha un enllaç preparat per a la descàrrega, tot i que els contes es poden copiar fàcilment. No hi ha cap apartat temàtic de matemàtiques.

<http://www.pitt.edu/~dash/folktexts.html> (20/07/09)

BnF Les contes de fées En aquesta pàgina de la Bibliothèque nationale de France (BnF) hi trobem un recorregut per la història i el desenvolupament dels contes de fades, tant en el temps com pel que fa a l'estructura interna i la manera d'avançar de cadascun dels contes. La presentació és exquisida, però no està pensada per a la descàrrega de continguts.

<http://expositions.bnf.fr/contes/indexim.htm> (20/07/09)

Catalunya Ràdio a la seva web té una secció anomenada **Ràdio a la carta** des d'on introduint la paraula "conte" ens porta a 50 entrades convertibles en arxius d'audio que ens poden proporcionar nous títols per a nens i adults. Estan gravats de forma molt nítida i la majoria són molt bons.

<http://www.catradio.cat/pcatradio/crRadioAlacarta.jsp?pagina=home>

6. EXPERIÈNCIES

Al llarg dels darrers deu anys i amb major intensitat encara el darrer any he treballat de forma sistemàtica a partir de contes, sobretot a les àrees de llengües i matemàtiques.

Aquestes són algunes de les experiències que ara he pogut contrastar amb d'altres companyes de diferents escoles i especialment de l'Escola Pública Rocafonda de Mataró.

Les experiències es mostren en dos blocs diferenciats: un primer dedicat a la col·laboració feta amb TVC per fer cinc contes al seu programa **Una mà de contes** i un segon bloc on s'exposen les experiències amb diferents contes i propostes de treball fetes a les aules d'Infantil i cicle inicial.

6.1. Creació de contes audiovisuals: **Una mà de contes amb contingut matemàtic**

L'oportunitat de desenvolupar una sèrie de contes amb contingut matemàtic per part del programa **Una mà de contes** de Televisió de Catalunya (TVC) comença a partir de la iniciativa del CESIREcreamat de parlar amb el cap de programes, Pere Arcas, sobre com trobar un espai per a les matemàtiques dins la programació de TVC. Podeu trobar el procés detallat a l'[Annex 5](#)

El procés va començar amb la proposta de presentar deu contes amb contingut matemàtic tot especificant quins eren els continguts.

La primera proposta de contes incloïa 12 títols:

<i>El problema del tauler d'escacs</i>	Basat en un conte suffi	Creixement exponencial
<i>La cinta sense fi</i>	Lourdes Figueiras	Cinta de Möebius
<i>One hundred hungry ants.</i>	Elionor Pinczes	Divisibilitat
<i>Mentre es refreda el pastís</i>	Claudia Rueda	Particions
<i>Les crepes de mama Panya</i>	Mary i Rich Chamberlaine	Proporcions
<i>La casa d'en Tres Botons</i>	Gianni Rodari	Espai i infinit
<i>Petit Inuit</i>	Patricia Geis	Relativitat de la mesura
<i>Demà faig sis anys</i>	Ma Antònia Savall	Mesura, edat relativa
<i>Dos ratones, una rata y un queso</i>	Claudia Rueda	Divisibilitat sense fi
<i>El reino de la Geometría</i>	Ada Alma	Polígons
<i>Casa</i>	M Félix	Desplegaments
<i>Viento</i>	M Félix	Moviment

Per seguir endavant calia trobar un contacte entre matemàtiques, contes, art i televisió. El desllorigador va ser introduir el tema de la resolució de problemes i la seva vinculació amb els contes. Si cada història s'iniciava amb el plantejament d'un problema en el sentit matemàtic, però també en el sentit emocional de la paraula, podíem tenir una sèrie de contes coherent en les parts i en el tot. Afegint aquesta premisa vam seleccionar els següents contes i vam definir els problemes que es proposaven:

Títol	Problema, pregunta de sortida
<i>El problema del tauler d'escacs.</i> A la sèrie editat com a <i>El rei i el savi</i>	Quin és el nombre més gran que podem imaginar?
<i>Mentre es refreda el pastís</i>	Quants trossos són un pastís sencer?
<i>One hundred hungry ants.</i> A la sèrie editat com a <i>La fàbrica de rellotges</i>	De quantes maneres pots endreçar un grup perquè vagi més ràpid?
<i>El petit Inuit</i>	Com és de gran un peix molt gran?
<i>La casa d'en Tres Botons.</i> A la sèrie editat com a <i>La caravana de la Júlia</i>	On hi caben dos n'hi caben tres? On hi caben tres n'hi caben més?

Tot seguit mostrem un resum de les fitxes de treball. S'adjunta només una part, que no inclou, per motiu de drets, les imatges originals dels contes o d'altres propostes que tenen el mateix condicionant per ser reproduïdes. Amb aquestes fitxes es va treballar per situar tot l'equip en el contingut de fons i forma dels contes. Com es pot apreciar el llenguatge emprat és una barreja de descripció, idees, temes, continguts i propostes, producte de la necessitat de trobar un llenguatge comú entre els diferents professionals.

La casa d'en Tres Botons Rodari, Gianni Adaptació a Revista Setzevoltes, n.19
Editorial Guix GRAÓ (A la sèrie *La caravana de la Júlia*)

RESUM: *Un fuster decideix marxar del seu poble, on no té feina perquè tothom és pobre. Es fa una caseta amb rodes i la tiba de poble en poble buscant feina. En mig d'una tempesta truquen a la porta i és un vell malalt que busca recer, en Tres Botons el deixa passar perquè "On n'hi caben dos n'hi caben tres". És un conte encadenat on per més personatges que apareguin sempre troben lloc a la caseta.*

COMENTARI: De fet al món dels nombres racionals passa exactament igual i també es poden fer representacions geomètriques interessants. Una lectura en més profunditat ens pot acostar al pas de la representació de la dimensió 2 a la 1, una idea molt abstracta que parteix d'una idea molt simple.

Continguts: Nombres naturals i racionals, composició i descomposició de la quantitat. Volum, superfície i perímetre. Vivenciació de la capacitat bàsica mostrada en m^3 i recerca de béns de consum que es mesuren en aquesta unitat.

Mentre es refreda el pastís Rueda, Claudia Ediciones Serres

RESUM: *A casa dels pollets és festa. La mare ha fet un pastís per quan vinguin els convidats. Al llarg del dia aniran preparant tot el necessari: begudes, guarniments, repàs i neteja de la casa... Les hores van passant i cadascuna de les dotzenes parts que té el pastís aniran desapareixent. Quan arriben les 12, hora de la festa... trobarem un pollet molt malalt i una festa sense pastís. Però tot de molt bon humor.*

COMENTARI: Els nens llegeixen i entenen el rellotge digital amb molta facilitat. Quedarà el de busques com a un referent cultural i estètic?

D'altra banda la representació amb nombres fraccionaris de les parts d'una unitat, actualment se sol treballar molt amb productes comestibles. Els nombres fraccionaris són nombres diferents dels naturals, són nombres racionals i es caracteritzen pel fet que entre dos n'hi ha d'infinits. Per això aquesta història pot allargar-se ja que de qualsevol fracció de pastís que quedés podríem fer-ne infinites parts. El problema vindria del fet que tothom es quedaria amb gana....

Continguts: Maneres d'anomenar les parts de la unitat i el pas del temps: de l'1 al 12, del primer al dotzè, de la 1 del migdia a les 12 de la nit, fraccions de 12, meitat i quartes parts, terços i sisens, equivalents, ordenacions. Operacions: el que s'ha menjat i el que queda, el temps que ha passat i el que queda...

Petit Inuit	Geis, Patricia	Editorial Combel
<p>RESUM: <i>Els inuits viuen en terres de neus perpètues. Tres germans reben l'encàrrec d'anar a pescar. Cadascú va al seu lloc de pesca preferit. El petit, "Petit Inuit", pesca un peix i com que ja està cansat recull l'ham i torna cap a casa. Pel camí troba el germà mitjà, li explica que ha pescat un peix i aquest li respon que ell n'ha pescat tres. Dolgut, Petit Inuit, li diu que el seu és "així de gran" i obre els braços ben oberts... Així comença un seguit d'exageracions que faran que Petit Inuit es trobi en un bon embolic.</i></p>		
<p>COMENTARI: Es tracta d'un conte ubicat en un context no proper, però que pel tema i valors que tracta es pot considerar dels universals.</p> <p>Continguts: El problema de la mesura i les relacions entre unitats no estàndard com a patró de referència.</p>		

El problema del tauler d'escacs Basat en un conte sufí (A la sèrie <i>El rei i el savi</i>)		
<p>RESUM: <i>Un rei malalt de tristor per la mort del seu fill en una batalla decideix premiar un dels seus súbdits que ha aconseguit tornar a interessar-lo per la vida. Es tracta d'un jove que ha inventat per a ell un joc de batalles: els escacs. Com a premi per la seva iniciativa i en reconeixement a la bellesa del joc, el rei li dóna el premi que ell mateix vulgui demanar. Humilment el jove demana que li ompli cadascuna de les caselles del tauler, un total de 64, amb grans de blat. Però posa una condició: que cada casella contingui el doble de grans de blat de l'anterior.</i></p>		
<p>COMENTARI: Es diu que la funció exponencial, com la factorial, són de les més difícils de comprendre i visualitzar per la ment humana. Si proveu a fer-ho, abans d'arribar a la casella 20 segur que enteneu perquè.</p> <p>Continguts: Dóna una explicació sobre l'origen del joc alhora que presenta el problema del creixement exponencial.</p>		

One hundred hungry ants Pinczes, Elionor Editorial Mifflin Co (A la sèrie *La fàbrica de rellotges*)

RESUM: *Són 100 formigues i van en filera d'1. Com que així faran tard decideixen fer filera de 2; i després de 5; i encara de 10 i de 25... conseqüència, s'aturen tants cops per refer la filera que arriben tard. Com que les formigues no són tontes busquem un altre personatge que sigui capaç d'embolicar-se amb el tema de les fileres. Proposem una fàbrica i el tema de fixar per millorar la productivitat.*

El conte de les formigues, o la història de la fàbrica, són molt poc "literaris". Si l'ubiquem dins algun tipus de referent cultural, social poden millorar. En el cas de les formigues seria la cançó, cosa que li pot donar més ritme i cantarella, pot guanyar en aquest factor tant important.

