



Facultat d'Educació

**Universitat de les
Illes Balears**

Memòria del Treball de Fi de Grau

Disseny, creació i implementació d'un material multimèdia educatiu

Tania Cuenca Rodríguez

Grau d'Educació Infantil

Any acadèmic 2018-19

DNI de l'alumne:

Treball tutelat per Santos Urbina Ramírez
Departament de Pedagogia Aplicada i Psicologia de l'Educació

S'autoritza la Universitat a incloure aquest treball en el Repositori Institucional per a la seva consulta en accés obert i difusió en línia, amb finalitats exclusivament acadèmiques i d'investigació	Autor		Tutor	
	Sí	No	Sí	No
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Paraules clau del treball: multimèdia educatiu, investigació basada en disseny, tecnologies de la informació i comunicació.

Resum

Actualment vivim a la societat de la informació, una societat que es caracteritza per l'ús de les tecnologies de la informació i comunicació (TIC). L'ús, cada dia més normalitzat, d'aquestes comporta canvis que arriben a tots els àmbits de l'activitat humana, des de les activitats laborals fins al món educatiu. Per això aquest treball es centra principalment en el disseny, creació i implementació d'un material multimèdia educatiu. A partir del recull de diverses teories, es realitza una investigació basada en disseny (IBD). Aquesta és un tipus d'investigació cíclica orientada cap a la innovació educativa que introdueix elements nous per respondre a un problema detectat a l'aula. Així doncs, primer s'analitza la situació d'aula, després es desenvolupen les solucions al problema. Seguidament s'avalua el material i s'extreuen les corresponents conclusions. I, per acabar, es fan una sèrie de propostes de millora donant pas a l'inici del següent cicle del projecte.

Paraules clau del treball: multimèdia educatiu, investigació basada en disseny, tecnologies de la informació i comunicació.

Abstract

We currently live in the information society, a society characterized by the use of information and communication technologies (ICT). The use, each day more normalized of these, involves changes that reach all areas of human activity, from work activities to the educational world. Therefore, this work focuses mainly on the design, creation and implementation of an educational multimedia material. Based on the compilation of several theories, a design-based research (IBD) will be carried out. This is a type of cyclic research oriented towards educational innovation that introduces new elements to respond to a problem detected in the classroom. So, first the classroom situation is analyzed, then the solutions to the problem are developed. Then the material is evaluated and the corresponding conclusions are extracted. And, finally, a series of improvement proposals are made, giving way to the beginning of the next cycle of the project.

Keywords: educational multimedia, design-based research, information and communication technologies

Índex

1. Introducció	5
2. Justificació	7
3. Metodologia	9
4. Objectius.....	10
5. Marc teòric	11
6. Proposta d'intervenció.....	14
6.1. Fase 1: Anàlisi de la situació.....	14
6.2. Fase 2: Desenvolupament de solucions	15
6.2.1. Disseny del material	15
6.2.2. Procés de creació del material	18
6.2.3. Guia didàctica	22
6.3. Fase 3: Cicles d'avaluació i refinament de les solucions.....	28
6.3.1. Tècniques de recollida de dades.....	28
6.3.2. Anàlisi de dades	29
6.4. Fase 4: Documentació i producció de principis de disseny	30
6.4.1. Conclusions	30
6.4.2. Propostes de millora	31
6.4.3. Millores implementades al multimèdia	33
7. Bibliografia	35
8. Annexos.....	36

1. Introducció

Hem d'acceptar que la societat ha evolucionat molt. Si observes un dia qualsevol al teu voltant, pots adonar-te que tothom utilitza mòbils, consoles, càmeres digitals, tablettes, ordinadors, etc. En la nostra societat estan agafant cada vegada més importància les noves tecnologies. Per això, crec que és important plantejar-se des de les escoles la utilització d'aquests instruments, tan atractius per tothom, com una eina més per utilitzar al dia a dia de l'aula. Crec que com a mestres hem d'aprofitar totes les eines que estiguin al nostre abast per donar una educació més plaent als infants per tal d'engrescar-los a ampliar els seus coneixements i no fer de l'escola un lloc avorrit. Per tant, la finalitat d'aquest treball és animar a les mestres a crear material propi i/ a utilitzar les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) a l'aula demostrant que és senzill i engresca molt als infants.

