

# Una mà de contes matemàtics, de la proposta al producte

Carme Aymerich  
CESIRE CREAMAT  
ESCOLA PÚBLICA ROCAFONDA. MATARÓ

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 CESIREcreamats de parlar amb el cap de programes, Pere Arcas, sobre com trobar un espai per a les matemàtiques dins la seva programació. Els primers contactes tenien a veure amb la difusió de la sèrie Àlia emesa per TVC i en relació al programa de contes, havíem assistit a la presentació de la web del programa feta només tres mesos abans a Casa Viva a Barcelona.

La primera reunió a la que vaig assistir en qualitat de col·laboradora, es va fer a la seu del CESIREcreamats amb els seus representants Anton Aubanell i Montserrat Torra, el mes de febrer, i va semblar-se a una pluja d'idees sobre allò que pensàvem sobre l'educació, les matemàtiques i l'educació matemàtica. Mentre que per part dels professionals del programa va consistir a intentar aclarir què era un producte televisiu, quin era el procediment per poder saber si un projecte podia dur-se a terme i quines condicions havia de complir aquest producte. La veritat és que en algun moment semblava una reunió a bandes, més de dos i més de tres, i perquè no admetre-ho, un intent de vendre els nostres productes al desitjat món de la televisió.

Els temes que anaven sorgint eren molt interessants però no teníem massa experiència, per no dir gens, a provocar l'interès en un dels nostres "produc-



tes". Finalment va semblar que alguna de les coses que vam suggerir va interessar suficientment al director del programa Una mà de contes, Manuel Barrios, com perquè l'encarregada de producció, Elisabeth Méndez, comencés a treballar per esbrinar les possibilitats de trobar recursos per a una sèrie de cinc contes, una mà, al voltant de les matemàtiques.

Sorprenentment, en menys d'una setmana vam rebre l'encàrrec de fer una proposta que si reeixia podria ser filmada abans de l'estiu. D'aquesta manera començava una frenètica recerca de contes que poguessin conduir al treball de continguts matemàtics alhora que ser bons productes televisius, en concordança amb l'estil del programa.

El procés per conjugar ambdós aspectes va ser ràpid però al mateix temps laboriós, sovint els docents tendim a pedagogitzar el que toquem, a convertir en "escolar" allò que el medi ens ofereix. Ara bé, en el cas de la televisió es posen en marxa massa condicionants per poder imposar la nostra òptica. D'una banda la producció televisiva val diners, en el nostre cas i en funció dels contes que proposàvem es posava en joc el tema dels drets d'autor lligats al món audiovisual i a la seva explotació. D'altra banda, les propostes que oferíem havien de poder explicitar-se en text i imatge en menys de 7 minuts. Per complicar la tasca no podíem perdre de vista que es tracta d'un programa de televisió que pretén entretenir i que els seus recursos són la literatura, l'art i la música. Finalment, i el més difícil, calia que aprenguéssim què volia dir "temporalitzar" en aquest àmbit. En el medi escolar es distribueix el temps en funció de la dificultat dels continguts a tractar, de manera que es pot anar avançant i alhora repassant o reintroduint aquells aspectes que es creu necessari; en el medi televisiu el temps és molt curt i l'acció ha de tenir una gran intensitat per ser capaç de transmetre emocions. I aquest darrer inconvenient es va convertir en la clau de volta que va acabar fent possible la relació contes i matemàtiques.

De tots els presentats es va fer una primera tria, quedant-ne només cinc. A mesura que avançava el mes de març i s'aconseguien els drets dels contes

anàvem treballant el ritme que havien de tenir les narracions, en paral·lel amb el guionista, en Lluís Arcazo i l'artista Mercè Framis. Però calia trobar un punt de contacte que ens permetés parlar el mateix llenguatge i estalviar els esforços que fèiem per entendre'ns. Aquest va arribar un migdia assolellat quan, després de trenta minuts de conversa descobríem el comú denominador: ambdós móns treballem a partir del plantejament de problemes, qüestions que preocupen, interessin, intriguen o suposen reptes; però aquests problemes han d'aparèixer plantejats de tal manera que el resolutor/espectador s'impliqui de forma emocional, que senti com el nus de l'acció o el conflicte són part del seu món, de les seves emocions.

Un plantejament senzill, planer però de gran complexitat executiva. Fer les coses amb senzillesa no és fàcil perquè per fer-ho cal conèixer-les en profunditat i saber destriar el bo del que no ho és, allò imprescindible d'allò accessori. En resum, allò que portarà a l'èxit del que durà al fracàs. I nosaltres volíem cinc contes inoblidables per als dos móns, un sol món en el fons... el món del

servei públic a l'art, la societat, la cultura, l'educació. Així que els productes que podeu trobar a <http://phobos.xtec.cat/creammat/contesimatematiques> són contes que comencen amb el plantejament d'un problema en el sentit matemàtic però on el pes de l'acció connecta amb el component emocional que es posa en marxa quan s'intenta resoldre un problema que suposa un repte per al resolutor. Així es posen les bases de la mà de contes que plantegen els següents problemes:

*El rei i el savi*, quin és el nombre més gran que podem imaginar?

*Mentre es refreda el pastís*, quants trossos són un pastís sencer?

*La fàbrica de rellotges*, de quantes maneres pots endreçar un grup perquè vagi més ràpid?

*El petit Inuit* i el problema com és de gran un peix molt gran?

*La caravana de la Júlia*: on n'hi caben dos n'hi caben tres? On n'hi caben 3 n'hi caben més?