COMENTARI: És important que al conte quedi clar que les/formigues/treballadors no tenen cap problema, que el problema el crea un personatge que vol "alguna cosa més". I que això ho complicarà tot de manera innecessària. Referents sobre formacions i disposicions geomètriques com la representació dels nombres triangulars o fins i tot el triangle de Sierpinski, per a 42 formigues.

Continguts: Múltiples i divisors d'un nombre donat. Representació de la distribució geomètrica d'una quantitat.

Un cop arribats fins aquí vam començar a fer la supervisió del procés de creació de cada conte. Revisió dels guions, propostes d'idees sobre continguts matemàtics concrets que calia que no es perdessin al llarg de la narració o de la il·lustració i revisió d'alguns aspectes que afavorissin la plasmació d'idees matemàtiques. En aquesta fase va ser molt important la comunicació per correu electrònic, l'anar i tornar dels guions d'en Lluís Arcarazo fins arribar al text final. I també la relació amb l'artista que il·lustra els contes, la Mercè Framis, que es va mostrar oberta a les propostes de resolució de problemes tècnics quan li oferíem un canvi d'òptica matemàtica tot buscant plantejar la situació des d'un altre angle.

Tot seguit podeu veure un exemple, el del conte ***Mentre es refreda el pastís***, del procés en el quadre elaborat pel director del programa, Manuel Barrios, on s'inclouen la totalitat dels aspectes que fan possible arribar al final del procés i que completa els quadres anteriors donant una primera idea de com seran les propostes didàctiques per a aquests contes.

GUIÓ: MENTRE ES REFREDA EL PASTÍS	
Valor narratiu	<p>Estructura: tensió dramàtica a partir d'una acció <i>subversiva</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elaboració d'un pastís d'aniversari. 2. Mentre es refreda s'organitzen accions relacionades amb la festa. 3. Una acció no contemplada és la d'anar menjant-se el pastís per fraccions. 4. Arribat el moment no queda pastís. 5. Apareix un pastís de recanvi i se soluciona el conflicte. <p>Vocabulari: Fer especial esment en la fragmentació del temps en relació a les parts del pastís.</p>
Valor conceptual	<p>Operació: Fragmentació, partició, divisió, proporció i organització del temps</p> <p>Representació: El pastís representat per un cercle dividit en 12 parts com a imatge de referència al voltant de la qual s'articulen els dos tipus d'acció: una constructiva referida a l'organització de la festa i una altra destructiva on es va eliminant el pastís. És important resumir el fraccionament per respectar la durada de la narració: 1, 2, 3, 1/2, 3/4 i pastís sencer.</p>
POSADA EN ESCENA	
Mitjà expressiu	<p>Tècnica: teatre d'ombres, manipulació en directe, retroprojecció sobre pantalla.</p> <p>Materials: pantalla (dimensió), dos retroprojectors. Acetats de colors. Retalls de figures en plàstic opac.</p>
Dispositiu tècnic	<p>Configuració: cambra fosca en plató (dimensió aproximada). Dues càmeres en BETACAM digital, un operador. Pla general fix més detalls. Format 16:9 Sense il·luminació addicional ni presa d'audio</p> <p>Específic: Previsió de marges d'enquadrat per a corregir en postproducció. Relació de distància entre objecte, pantalla i càmera en funció d'enquadrament final. Una càmera en pla general, una altra per a detalls i moviments. Relació entre potència de focus de llum, densitat dels materials de la pantalla, diafragma i sensibilitat de la càmera i nivells de senyal de vídeo.</p>

POSTPRODUCCIÓ	
Vídeo	<p>Configuració: edició en AVID. Resolució d'imatge dues preses de càmera sincrònica: general i detall. Tall, encadenaments i foses. Muntatge sobre àudio de referència. No efectes electrònics d'alteració de la presa original.</p> <p>Recursos Narratius: Correcció d'enquadrament inicial. Especial interès en intercalar els tres grups d'accions: pastís i la seva transformació, preparació de la festa i personatge menjant fraccions de pastís.</p>
Àudio	<p>Veü femenina</p> <p>Música: Mínima instrumentació. Teclat més programa informàtic. Il·lustració d'efectes o personatges mitjançant els propis instruments. Vents i cordes.</p> <p>Mescla: Premescla del compositor amb referència de veü en off. Instruments per pistes. Estéreo, balanç en funció de les accions. Equalitzador quan el narrador li posa veü a algunes de les expressions dels personatges. Referència d'emissió per a televisió. Banda internacional.</p>

Està en preparació un article que presentarà els quadres de treball originals del director del programa on podreu aprofundir sobre el tema del tractament artístic i audiovisual, la seva lectura porta a relacionar continguts i a connectar àrees com les llengües, l'expressió artística, visual, musical i plàstica i les matemàtiques. Us el recomanem si esteu treballant en temes audiovisuals per aprofundir en el detall d'aspectes i tasques a tenir en compte. Podeu veure el projecte a l'enllaç [Annex 11](#)

Finalment va arribar el moment de representar i gravar, on el nostre paper es va reduir a assistir com a espectadors tot i que vam acabar introduint alguna falca sobre possibles solucions a problemes que anaven sorgint i que va compensar amb escriure les hores passades a l'estudi o al plató. Vam anar veient com s'anaven complint els terminis, mentre trobàvem punts en comú entre televisió i educació, qüestions de tipus tècnic com el fet que les repeticions es mengen el temps disponible o que les coses ben presentades s'entenen ràpid mentre que les que es presenten de forma descurada o errònia induïxen a la confusió. I la llei principal per a un bon relat audiovisual i per a una bona classe: tot parteix d'un problema i la resolució sempre té elements emocionals. Un cop vist el resultat creiem que la feina ha estat correcta, els contes s'expliquen per ells sols.

Sobre la difusió del projecte i de les propostes de treball a partir dels contes del programa *Una mà de contes* s'han fet les següents actuacions:

Es va iniciar un procés d'anàlisi dels contes de la web sota una perspectiva matemàtica tot buscant un format de proposta que s'ha concretat en el que presentem al final d'aquest apartat. En breu esperem que estigui disponible en el format original pel que s'ha dissenyant, el cercador ARC-CERCAMAT. També va sorgir l'oportunitat de donar a conèixer aquest treball aprofitant el fet que coincidien en aquest any dos esdeveniments que ens podrien ajudar a copsar el possible interès del professorat.

- Les XIV Jornadas para el Aprendizaje y la Enseñanza de las Matemáticas convocades per la Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas (FESPM) i organitzades per la Federació d'Entitats per a l'Ensenyament de les Matemàtiques de Catalunya (FEEMCAT). Celebrades a Girona on vam presentar conjuntament amb en Manuel Barrios, director del programa ***Una mà de contes***, i les professores de la Universitat de Vic, Sònia Esteve i Isabel Sellas, un Taller d'il·lustració de contes amb llenguatge simbòlic [Annex 6](#)
- La Escuela de V Educación Matemática Miguel de Guzmán, en el marc de la UIMP, vam incloure una presentació conjuntament amb el CESIRE-**creamat** on entre d'altres s'explicava la col·laboració amb el programa de TVC a més de la participació del director del programa a la taula rodona "Divulgación y matemáticas".

6.2. Propostes a partir dels contes del programa i de la web [unamadecontes.cat](#)

Els contes de la web del programa de TVC ***Una mà de contes***, són molt diversos tant pel que fa a text com a il·lustració o música. Això comporta que les propostes didàctiques corresponents també tinguin múltiples lectures i graus d'aprofundiment.

Queda lluny del propòsit d'aquesta memòria fer una anàlisi exhaustiva, només pretèn donar un cop de mà per tal que el màxim de mestres puguin accedir al potent recurs que són els contes en format audiovisual i paper.

Cada fitxa exposa els següents apartats:

Fitxa tècnica: Títol, enllaç, autor/a, il·lustrador/a, música, direcció.

Resum: en un parell de línies s'exposa el fil argumental del conte.

Idees per treballar el text: el text del conte és accessible des de la web del programa en format imprimible. La fitxa proposa continguts i activitats com una pluja d'idees que evoca el fet d'escoltar el conte des d'un punt de vista didàctic centrat més aviat en les matemàtiques però amb contínues connexions entre àrees.