Pel que fa a la temàtica elegida, m'he plantejat fer mitjans i recursos tecnològics en el procés d'ensenyament aprenentatge en la primera infància per dos motius principals. En primer lloc, pels necessaris canvis que hi ha hagut quan a la forma d'educar a les generacions ja nascudes en la societat de la informació. I, en segon lloc, per l'atenció i predisposició que presenten els alumnes davant una activitat quan s'utilitzen les TIC. A més, pens que els temes relacionats amb la creació de material utilitzant les TIC, sobretot en la part més pràctica, són molt interessants perquè treballes jugant. És a dir, per a mi la creació d'un material multimèdia és com un joc on has de trobar un so que concordi amb la imatge triada i així successivament amb els diferents elements. A més motiva perquè aprens a través de la prova-error, com als jocs.

Per tant, en aquest treball fi de grau planteig la realització d'un estudi de disseny i avaluació d'un material multimèdia dirigit a alumnes de 4 anys. Quant a la temàtica, he decidit fer-ho sobre un conte creat pels alumnes (el conte viatger) per tal de respondre a les necessitats de l'aula a més de crear una activitat significativa, és a dir, rellevant pels infants. Per fer el material utilitzaré principalment l'aplicació PowerPoint creant amb ella un *storytelling* amb diferents activitats interactives. Per crear-lo faré ús de les produccions fetes pels infants al conte viatger, diversos efectes de so extrets de la web i gravacions de veu.

Per dur-ho a terme utilitzaré la metodologia d'investigació basada en disseny (Benito i Salinas, 2016) i per tant el treball s'organitzarà en 4 fases. La primera anomenada anàlisi de la situació on es contextualitza el centre on es durà a terme la proposta i s'expliquen les necessitats observades. La segona fase, desenvolupament de solucions, on es troba el disseny del material

i la creació d'aquest. La tercera, cicle d'avaluació i refinament de les solucions, on es fa una autoavaluació del material. I la darrera, documentació i producció de principis de disseny, on es troben les conclusions finals del material juntament amb una sèrie de propostes de millora.

2. Justificació

Primer de tot, crec que és important explicar que actualment vivim en la societat de la informació. Segons l' Informe sobre el desarrollo mundial de las telecomunicaciones (2003) la societat de la informació fa referència a una societat on “... todos puedan crear, acceder, utilizar y compartir la información y el conocimiento, para hacer que las personas, las comunidades y los pueblos puedan desarrollar su pleno potencial y mejorar la calidad de sus vidas de manera sostenible” (p.4). Així doncs, la societat de la informació es caracteritza per l'ús de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC). L'ús, cada dia més normalitzat, d'aquestes comporta canvis que arriben a tots els àmbits de l'activitat humana, des de les activitats laborals fins al món educatiu. En conseqüència, s'ha hagut de reformular l'activitat d'ensenyament-aprenentatge tant a l'escola com en estudis superiors (formacions professionals, universitats...).

Crec que actualment hem d'assumir que és difícil evitar que els nens utilitzin les noves tecnologies pel fet que, com he explicat anteriorment, vivim en la societat de la informació. A més, als alumnes d'avui dia els engresca més una activitat si amb ella fan ús de les TIC. Així doncs, crec que les mestres hauríem de ser capaces d'aprofitar aquests recursos per a educar als alumnes implementant en el nostre dia a dia activitats d'aquest tipus.

Perquè aquesta proposta sigui rellevant i interessant pels alumnes de 4 anys del CEIP Robines, amb els quals duré a terme el projecte, el conte que digitalitzaré serà un que han creat entre tots ells: “El conte viatger”. Aquesta és una activitat de cohesió de grup que varen iniciar a principi de curs per solucionar les mancances que té la metodologia de treball per ambients que segueix el centre. Amb aquesta activitat es pretén crear un conte fantàstic entre tots els alumnes de l'aula fent així cohesió de grup. L'activitat ha funcionat de la següent manera: primer, entre tots ells van acordar el personatge principal i on vivia. Seguidament, cada alumne s'ha portat el conte un cap de setmana a casa per a escriure, amb l'ajuda de la família, una pàgina més del conte en la qual podia afegir dibuixos, escrits, adhesius i tot allò que trobessin necessari. En arribar el dilluns a l'aula llegeixen tots junts el conte amb la nova pàgina afegida. D'aquesta manera han creat un conte significatiu i interessant per a tots ells.