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 concrets que calia que no es perdessin al llarg de la narració o de la il·lustració i revisió d'alguns aspectes per suggerir la inclusió de recursos lingüístics o plàstics 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 Arcazo i la paciència del director del programa davant l'allau de correccions amb què l'atabalàvem. Comentari a part mereix la relació amb l'artista que il·lustra el conte, la Mercè Framis <http://www.merceframis.com>, que es mostrà oberta a les propostes de resolució de problemes tècnics quan li oferíem un canvi d'òptica des de les matemàtiques tot buscant plantejar la situació des d'un altre angle.

El procés queda reflectit globalment 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.

#### GUIÓ: QUAN ES REFREDA EL PASTÍS

**Resum:** En Camil és un pollet que celebra el seu aniversari. La mare li ha fet un pastís de blat de moro i beses però encara falta 1 hora i cal preparar les coses per a la festa. El problema és que en Camil té molta gana.

**Problema:** Quants trossos són un pastís sencer?

**Problema complement:** Quantes parts d'una hora?

**Continguts matemàtics enllaçats:** Repartiments, partició a parts iguals, nombres fraccionaris i organització del temps.

**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 d'alimentació. 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 possibles que es poden plantejar:** 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.

Valor narratiu	<p>Estructura: tensió dramàtica a partir d'una acció subversiva</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaboració d'un pastís d'aniversari.</li> <li>2. Mentre es refreda s'organitzen accions relacionades amb la festa.</li> <li>3. Una acció no contemplada és la d'anar menjant-se el pastís per fraccions.</li> <li>4. Arribat el moment no queda pastís.</li> <li>5. Apareix un pastís de recanvi i se soluciona el conflicte.</li> </ol> <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</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. Mecanismes d'articulació.</p>
Dispositiu tècnic	<p>Configuració: Cambra fosca en plató (dimensió aproximada). Dues càmeres, un operador, registre en Betacam digital amb control de càmeres. Pal general fix més detalls. Format 16:9 sense il·luminació addicional ni presa d'àudio.</p> <p>Específic: Relació de distància entre objecte, pantalla i càmera en funció de l'enquadrament final. Una càmera de pla general, una altra per als detalls i moviments. Relació entre la potència del focus de llum, la densitat dels materials, la densitat 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:</p> <p>Durada del programa aprox. 7'</p> <p>Entre introducció i desenllaç hi ha 3 blocs d'acció: preparació de la festa, menjada del pastís i variacions del pastís.</p> <p>Relació entre fraccions i durada del programa. Analogia amb les 12 hores del rellotge de busques. Opacitat de l'ombra com espai imaginari.</p>
Àudio	<p>Veu: femenina, relació materno-filial</p> <p>Música: mínima instrumentació. Teclat més programa informàtic: Il·lustració d'efectes o personatges a partir dels propis instruments. Vents i cordes</p> <p>Mescles: .pemescla del compositor en referència a la veu en off. Instrumentació per pistes. Estéreo, balanç en funció de les accions. Equalitzador per a la narradora quan posa veu a algunes expressions dels personatges. Referència d'emissió per a televisió. Banda internacional.</p>

I vam anar veient com es complien els terminis, mentre trobàvem encara més punts en comú entre televisió i escola com el fet que els nostres "espectadors/alumnes" poden concentrar-se una estona limitada i per tant hem de donar el nostre missatge en poc temps. A més, el temps en TV és car, però per què no ens plantejem el mateix a l'escola? Sabem que cadascú té el seu ritme però els continguts han d'estar tan ben presentats que puguin ser captats en una, dues o màxim tres presentacions. Si no és així cal pensar en altres formes de presentar-los. Si fan zàping o si desconnecten a classe, vol dir que no anem bé... que nosaltres no anem bé.

Un cop acabada la producció dels contes va començar un altre camí més a peu d'aula. Arribava l'hora de provar els contes, de comprovar si els nens i nenes de 5 a 8 anys els entenen i si d'altra banda els més grans els associen a continguts propis de la connexió entre àrees. Per la meua part calia saber si les propostes didàctiques funcionaven i si els contes atreïen els nens i nenes. Però això ja és tot un altre tema i necessita més espai, en concret el contingut de la memòria de la meua llicència d'estudis. Així que per concloure, de tot el procés en queda un gran enriquiment sobre què es pot fer al camp audiovisual per a l'educació, quines són les seves normes i per què cal respectar-les. Al mateix temps saber que hem pogut aportar al nostre coneixement en didàctica de les matemàtiques, per fer-les el nucli al voltant del qual s'han embastat i relligat una mà de contes que veuran molts nois i noies petits i no tant petits, apropant-los una mica més al plaer de plantejar i resoldre problemes, comú denominador dels contes i les matemàtiques.

Dels contes ens quedarà el docu-



ment audiovisual que mostra com des de la televisió pública i l'educació pública es poden fer productes de qualitat al servei dels ciutadans.

Personalment, l'emoció, totes les emocions que s'han combinat per fer possible aquest projecte que en plantejar-me la llicència ni tan sols podia somiar. Volia deixar un document útil per als nois i noies que facilités el contacte entre literatura i matemàtiques, per oferir-los una alternativa als llibres de text que els emboïren i emboliquen. M'imaginava propostes d'activitats il·lustrades amb imatges i m'he trobat col·laborant en l'elaboració d'un producte fet amb cura i entusiasme. En deixem cinc contes, tota una mà de contes matemàtics. Ha estat un plaer.

Carme Aymerich

maymeri8@gmail.cat

Amb la col·laboració de Manuel Barrios per als quadres d'anàlisi