Idees per treballar la il·lustració: després de veure el conte un parell de cops es comença a captar la profunditat, la intensitat del treball de l'il·lustrador que el fa. Per això, per facilitar la tasca proposem algunes idees que poden donar motius per veure el conte o per mirar-lo des d'una òptica concreta.

Altres recursos: són propostes per aprofundir en algun aspecte del conte ja siguin, webs interessants, petits clips o activitats fetes per altres mestres.

Contes per enllaçar: és el darrer apartat però no per això el menys interessant, ans al contrari. Els contes que proposem són els que ja han estat provats a les escoles. Els hem provat en versió paper i també fotografiats per presentar-los de forma visualment més gran i engrescadora. Són el contrapunt a l'audiovisual, el moment personal, quan el nen agafa l'objecte, com si agafés la literatura, l'art amb les mans. Trobareu que alguns contes estan descatalogats, proveu via xarxa, sovint hi ha revenda i ofertes, d'altra banda la majoria estan disponibles a les biblioteques escolars i públiques. Us recomanem que mireu d'anar ampliant la biblioteca de bons títols. Gustos a part, els que us presentem ho són.

A continuació disposeu de la totalitat de contes analitzats com a part d'aquesta memòria.

6.2.1. Propostes didàctiques per als cinc contes amb contingut matemàtic produïts pel programa *Una mà de contes*

El quadre següent mostra els cinc contes produïts per al programa ***Una mà de contes***. Des del mateix quadre podeu accedir a la proposta didàctica on hi trobareu tot allò que hem pensat que us pot ser interessant per treballar aquests contes. S'intenta aprofundir en el camp de les matemàtiques però sense oblidar els aspectes lingüístics, literaris, artístics i d'altres que facin possible la connexió entre àrees.

Donat que hem intentat oferir un ventall ampli cada fitxa té entre 4 i 5 pàgines.

Si preferiu veure primer el conte enllaceu directament amb "Enllaç conte TVC".

Aquests enllaços són una mica inestables i de vegades els ordinadors de les escoles tenen poca capacitat per carregar-los. Quan els contes estiguin a la web del programa <http://www.unamadecontes.cat/> es visualitzaran en pantalla més petita però tindran millor resolució. En aquest moment no hi ha una data concreta però comprovar-ho és fàcil entrant a l'apartat **Contes** on estan ordenats alfabèticament.

Recomanacions d'ús

- Si cliqueu a l'enllaç que hi ha al costat de cada conte accedireu directament a la fitxa de treball que està penjada a l'espai públic **issuu.com**
- Si tinguéssiu problemes, com el bloqueig de finestres emergents, us recomanem que accediu a que s'obrin les finestres de **issuu** de forma general per al vostre navegador ja que actualment és un dels espais on es penjen més recursos de forma gratuïta.
- Us recomanem que feu una primera llegida i si us interessa la podeu baixar en pdf i clicar sobre l'enllaç que consta a la mateixa fitxa.
- Un cop vist el conte torneu a la fitxa i aneu obrint la resta de documents i recomanacions que estan en versió virtual o que podeu baixar-vos en pdf.

Títol	Enllaç proposta didàctica	Enllaç conte TVC
El petit inuit	El petit Inuit1	http://www.tv3.cat/videos/1570299/
El rei i el savi	El rei i el savi	http://www.tv3.cat/videos/1570389/
La caravana de la Júlia	La caravana de la Júlia1	http://www.tv3.cat/videos/1570409/
La fàbrica de rellotges	La fabrica de rellotges1	http://www.tv3.cat/videos/1570419/
Mentre es refreda el pastís	Mentre es refreda el pastís	http://www.tv3.cat/videos/1570399/

També podeu accedir-hi directament des de l'enllaç a la web

http://www.unamadecontes.cat/web/blog/tema/151#capitol_4238

6.2.2. Propostes didàctiques d'alguns dels contes de la web (20/07/09)

A diferència de les fitxes anteriors, **el quadre següent només mostra l'enllaç de les propostes didàctiques. Des d'aquestes accedireu directament al conte penjat a la web del programa o de la web de TVC.** Un cop a cada fitxa l'esquema és el mateix que en les anteriors però s'ha intentat que només tinguessin un o dos fulls d'extensió per tal de deixar més llibertat d'acció.

Títol del conte	Enllaç amb la fitxa de treball
Cua de peix	Cua de peix1
El banquet imaginari	El banquet imaginari1
El cagarro Asgrúnal	El cagarro Asgrúnal1
El cargol i l'herba de poliol	El cargol i l'herba de poliol1
El fantasma del violí	El fantasma del violí1
El flautista d'Hamelin	El flautista d'Hamelin1
El gegant egoista	El gegant egoista1
El golafre calculador	El golafre calculador1
El gran arbre	El gran arbre1
El jaguar desagraït	El jaguar desagraït 1
El llum	El llum1
El marcianet lleig	El marcianet lleig1
El molinet de sal	El molinet de sal1
El nyama i el camperol	El nyama1
El pardalet	El pardalet1
El petit avet	El petit avet1
El pitroig desagraït	El pitroig desagraït1
El plegador de carrers	El plegador de carrers1
El primer petó	El primer petó

El ratpenat	El ratpenat1
El secret de la capsa de sabates	El secret de la capsa de sabates1
El senyor res	El senyor res1
El Sol i la Lluna	El Sol i la Lluna1
El soldadet de plom	El soldadet de plom1
El vestit nou de l'emperador	El vestit nou1
El xacal i el cocodril	El xacal i el cocodril1
Els calçotets	Els calçotets1
Els germans Ferretti	Els germans Ferretti1
Els numeros	Els numeros1
Els quatre músics	Els quatre músics1
Els tres porquets	Els tres porquets1
En Merguen i els seus amics	En Merguen1
En Patufet	En Patufet1
En Pere sense por	En Pere sense por1
En Salvador i l'oca de Nadal	En Salvador1
Ens canviem les potes	Ens canviem potes1
Epaminondes i Cleopatra	Epaminondes1
Hansel i Gretel	Hansel i Gretel1
Hemenegild i Top	Hermenegild i Top1
L'arbre màgic	L'arbre màgic1
L'Ulrich i l'illa de glaç	L'Ulrich1

La caputxeta vermella	La caputxeta vermella1
La gran cursa	La gran cursa1
La granota assedegada	La granota assedegada1
La llebre poruga i l'eruga que no s'arruga	La llebre poruga i l'eruga1
La senyora número 3	La senyora núm.3 1
Peix, peixet	Peix, peixet1
Què li passa a la Nora?	Què li passa a la Nora1
Rínxols d'or	Rínxols d'or1

Una altra forma d'accedir és a partir de la web del programa a

http://www.unamadecontes.cat/web/blog/tema/151#capitol_4250

Per veure la classificació dels contes segons els continguts que presenten consulteu a l'enllaç [Classificació segons continguts matemàtics](#)

6.3. Experiències a Educació Infantil i Cicle Inicial de Primària

Les experiències que es presenten van ser realitzades a les aules al llarg del curs passat al CEIP Rocafonda de Mataró. L'escola és de doble línia i té una configuració sociocultural mitjana baixa, amb una mitjana de 5 alumnes de llengua materna diferent al català o castellà per aula.

Es va treballar fent servir el mètode de l'observador participant, de manera que la tutora del grup i l'observadora feien un treball conjunt per tal de dur a terme l'activitat i en acabar intercanviaven impressions sobre la tasca feta. D'altra banda les tutores del grup paral·lel rebien informació escrita i oral però duien a terme l'activitat soles per tal de comprovar si podia fer-se amb el grup-classe sense necessitat de reforç d'una altra mestra.

En algunes ocasions es van poder fer els processos sencers i en d'altres només parcialment per qüestions del temps disponible.

6.3.1. Experiències sobre representació

A partir de contes fotografiats

Els contes que hem fotografiat i fet servir no es poden enllaçar per qüestions relacionades amb els drets d'autor. Però el procés per fer-los un mateix és molt senzill si disposeu d'una càmera digital i un ordinador.

Podeu visualitzar els resultats a l'enllaç [7cabretes](#)

Els treballs dels alumnes a [Lobo](#), [Caputxetaplàstica](#) i [La casa d'en Tres botons](#)

Les activitats de representació procedents del fotografiat de contes il·lustrats segueixen el següent esquema:

Treball previ per part de les mestres:

- Triar un conte, d'entre els disponibles, tenint en compte els continguts matemàtics que pot oferir. Podeu veure la base de dades de contes disponible a [Annex 4](#)
- Preparar una presentació d'imatges fotografiades sense text

1a sessió amb alumnes

- Visionar el conte amb tot el grup-classe, passant les diapositives i deixant que nens i nenes expliquin el que els suggereixen
- Aprofundir en les intervencions dels alumnes mitjançant preguntes obertes del tipus: Què està passant? Què creus que passarà? Perquè penses això?

2a sessió amb alumnes

- Evocar el conte vist a la 1a sessió
- Tornar a projectar-lo amb la narració del text per part de la mestra
- Determinar quins són els protagonistes de la narració
- Descobrir els moments claus del desenvolupament de la història
- Elaborar un guió amb l'estructura del conte
- Plasmar alguns d'aquests aspectes en un treball personal

3a sessió amb alumnes

- Repassar el guió confegit a la sessió anterior per recordar l'estructura i els protagonistes. Afegir o treure el que s'escaigui
- Iniciar la recerca d'un espai per fer la representació
- Buscar els materials necessaris per a la representació
- Plasmar algun aspecte de la sessió en un treball personal

Treball intermedi per part de les mestres

- Decidir el mitjà que es farà servir per recollir l'activitat de representació (gravació d'àudio, de vídeo, diari col·lectiu) dels alumnes així com assegurar-se de disposar dels recursos tècnics i personals per dur-ho a terme
- Decidir a qui s'adreçarà la 2a representació (pares, un altre grup-classe...)

4a sessió amb alumnes

- Fer la 1a representació del conte
- Analitzar la representació amb el grup-classe per tal de valorar-la conjuntament i fer propostes de millora
- Preparar les invitacions per al públic que assistirà a la representació

Sessió amb públic

- Veure el conte original
- Fer la representació del conte per al públic triat i recollir la representació en format audiovisual o com a relat

5a sessió amb alumnes

- Veure el document que recull la representació del conte feta per ells mateixos i valorar conjuntament l'activitat

A partir dels contes de la web unamadecontes.cat

Podeu visualitzar la representació dels alumnes amb materials de motricitat a l'enllaç [La caputxeta Vermella](#), on a més es veu la forma de resoldre el problema de la panxa del llop de manera semblant a la de l'il·lustrador del conte a la web.

Podeu enllaçar amb el conte de la web http://www.unamadecontes.cat/demo/show_video/11 el conte de la web i amb la ftxa didàctica a [La caputxeta vermella1](#)

Les activitats de representació procedents del visionat dels contes de la web unamadecontes.cat segueixen el següent esquema:

Treball previ per part de les mestres:

- Triar un conte de la web tenint en compte els continguts matemàtics
- Assegurar-se de disposar del material audiovisual: ordinador, projector, pantalla i altaveus.
- Imprimir el text que ofereix la web

1a sessió amb alumnes

- Visionar el conte sense so, amb tot el grup-classe, deixant que nens i nenes expliquin el que els suggereixen
- Aprofundir en les intervencions dels alumnes mitjançant preguntes obertes

2a sessió amb alumnes

- Evocar el conte vist a la 1a sessió
- Tornar a projectar-lo amb la narració àudio
- Determinar quins són els protagonistes de la narració
- Descobrir els moments claus del desenvolupament de la història
- Elaborar un guió amb l'estructura del conte
- Plasmar alguns d'aquests aspectes en un treball personal

3a sessió amb alumnes

- Llegir el conte del text que proposa la web. Repassar el guió confegit a la sessió anterior per recordar l'estructura i els protagonistes. Afegir o treure el que s'escaigui
- Iniciar la recerca d'un espai i materials necessaris per fer la representació
- Plasmar algun aspecte de la sessió en un treball personal

Treball intermedi per part de les mestres

- Decidir el mitjà que es farà servir per recollir l'activitat de representació dels alumnes (gravació d'àudio, de vídeo, diari col·lectiu) així com assegurar-se de disposar dels recursos tècnics i personals per dur-ho a terme
- Decidir a qui s'adreçarà la 2a representació (pares, un altre grup-classe...)

4a sessió amb alumnes

- Fer la 1a representació del conte
- Analitzar la representació amb el grup-classe per tal de valorar-la conjuntament i fer propostes de millora
- Preparar les invitacions per al públic que assistirà a la propera representació

Sessió amb públic

- Veure el conte original
- Fer la representació del conte i recollir-ne algun tipus de document escrit o audiovisual

5a sessió amb alumnes

- Veure el document que recull la representació del conte feta i valorar conjuntament l'activitat

6.3.2. Experiències sobre resolució de problemes a partir de contes

A partir de contes fotografiats

Podeu visualitzar els resultats a: [Sabates](#)

Enllaços dels treballs dels alumnes [Avui faig sis anys](#), [Bon dia](#), [Com de gran és un peu?](#)

Les activitats de plantejament i resolució de problemes a partir de les fotografies de contes il·lustrats segueixen el següent esquema:

Treball previ per part de les mestres:

- Triar un conte, d'entre els disponibles, tenint en compte els continguts matemàtics que pot oferir. Podeu veure la base de dades disponible a [Annex 4](#)
- Prepar una presentació d'imatges fotografiades sense text

1a sessió amb alumnes

- Visionar el conte amb tot el grup-classe, passant les diapositives i deixant que nens i nenes expliquin el que els suggereixen
- Aprofundir en les intervencions dels alumnes mitjançant preguntes obertes del tipus: Com comença? Per què penses que comença així? Què està passant? Quin és el problema?

2a sessió amb alumnes

- Evocar el conte vist a la 1a sessió i tornar a projectar-lo
- Fer un col·loqui amb els alumnes sobre els aspectes més interessants
- A partir dels interessos mostrats fer un primer treball personal o col·lectiu sobre el tema que hagi provocat major interès, o bé
- Iniciar la recerca sobre la investigació que es vol dur a terme seguint l'esquema del treball per Projectes (què sabem, què volem saber, on podem buscar, ... i finalment tancar amb: què hem après).

3a sessió amb alumnes

- Seguir la tasca personal o col·lectiva iniciada a la 2a sessió, o bé
- Investigar conjuntament sobre el tema proposat

4a sessió amb alumnes

- Acabar i tancar el treball o la investigació amb l'elaboració d'unes conclusions sobre què s'ha après

A partir dels contes d'unamadecontes.cat

Podeu visualitzar els resultats a [Els sentits](#) i a [Mescles i dissolucions](#)

El conte al que fan referència el trobareu a [El molinet de sal](#)

En el cas d'aquesta activitat es va fer recollir la conversa entre un grup d'alumnes i es va analitzar, els resultats els podeu trobar l'[Annex 7](#)

Les activitats de plantejament i resolució de problemes a partir del visionat dels contes de la web unamadecontes.cat segueixen el següent esquema:

Treball previ per part de les mestres:

- Triar un conte de la web tenint en compte els continguts matemàtics que pot suggerir. Assegurar-se de disposar del material audiovisual necessari
- Imprimir el text que ofereix la web

1a sessió amb alumnes

- Visionar el conte amb tot el grup-classe, fent dues pauses per assegurar la comprensió dels fragments projectats.
- Demanar els nois i noies que expliquin el que els ha agradat, el que no i el que han entès o sobre què els agradaria saber més coses.
- Aprofundir en les intervencions mitjançant preguntes obertes

2a sessió amb alumnes

- Evocar el conte vist a la 1a sessió
- Tornar a projectar-lo sense pauses
- Decidir quin aspecte volem treballar, què volen saber

- A partir dels interessos mostrats fer un primer treball personal o col·lectiu sobre el tema que hagi provocat major interès, o bé
- Iniciar la recerca sobre la investigació que es vol dur a terme

3a sessió amb alumnes

- Seguir la tasca personal o col·lectiva iniciada a la 2a sessió, o bé
- Investigar conjuntament sobre el tema proposat

4a sessió amb alumnes

- Acabar i tancar el treball o la investigació amb l'elaboració d'unes conclusions sobre el que s'ha après. Enviar-ho a la web per publicar-lo.

6.3.3. Experiències sobre contes il·lustrats amb llenguatge simbòlic

Podeu visualitzar els resultats dels curs 2008-2009 a [La caputxeta vermella](#)

En aquest espai hi trobareu dos contes il·lustrats pels alumnes així com dos clips dels nens i nenes duent a terme l'activitat.

Podeu veure uns clips del procés de realització a l'aula a l'enllaç [P4Caputxeta1\(YouTube\)](#)

i a [P4Caputxeta2\(YouTube\)](#)

Les experiències es basen en el treball desenvolupat a l'escola Rocafonda de Mataró des del curs 1999-2000, als enllaços que s'adjunten podeu veure altres contes realitzats a l'escola

[Les set cabretes](#) i [L'aneguet lleig](#)

A l' [Annex 6](#) es pot trobar l'article presentat a les XIV JAEM-Girona 2009 sobre la justificació matemàtica i el procés de producció. Aquest article inclou la justificació matemàtica i el treball amb llenguatge pictòric i simbòlic com a part d'un projecte global de tota l'etapa d'Educació Infantil. També volem esmentar el fet que la proposta pot dur-se a terme en altres cursos d'Educació Primària, així com en formació inicial i permanent del professorat, on s'obtenen molt bons resultats.

A l'enllaç [Annex 8](#) podeu trobar un resum de l'article publicat a GRAÓ sobre la importància de realitzar aquest tipus d'activitat, tant d'il·lustració com de lectura de la imatge per a millorar les estructures comunicatives dels alumnes. Aquest article mostra l'experiència duta a terme a l'Escola Pública Rocafonda i analitza algunes de les interaccions que es produeixen. Es pot observar que quan la mestra es limita a normativitzar la sessió de treball, es produeix una millora del diàleg entre iguals. L'article mostra un exemple de com es fa servir les imatges produïdes pels alumnes per il·lustrar contes amb llenguatge simbòlic i la seva projecció en pantalla, per estimular altres alumnes (d'origen ni catalano- ni castellanoparlant) a que comuniquin les seves idees, s'esforcin a argumentar i donin explicacions detallades del que pensen i de perquè ho pensen.

Tot seguit es presenta un esquema de treball per il·lustrar contes populars referit a la seqüència per cursos d'Educació Infantil.

1r d'Educació Infantil

Els contes que s'expliquen al llarg de tot el curs compten amb suport visual en diferents formats. Cap al segon trimestre es comença a fer servir alguns símbols en forma de figures geomètriques que substitueixen personatges. No es tracta que, per exemple, la Caputxeta passi a dir-se "triangle" sinó que en comptes d'un dibuix o d'un titella atorguem a una figura la capacitat de representar el personatge, iniciant així el procés de conèixer el valor de representació que decidim per a una figura determinada en un context concret.

Aquest és el mateix cas que es dona amb el nom dels nens. El grafisme representa el nen i el grafisme numèric representa la quantitat.

2n d'Educació Infantil

Treball previ per part de les mestres

Distribuir les sessions i els grups de treball. Aquesta activitat ha de ser realitzada en petit grup i per tant cal ubicar-la en espais de racons, desdoblaments o comptar amb la presència de dues mestres a l'aula.

Cada dia el grup que tingui aquesta tasca anirà avançant una mica en el procés de disseny de la il·lustració del conte fins arribar al final del procés. Diàriament s'exposarà el treball realitzat a la resta del grup perquè l'endemà es pugui seguir treballant. El temps aconsellat per a cada sessió és de 45 minuts.

Treball previ amb el grup classe

- Abans de començar a explicar el conte popular es fa la lectura d'imatge d'un dels contes il·lustrats per promocions anteriors, sense esmentar el títol. Si no s'ha fet mai aquest tipus de treball es pot trobar un exemple del procés als clips que hi ha al final de la pàgina [unamadecontescontesafons](#)
- Treballar el conte de la forma que es faci habitualment a l'aula

1a sessió en petit grup

- Repassar el conte i destriar els protagonistes i els personatges rellevants
- Buscar si hi ha elements necessaris per entendre l'acció
- Decidir quines són les accions més importants
- Començar un guió/mapa de treball perquè el següent grup pugui continuar la tasca
- Explicar el guió/mapa de treball a la resta del grup-classe

2a sessió en petit grup

- Repassar el guió/mapa i assignar un objecte de l'aula que pugui estampar-se i que representi cada personatge. Han de tenir en compte forma i mida
- Fer el mateix amb la resta d'elements necessaris
- Escollir color per a cada personatge i element

3a sessió en petit grup

- Repassar la feina feta fins ara
- Fer les primeres proves d'estampació per veure'n la qualitat. Si algun objecte no dóna una forma clarament delimitada és millor substituir-lo.

4a sessió en petit grup

- Repassar la feina feta globalment
- Decidir si algun dels personatges o elements ha de canviar de forma al llarg del conte i buscar com representar-lo
- Distribuir les accions en un màxim de 8 seqüències
- Triar el paper de fons fent les proves de color amb els objectes que s'han d'estampar

Treball intermedi per part dels mestres

- Comentar col·lectivament el guó/mapa de treball

- Repartir les il·lustracions a fer entre els diferents grups
- Explicar el procés que se seguirà per fer la il·lustració: tècnica, hàbits...

Sessions de treball per grups fins a enllestir la il·lustració de tot el conte. Aquestes sessions inclouran la portada i els crèdits dels autors.

Finalment hi ha la possibilitat de fotografiar i enviar el resultat a la web unamadecontes.cat a l'espai de TALLER on podeu anar desant el material.

Trobareu una explicació a l'apartat 5.3.2 d'aquesta memòria.

3r d'Educació Infantil

Els nens i nenes d'aquest nivell reben els contes elaborats pels companys dels cursos anteriors i també els que han fet els seus companys de 4 anys. La seva tasca consisteix en esbrinar de quins contes es tracta i justificar-ho.

Aprofitarem per fer les connexions necessàries entre expressió artística i geometria per tal d'iniciar el treball sobre alguns pintors i escultors.

7. VALORACIONS DE LES MESTRES PARTICIPANTS

Les valoracions es van fer en entrevistes ràpides en acabar l'activitat. Es demanava que durant l'activitat la mestra fotografiés aquells moments que li cridaven l'atenció i que prengués nota dels continguts matemàtics que anaven sortint.

La fotografia va resultar ser un bon mitjà per recollir les opinions de les mestres. En visualitzar-les a l'acabar l'activitat ajudaven a recordar les observacions. A més si la trobada de valoració es produïa dies després, es veia que havien oblidat qüestions que d'entrada els havien cridat l'atenció. Sovint aquests records eren evocats a partir de les fotografies i pertanyien al camp dels continguts matemàtics més importants sorgits a partir de l'activitat.

Sobre la forma de recollir la informació, la confiança va guanyar l'esperit de la recerca i sovint els reculls de continguts que havien d'ajudar a valorar o a millorar les propostes eren fulls de notes poc acurats fruit a més del fet que es tractava de grups de 25 alumnes, sense personal auxiliar i amb alumnes entusiastes però moguts que demanen constant atenció per part de l'adult.

La millor constatació de la valoració positiva ha estat el fet d'incorporar la proposta dins la programació.

7.1. Valoració del contingut dels contes

Dels contes provats, les mestres donen per bons aquells que presenten valors universals. Prefereixen contes populars o contes que "expliquen una història" que no els contes que estan preparats per treballar un concepte determinat.

7.2. Valoració del format dels contes

Dels formats fets servir valoren molt positivament l'ús de les il·lustracions en format fotografia projectada.

Sobre l'ús dels contes de la web valoren com capten l'atenció dels alumnes i com ajuden a fer connexions entre àrees, ja sigui per les idees que suggereix la narració com per la qualitat de la il·lustració. Un altre aspecte valorat adequadament és el fet que molts alumnes diuen conèixer el programa perquè el veuen a casa, cosa que ajuda a connectar el món escolar i el familiar.

Totes mostren la seva contrarietat per la poca qualitat dels equips informàtics disponibles i pel temps perdut. En cinc ocasions l'activitat programada a partir de la web no es va poder dur a terme perquè el nostre centre no disposa de prou velocitat i capacitat per carregar la pàgina.

7.3. Valoració de la potència dels contes per crear ambients d'aprenentatge

Valoren molt positivament les activitats de representació plàstica que es fan des de fa gairebé deu anys i que s'expressen per mitjà dels "contes il·lustrats amb llenguatge simbòlic".

Es valora adequadament les activitats de representació motriu tot i que creuen que s'han de fer per grups desdoblats ja que impliquen la presència de dues mestres.

Es veu bé la tria de contes que hem fet servir i el fet de veure'ls sota una òptica àmplia ha permès fer connexions no només amb matemàtiques sinó també amb descoberta de l'entorn, en línia amb les recomanacions del currículum actual. Els costa més trobar les connexions intramatemàtiques, on reconeixen necessitar l'ajuda d'algun especialista.

Sobre els contes pensats expressament per treballar matemàtiques, vam acordar provar algunes de les propostes que es van donar a la VI Jornada d'Educació Matemàtica d'APaMMs [Annex 2](#)

7.4. Valoració de les instruccions donades a la mestra que no comptava amb la presència de la mestra-observadora.

A l'[Annex 9](#) mostrem alguns exemples d'instruccions que es van donar a les mestres que feien el treball en paral·lel al grup atès per la mestra-tutora i la mestra-observadora.

Les mestres que els han fet servir es mostren satisfetes de la seva utilitat, però reconeixen que després de fer-les servir per primer cop ja no els calien. Per això a l'apartat 6 EXPERIENCIES s'ha optat per presentar guions generals per a cada tipus d'activitat i posar els reculls de fotografies, treballs i altres presentats per les mestres com a evidències de les seves valoracions de la tasca feta.

7.5. Valoració de la percepció dels alumnes sobre l'ús de contes

Les mestres comenten que els nens i nenes ja havien treballat força a partir de contes, el que s'ha observat en els grups de 6-7 anys és que se sorprenien del fet que els projectéssim més d'un cop i que se seguissin fent servir un cop coneguts. Creuen que aquest aprofundiment en cada conte fa que augmenti el seu valor davant dels alumnes i que després de treballar-los amb el grup-classe vulguin agafar-los en préstec.

7.6. Valoració del paper de la mestra

Les mestres han convingut a expressar que en el desenvolupament de les classes on es fan servir contes com a creadors d'ambients d'aprenentatge el protagonisme queda molt repartit entre els alumnes i entre alumnes i mestra.

El mateix va passar en participar en una recerca a l'aula d'acollida sobre l'ús de materials matemàtics. Vam veure que el més rellevant en l'augment i enriquiment de les interaccions era el paper de la mestra. Aquest es caracteritzava com a conductor normatiu del diàleg dins l'activitat, sense dirigir-lo de forma unilateral ni tampoc concentrar les intervencions bidireccionals. Aquesta experiència va ser feta a la mateixa escola Rocafonda, el curs 2006-2007 dins el Projecte Europeu Comenius FBG 4437. Podeu consultar l'article de Carme Aymerich i Núria Rosich publicat a **"Handbook of teaching-Research Part 3 Instruments and tools in T-R"** a l'enllaç http://trhandbook.pdtr.eu/pages/TR_Handbook/3.7.pdf

8. DISCUSSIÓ

Quan em vaig plantejar aquest treball pretenia investigar quins dels aspectes que partien de la meua experiència professional podien fer-se extensius a d'altres mestres amb unes certes garanties que els resultats justificarien l'esforç. Pensava que els meus alumnes tenien bons resultats en la comunicació i més concretament en la comprensió i expressió d'idees matemàtiques, perquè fem servir contes com a creadors d'ambients d'aprenentatge de manera que els és fàcil fer connexions.

D'altra banda havia provat diferents tipus de contes i comprovat que no em donaven gaire bon resultat aquells que havien estat pensats expressos per treballar matemàtiques. En canvi els meus alumnes i jo mostràvem una certa facilitat per trobar continguts de matemàtiques (i d'altres àrees) amagats, submergits dins la narració o la il·lustració del conte. Calia però veure si això passava de forma semblant a les aules on jo no tenia paper docent i si les mestres amb qui compartia el projecte estaven fent servir els contes de forma similar. També volia valorar si es podia començar a fer servir aquest recurs sense massa preparació prèvia.

En el moment de plantejar tots aquests aspectes va sorgir la necessitat de revisar allò que havia influït en les meves decisions didàctiques sobre l'ús dels contes i veure si trobava nous arguments que poguéssin millorar la meua anàlisi i coneixement sobre aquest gènere literari.

Tot seguit exposo les qüestions que considero que han quedat més definides respecte de l'estat inicial de la recerca.

8.1. Sobre els contes i el seu ús

De la lectura dels diferents documents citats a la bibliografia considero que els més determinants són els de la tesi de Núria Obiols (2003).

8.1.1. Evolució dels temes

La lectura de la tesi de Núria Obiols (2003) m'ha aportat elements concrets, alguns ja citats, com els següents:

Els contes han anat evolucionant en funció de les societats que els fan servir. La narració oral de què parteix el gènere ha fet servir aquest recurs per explicar el món que l'envolta, per mantenir l'autoritat establerta, per sostenir els drets de les classes privilegiades, per encoratjar els nois i per sotmetre les noies.

Les diferents cultures han anat variant el desenvolupament dels seus contes tradicionals en funció dels canvis en el sistema de valors.

Un cop feta la recerca podem conclure:

L'actual composició de la població escolar fa possible ampliar el ventall de contes respecte del seu origen. Tot i així els nois i noies que conviuen en un mateix context escolar necessiten de punts d'identificació amb el seu entorn. Sovint aquest punt de contacte té més a veure amb els temes que els interessen que no pas amb l'origen del conte. Nens i nenes de les primeres edats i fins al final de la primària tenen en comú el camí des de la infància, els contes sobre la seguretat de l'estima, sobre les aventures amb els amics, els elements màgics que mouen el món o el poder dels herois.

Els contes per encàrrec que tracten temes sobre diversitat i multiculturalitat sovint ni complauen ni perduren en la memòria. El mateix passa amb els creats de forma específica per treballar coninguts matemàtics.

8.1.2. Evolució dels formats.

Els contes escrits han passat de ser recursos per a la població infantil alfabetitzada a ser un recurs a l'abast de tothom en poc més de cent anys. Al llarg del sg XX els contes van evolucionar de ser un objecte a l'abast d'una minoria a ser un element quotidià a moltes llars.

De la mateixa manera que es va passar del conte exclusivament oral a l'ús progressiu dels contes escrits, i per tant llegits gràcies a la impremta i l'alfabetització de la població, actualment s'observa una evolució en la preferència de la població per rebre els contes en format audiovisual. Aquest procés ja es va iniciar amb la progressiva presència de la il·lustració com a complement dels textos fins arribar a l'edició d'àlbums il·lustrats sense text. Això ha contribuït al canvi en el concepte d'il·lustració fins a elevar-la a la categoria de mitjà expressiu de l'art (Obiols, N).

De la conjunció matemàtiques-art ens en parla Erwin Panofsky (1973). Segons aquest autor les successives revolucions que han suposat els canvis en l'ús de la perspectiva al llarg de la història de l'art han influït substancialment en la forma de presentar i de veure el món en funció de la societat que les sostenia.

"... cuando la perspectiva dejó de ser un problema técnico-matemático, tuvo que derivar en mayor medida a un problema artístico. La perspectiva es por naturaleza un arma de dos filos; por un lado ofrece a los cuerpos el lugar para desplegarse plásticamente y moverse mímicamente, pero por otro ofrece a la luz la posibilidad de extenderse en el espacio y diluir los cuerpos pictóricamente; procura una distancia entre los hombres y las cosas ("lo primero es el ojo que ve; lo segundo el objeto visto; lo tercero la distancia intermedia")."

I acaba anomenant els dos moments de revolució en el tractament de la perspectiva on situa l'actualitat com un moment cabdal en la centralitat de la imatge:

"Por lo tanto no es casual que, durante el curso de la evolución artística, esta concepción de perspectiva del espacio se haya impuesto en dos ocasiones: una vez, como signo de un final al sucumbir la antigua teocracia; otra, como signo de un principio al surgir la moderna antropocracia".

Avui podem parlar de la revolució que els successius canvis tècnics i de contingut de la imatge han produït en la captació sensorial del món. Des de la filmació de les primeres pel·lícules basades en contes de caràcter populista a finals dels anys 30 fins l'actualitat, la població ha anat augmentant la seva capacitat per rebre i interpretar imatges, de manera que actualment la descodificació dels missatges rebuts d'aquesta forma és la més usual per part de la població de menor edat. Per molt que s'ignori aquesta evidència això no aturarà el procés que sembla haver-se iniciat.

La situació actual passa per la convivència de tot tipus de contes tant pel que fa a contingut literari com plàstic, un cop força superada la tendència del llibre com a objecte de joc.

Les millores tècniques fan possible obtenir llibres en formats de molt bona qualitat però que ja estan veient-se superats pels nous formats. No es tracta de discutir el llibre digital sinó d'incorporar els contes en format audiovisual. Tampoc no es tracta de contraposar els contes en format paper i els de format audiovisual sinó d'atorgar un temps a cadascun en relació als objectius que es vulguin aconseguir. Són recursos complementaris i no excloents.

8.1.3. Ús didàctic com a creadors d'ambients d'aprenentatge

Quan iniciàvem la nostra recerca vam comparar la nostra tria de contes amb alguns dels treballats al Proyecto Kovalskaya i com ja intuïem la línia de treball s'allunyava força de la nostra. En el nostre cas estem recomanant que s'analitzin els contes i relats que fem servir per fer-ne aflorar les matemàtiques, però no proposem que s'hi introdueixin continguts mitjançant la manipulació del text original. El contingut literari és una part molt important en la nostra proposta, els arguments dels contes provoquen l'aparició de temes complementaris al treball de llenguatge. Les característiques dels personatges, la seva localització i l'acció permeten fer connexions múltiples que posen en joc la gairebé totalitat de les àrees.

En el cas dels contes que contenen imatges, aquestes centren l'atenció dels alumnes, i proporcionen informacions i estímuls no explícits en la narració oral, que els situen emocionalment en el context de l'acció. Com hem exposat en les experiències podem trobar un grup de nens i nenes de 5 anys fent recerca sobre oficis, i construint taules de freqüències i diagrames de barres de manera que van molt més enllà del que el currículum planteja per a la seva edat. A partir d'aquestes característiques observades afirmem que l'ús de contes provoca l'aparició de

qüestions en el grup que, convenientment conduïdes, porten a plantejar problemes i també poden ser el desencadenant d'investigacions matemàtiques.

Aquest darrer aspecte hauria d'explorar-se amb alumnes a partir de 8 anys.

8.1.4 Com a afavoridors de la inclusió

La construcció d'estructures mentals que fa possible la interpretació del món que ens envolta té a veure amb la captació dels estímuls que ens arriben. Però no totes les persones capten els diferents estímuls amb la mateixa intensitat. Fer servir més d'una forma de presentar els contes afavoreix la identificació del tema, dels plantejaments generals i particulars de la narració i de la captació dels matisos tant importants per a la millora de la comprensió i l'expressió. Ja fa molt que es parla del respecte als diferents ritmes d'aprenentatge i cal no oblidar que també cal oferir oportunitats i estímuls diversificats per assegurar-ho.

8.2. Sobre l'ús dels contes en relació al treball de les matemàtiques

8.2.1. Per buscar els continguts matemàtics als contes

Hem intentat trobar una manera de fer emergir les matemàtiques dels contes que no les presenten de forma explícita. No hem aconseguit passar de la sistematització inicial consistent a fer una llista tipus "pluja d'idees".

El procés invers, en canvi, ha resultat molt productiu: "em faig meu el conte, el llegeixo, el narro o el veiem a classe i comencem la tasca amb els alumnes". Amb tot el que hem treballat fem una graella amb propostes per al text i la il·lustració on a més incorporem aspectes complementaris que tenen a veure amb connexions o amb experiències d'altres companys. A partir d'aquí ja es disposa d'una base de dades en format de proposta didàctica per compartir.

Fóra bo que es pogués avançar encara més en els sistemes de buidat del contingut matemàtic del màxim de contes i posar-los a disposició dels docents.

8.2.2. Contes creats per presentar continguts matemàtics

Aquest tipus de contes poden servir d'ajuda per introduir un tema, però cal vetllar que tinguin un mínim fil argumental que respecti les característiques dels contes i no es limitin a presentar una seqüència de fets amb poca connexió.

La competència matemàtica implica les capacitats de comunicar, raonar i demostrar. Per afavorir-les els contes ben estructurats són un bon recurs en tant que mostren coherència interna. La

major part dels contes per fer matemàtiques revisats i fets servir proposen temes sobre càlcul i numeració de forma molt explícita i molt marcada. Si porten incloses guies didàctiques cal vetllar per la seva qualitat.

Creiem que els contes que s'ha coordinat i produït per TVC a partir d'aquesta llicència compleixen les característiques necessàries per fer emergir continguts matemàtics potents.

8.2.3. Contes populars

Aquests contes presenten tots els ingredients necessaris per ser garantia de treball globalitzador. Als elements literaris s'acostumen a afegir els d'ubicació en l'espai i el temps i l'ús dels extrems oposats que permeten la introducció de les gradacions, tant necessàries per a la percepció de l'entorn.

L'estructura dels contes populars, analitzada en aquesta memòria, conté tots els elements necessaris per presentar situacions on es plantegin problemes i se cerquin diferents solucions en funció de l'òptica del receptor. No hi ha solució única al conflicte plantejat en el conte popular i la presentació de la narració no fa sospitar on raurà el conflicte. En canvi la resolució podria ser múltiple com ho mostra el fet que molts contes populars han canviat els seus finals segons l'època i els canvis socials.

8.2.4. Contes il·lustrats

Els contes il·lustrats incorporen els aspectes visuals que donen peu a introduir continguts com poden ser els propis de la geometria o la mesura, alhora que contribueixen a la presentació visual dels problemes plantejats pel text. Un cas especial són els àlbums il·lustrats sense text que afavoreixen l'atenció, l'anàlisi, l'expressió oral, l'anticipació i la deducció precisament pel fet de no encotillar l'acció des del text. A més poden servir per motivar l'expressió escrita que no presenten en origen però que és subjacent a la il·lustració.

Han resultat especialment interessants en les experiències amb alumnes amb baix coneixement de la llengua catalana i castellana.

Caldria treballar amb els especialistes de llengües sobre les aportacions que en aquest camp es poden fer des de l'òptica de les matemàtiques.

8.3. El paper dels contes amb contingut matemàtic en la millora de l'atenció i la comunicació dels alumnes

Sobre aquest tema voltava el desig de saber més sobre com potenciar aquests aspectes des de les matemàtiques. Quan vaig estudiar el tema de l'ús dels materials exposat a l'enllaç [Annex 10](#) vaig constatar que aquests no tenien un paper decisiu. Ara volia saber si els contes tenien aquest paper dins el món dels alumnes de la franja 3-8 anys.

De les experiències exposades constato que un cop més el paper decisiu és el del rol que adopta la mestra. Cal que aquesta sigui el model lingüístic correcte per als alumnes però també és imprescindible que permeti les intervencions dels nens i nenes de manera que afavoreixi l'expressió i la comunicació. Només així es pot saber què pensen, quines estructures estan elaborades i quines en procés de formació. Cal que es fomentin activitats on es posi de manifest l'expressió de les idees i que aquestes es contrastin amb les dels companys. Cal un docent que tingui criteri sobre quan, com i què han de vehicular les seves intervencions. Un mestre que no monopolitzi les converses, que no acabi les frases dels alumnes, que corregeixi modelitzant i que, en definitiva, sigui capaç de cedir el protagonisme als nens i nenes que tutoritza. Veieu un exemple a l'enllaç [Annex 8](#)

8.3.1. En alumnes que tenen com a primera llengua la catalana o la castellana

Els alumnes es mostren disposats a treballar els continguts matemàtics que es presenten a partir de contes amb major intensitat que si es fa com a part d'un quadern de treball o llibre de text.

Els alumnes amb poca comprensió semblen reaccionar bé davant la informació que arriba pel context que planteja el conte i en molts casos per l'ajuda complementària que dóna la il·lustració.

En el cas que els contes siguin en format audiovisual es mostren disposats a tornar-los a veure i ho demanen explícitament. En segones i terceres sessions de repetició s'observa com els alumnes capten detalls i matisos no detectats en una primera projecció. Comptar amb el recurs de revisió dels contes sembla produir un efecte positiu sobre l'ampliació de la comprensió i de l'aprofundiment en continguts poc assolits en una primera tongada de treball sobre els contes.

8.3.2. En alumnes que no tenen com a primera llengua ni el català ni el castellà

Hem vist que quan fem emergir el contingut matemàtic d'un conte estem mostrant aspectes importants de la seva estructura que, en finalitzar el seu tractament un per un, contribueixen a refer la globalitat del conte i per tant a donar una nova oportunitat per a la seva comprensió. Al llarg de 20 anys de treball amb aquests alumnes hem vist que usant només recursos propis de

l'àrea de llenguatge no aconseguíem que desenvolupessin estructures d'expressió potents. En molts casos mostren buits importants i no capten els matisos. I el que és més greu, rarament tenen una bona expressió que els permeti comunicar allò que saben, de manera que sovint semblen tenir menys capacitat que els seus companys.

Però hem observat que aquests alumnes, fins i tot els nous nous d'incorporació tardana procedents de l'anomenada matrícula viva, acostumen a respondre bé davant una situació de narració amb suport visual que és emprada pel mestre si s'enfoca sobre les matemàtiques, sobretot quan es fan servir recursos audiovisuals de qualitat. L'atractiu d'aquests tipus de productes i la possibilitat de fer pauses o de tornar a veure parts de les projeccions contribueixen a millorar la seva motivació (un llenguatge universal del segle XXI), la seva capacitat per connectar emocionalment (universalitat dels temes) i finalment el seu desig de millora (tothom vol resoldre el problema que el conte planteja un cop ha descobert quin era el problema).

Caldria obrir una via d'investigació per aprofundir en aquests aspectes.

8.4. Sobre el paper dels docents

Com en tota activitat d'educació formal el paper del docent és bàsic per al desenvolupament de l'activitat. L'ús d'un tipus o altre de recursos per fer servir contes com a creadors d'ambients d'aprenentatge no condiona massa el paper del docent. Volíem saber si aquest paper era el més rellevant o si ho era l'escaient tria del conte.

El paper del docent s'ha anat definint al llarg del desenvolupament de les sessions. Hem vist que, a diferència del paper del mestre en l'ús de materials de contingut matemàtic, aquí cal que la mestra condueixi els diàlegs tant pel que fa al paper normatiu com el de conducció dels temes. Els nens i nenes tendeixen a divagar de forma excessiva i en les xerrades col·lectives poc normativitzades es perden i acaben establint diàlegs entre parelles o fins i tot monòlegs en espai col·lectiu. Un excés d'intervencions o de conducció del diàleg per part del mestre/a condueix a la fragmentació de les intervencions en converses entre mestre i alumne. Com a conseqüència, les interaccions entre alumnes es redueixen i en ocasions són pràcticament inexistents. Per tant no hi ha pautes rígides sinó la idea de donar joc al màxim d'alumnes sense que els que tendeixen a intervenir se sentin poc atesos. En el cas concret de l'ús de contes per treballar matemàtiques cal que el docent tingui un bon coneixement del text i de les seves possibilitats i un cert entrenament en la captació d'intervencions que poden derivar cap al plantejament d'una pregunta o d'un problema matemàtic. Tot i així sovint el més important és que tingui recursos per conduir processos de resolució de problemes o d'unes primeres investigacions matemàtiques.

9. TEMES DE FUTUR

D'entre els temes que podrien ser continuació d'aquesta recerca destaquem:

- L'ampliació de l'estudi sobre capacitats comunicatives en grups classe, fins ara només s'ha estudiat en petit grup i caldria veure quines característiques té la intervenció del docent quan es busca la millora de la comunicació d'idees en grups nombrosos. Fins ara el que hem trobat publicat són episodis amb alumnes d'ESO, molt ben analitzats, com els que apareixen a la tesi doctoral de Núria Planas, que estudia els obstacles comunicatius a l'aula de matemàtiques en poblacions de risc extrem. Tot i que de la lectura d'alguns episodis es dedueixen els errors comesos en la comunicació, especialment en l'excés d'intervencions del mestre, sense entrar en el tipus, això no és suficient per poder caracteritzar la forma d'intervenció del docent en aules "normals" de primària. Altres episodis han estat referenciats a la llicència i la tesi doctoral de Manel Sol però també incideixen sobre intervencions, individuals o de petit grup a Secundària Obligatòria.
- Aprofundir en el camp de la creació "d'ambients d'aprenentatge" on els alumnes siguin protagonistes del seu aprenentatge en tant que els continguts escolars es presentin com a part de la connexió entre el seu món i les necessitats educatives. Això afavoriria que l'aula s'ompli de referents comuns, creats a partir de la seva evolució com a grup i com a persones en creixement que comparteixen espai i temps. Cal fixar quins són els referents que ells identifiquen i a partir d'aquests guiar el seu camí educatiu de manera que cada nou curs sigui la lògica continuació de l'anterior, sense salts, sense etapes estanques.
- Afavorir els estudis sobre l'ús de productes audiovisuals de qualitat així com el seu ús a les aules d'infantil i primària.
- Difondre i millorar les bases de dades sobre literatura i matemàtiques com es fa amb d'altres temes.

10. DIFUSIÓ

La llicència d'estudis exposada en aquesta memòria ha estat parcialment difosa a partir de les següents actuacions:

La totalitat de la memòria és accessible des de la web del programa

<http://www.unamadecontes.cat/web/blog/tema/151#>

Seminari **Fem servir contes per treballar matemàtiques** al CESIREcreammat, els dies 22 i 29 d'octubre de 2008

Participació a la web unamadecontes.cat <http://www.unamadecontes.cat/> concretament a l'enllaç <http://www.unamadecontes.cat/web/blog/tema/117#> amb dos contes i dos clips elaborats amb alumnes de l'Escola Rocafonda de Mataró l'abril de 2009.

Taller d'Il·lustració de Contes a les XIV JAEM de Girona (1 a 4 de juliol de 2009). Actes en edició.

Escuela de Educación Matemática Miguel de Guzmán a la UIMP, de juliol de 2009.

Presentació de l'experiència de la col·laboració amb el programa **Una mà de contes** de TVC.

Possibilidades comunicativas, expresivas y matemáticas de los cuentos AYMERICH, C en UNO n. 257 (pàg 18-1219 abril de 2009).

II Jornada matinal d'ADEMGI el 30 de Setembre de 2009 a Girona.

Presentació al Departament d'Educació dels contes d'Una mà de contes. Nota de premsa al diari Avui [Notícia Una mà de contes](#)

I Jornada de matemàtiques a l'Educació Infantil. Lleida, 5 de novembre de 2009. Taller <http://www.hermes.ice.udl.cat/?p=172>

Jornada d'ABEAM, Barcelona, 7 de novembre de 2009

Curs de Competència Matemàtica del CRP de Badalona, octubre de 2009

Seminari de Caps d'estudis, Connexions llengua i matemàtiques CRP Baix Maresme, desembre 2009

Una mà de contes matemàtics, de la proposta al producte. Article a la revista CANTABOU n. 31 pàg. 20 a 23 Editada pel Centre de Professors d'Inca, Illes Balears

II Jornada d'Educació Infantil Terres de l'Ebre, Universitat Rovira i Virgili, 6 de febrer de 2010

Maig de 2010, Jornades d'Experiència matemàtica a Mallorca, organitzades pels CEPs d'Inca i Palma i l'ICE de la UIBalear i de la Societat Balear de Matemàtiques SBM-XEIX

A partir de la pàgina web del CESIREcreamats <http://phobos.xtec.cat/creamats/>

En preparació:

Jornada d'Educació Matemàtica a la Universitat de Vic

Una mà de contes matemàtics, Revista BIAIX n 28 en edició

Jornada d'Educació Matemàtica a València, setembre de 2010

11. BIBLIOGRAFIA

Sobre desenvolupament del pensament

ALSINA i Pastells, À (2004) *Com desenvolupar el pensament matemàtic dels 0 als 6 anys* Vic: EUMO Editorial

GOLEMAN, H. (2005) *Inteligencias múltiples La teoría en la práctica* Barcelona: Paidós

PIAGET, J. (1967); *Seis estudios de psicología*; Barcelona: Seix Barral

Sobre matemàtiques i currículum

Currículum d'Educació Infantil publicat al Decret 181/2008 del 9 de setembre (DOGC núm. 5216)

Currículum d'Educació Primària Decret 142/2007, de 26 de juny

NCTM (2000) *Principios y Estándares para la Educación matemática* Sevilla: S.A.E.M. THALES

INFORME COCKROFT (1985) *Las matemáticas sí cuentan* Madrid: MEC

Sobre educació matemàtica

BINIÉS, Purificación (2008) *Conversaciones matemáticas con Ma Antònia Canals. O cómo hacer de las matemáticas un aprendizaje apasionante*. Biblioteca de aula n. 247 Barcelona: UNO Graó

CORBALÁN, Fernando *Las matemáticas de los no matemáticos* (2008) Barcelona: Biblioteca UNO n. 252 , GRAÓ

El fracaso escolar en matemáticas Revista UNO n.49

Sobre matemàtiques específiques d'infantil i primària

ORTON, A i altres (1999) *Pattern in the teaching and Learning of Mathematics* Londres: Cassell

KAMIŁ, Constance i DEVRIES, Rheta (1985) *La teoría de Piaget y la educación preescolar* Madrid: Visor

CANALS, M. Antònia (2000) *Viure les matemàtiques de 3 a 6 anys* Barcelona: Rosa Sensat Temes d'Infància n. 36

Matemáticas en Educación Infantil (2008) Revista UNO n.47 Barcelona: Graó

Sobre contes, literatura i matemàtiques

BRYANT, Sara Cone EUMO Editorial . Vic (1993) *Com explicar contes* Barcelona: Llar del llibre

DURAN, Teresa, ROS, Roser *Primeres literatures: llegir abans de saber llegir* (1998) Barcelona: La Galera

EGAN, Kieran. (1994); *Fantasía e imaginación: su poder en la enseñanza*; MEC - Morata. Madrid.

EGAN, Kieran *Revalorització de la imaginació i de la narrativa Revista Catalana de Pedagogia* [Societat Catalana de Pedagogia] Vol. 3 (2004), p. 313-329

SAÀ, M Dolores(2002) *Las matemáticas de los cuentos y las canciones* Madrid: EOS

OBIOLS Suari, Núria (2003) *Mirando cuentos. Lo invisible e invisible en las ilustraciones de la literatura infantil* Barcelona: Laertes SA

ONG, Walter (1982) en su libro *Oralidad y escritura: tecnologías de la palabra* Mèxic: FCE

Sobre la construcció de conceptes artísticomatemàtics

CACCIARI, M i DONÀ, M (2007) *Arte, tragedia, técnica* Buenos Aires: Prometeo

CORRALES, Capi (2000) *Contando el espacio* Madrid:Espacio-mobcoop. ediciones

PANOFSKY, Erwin (2008) *La perspectiva como forma simbólica* Barcelona: Tusquets

POVO, Marta (1998) *El valor de lo invisible: significado, evolución y terapéutica de la luz, el color y la geometría* Barcelona: MTM

Sobre competències i comunicació amb alumnes

Obstacles en l'aprenentatge matemàtic; la diversitat d'interpretacions de la norma

PLANAS, N 2001 Presentada a l'UAB <http://www.tdx.cat/TDX-1116101-145701>

Les competències en els treballs de projectes matemàtics per una educació equitativa a l'ESO

SOL, M, Llicència d'estudis, Departament d'Educació, Generalitat de Catalunya 2005-2006
<http://phobos.xtec.es/sgfprp/resum.php?codi=1085>

Sobre cultura i canvis

DEL POZO, J Ignacio, (1989) *Teorías cognitivas del aprendizaje* Madrid: Morata SA

DEL POZO, J Ignacio, (2009) *Educació i complexitats* Conferència Reus, 9 de maig de 2009

Sobre divulgació matemàtica bàsica

PAENZA, A (2006) *Matemática, ¿estás ahí?* Barcelona: RBA

GARDNER, M (2009) *¿Ajá! Inspiración Matemáticas que estimulan la creatividad* Barcelona: RBA

TICÓ, Teresa (2004) *Passeig matemàtic per Catalunya* Lleida: Pagès editors

Contes i novel·les que ens acosten a l'emoció

DOXIADIS, Apostolos (2000) *L'oncle Petros i la conjectura de Goldbach* Barcelona: Edicions B

GIORDANO, Paolo (2009) *La solitud dels nombres primers* Barcelona: Edicions 62

HADDON, Mark (2004) *El curiós incident del gos a mitjanit* Barcelona: RBA

HONNEGGER-LAVATER, Warja (1965) *Le Petit chaperon rouge: une imagerie d'après un conte de Perrault* Paris: Maeght,

MARTÍNEZ, Guillermo (2004) *Los crímenes de Oxford* Barcelona: Destino

RODARI, Gianni (1994) *Contes per telèfon* Barcelona: Juventud

RODARI, Gianni (2008) *Gramàtica de la fantasia* Barcelona: Proa

TAHAN, Malba (1998) *L'home que calculava* Barcelona: Empúries

Reculls i catàlegs de contes

CASAS, Lola i LLORET, Vicenç Catàleg: *Més de 100 llibres que busquen lector* Sel·lecció Publicat per Biblioteca Pública Pompeu Fabra de Mataró

DURAN, Teresa i VENTURA, Núria (1985) *Setzevoltes. Recull de contes per narrar*. Col·lecció GUIX 2 Barcelona:: Graó

MOLIST, Pep (2003) Assaig: *Els llibres tranquils. Ell curs de la vida a través de la literatura* Lleida: Pagès editors

Articles sobre contes, il·lustració i comunicació

La il·lustració. Sis maneres de comunicar a partir del dibuix, Faristol Barcelona, n 41, novembre de 2001

Ilustración, comunicación, aprendizaje, Revista de Educación, Madrid, Ministerio de Educación y Ciencia, n. 2005

L'evolució històrica al llarg del segle, capítol del llibre La literatura infantil i juvenil catalana: un segle de canvis Colomer, T ; Baró, M i altres Barcelona: ICE de la UAB (2002)