Quant a la introducció del material als alumnes, crec que la millor opció és fer-ho en petits grups (4-5 infants) utilitzant un ordinador amb ratolí. Pens que d'aquesta manera fomentarem la interacció entre els alumnes i també la interacció alumne-ordinador, ja que seran grups petits i tots tindran l'oportunitat d'interactuar amb el multimèdia. També augmentaré la motivació

dels estudiants, ja que serà una activitat dinàmica i atractiva perquè estarà dotada d'àudio, imatges i activitats interactives. Quant a la utilització del material a casa, el més correcte seria utilitzar-lo en un ordinador al igual que ho hem fet a l'aula per tal de no tenir problemes en relació a la usabilitat.

També vull afegir que, com he explicat anteriorment, propòs fer aquest material com a solució a la necessitat d'aula: fer una activitat de conclusió del conte viatger començat a principi de curs i emportar-se el conte que han creat sense la necessitat de fotocopiar-ho. Per afegiment, el fet de fer-lo en format digital pot resultar més estimulants per a ells i d'aquesta manera estar més interessats a fer les activitats del final del multimèdia repassant així diversos aprenentatges.

3. Metodologia

Per a la realització d'aquest treball seguiré la metodologia anomenada investigació basada en disseny (IBD). Benito i Salinas (2016) la defineixen com:

Un tipo de investigación orientada hacia la innovación educativa cuya característica fundamental consiste en la introducción de un elemento nuevo para transformar una situación. Este tipo de investigación trata de responder a problemas detectados en la realidad educativa recurriendo a teorías científicas o modelos disponibles de cara a proponer posibles soluciones a dichos problemas. A este fin, se diseñan programas, paquetes didácticos, materiales, estrategias didácticas, etc..., que se someten a pruebas y validación, y, una vez mejorados, se difunden a la realidad escolar. (p. 44)

Aquesta metodologia té una estructura definida encara que tots els treballs d'aquest tipus anomenen les fases de formes diferents. Indistintament del nom que posem a les fases inclouen la següent informació: definició del problema, disseny, desenvolupament, implementació i avaluació. Per tant, per fer aquest treball m'he basat en la divisió de fases que proposa Moreno (2011):

- Fase 1: Anàlisi de les situacions: es defineixen les necessitats i el context.
- Fase 2: Desenvolupament de solucions: es fa el disseny del material i s'explica el procés de creació d'aquest.
- Fase 3: Cicles d'avaluació i refinament de les solucions en la pràctica: es definiran els ítems a avaluar i s'exposarà l'avaluació del material després de la implementació.
- Fase 4: Documentació i producció de principis de disseny: es fan propostes de millora i es presenten les conclusions de la investigació.

La investigació basada en disseny segueix un procés cíclic, és a dir, sempre es fan millores al material i es torna a fer l'avaluació per tant mai es dóna per tancada la investigació. Normalment, en un treball d'investigació d'aquest tipus es duen a terme diferents millores al material i es duen a la pràctica per avaluar-les diferents vegades. Donat que aquest és un treball fi de grau i tenim el temps limitat proposaré i faré millores al material però no es durà a terme una segona avaluació del multimèdia a l'aula.

4. Objectius

L'objectiu general d'aquest treball fi de grau serà dissenyar, desenvolupar i implementar un material multimèdia educatiu. Com a objectius específics em propòs:

- Analitzar la usabilitat del material.
- Comprovar si és un bon material per transmetre continguts.
- Analitzar el comportament dels alumnes utilitzant el material per comprovar si el material desperta el seu interès.

5. Marc teòric

Per començar, el que és més important és definir que és un multimèdia. Vidal (2015) explica que “el término de multimedia se usa para referirse a las posibilidades gráficas y de sonido incorporado, es decir, con la capacidad de representar información textual, sonora y audiovisual de modo coordinado: gráficos, fotos, secuencias animadas de vídeo, gráficos animados, sonidos y voces, textos, etc.” (p. 164). En el cas de la meua proposta crearé un PowerPoint dotat d’imatges, àudios, efectes de so, vídeo i text. A més, el multimèdia serà interactiu, és a dir, els infants podran interactuar amb ell a través del ratolí per avançar la pàgina, respondre a les activitats... Aquesta interactivitat és el potencial inherent dels recursos multimèdia, ja que desperta una gran fascinació i motivació sobretot en els més petits, que veuen en ells colors, sons, imatges i activitats amb la interactivitat pròpia d’un videojoc (Vidal, 2015, p. 165).

Per tant, les activitats utilitzant les TIC tenen molts avantatges. Garcia i González (2016) expliquen algunes dels avantatges que poden tenir les activitats d’aquest tipus, aquestes són:

Motivación por las tareas académicas, continua actividad intelectual, desarrollo de la iniciativa, aprendizaje a partir de los errores, actividades cooperativas, alto grado de interdisciplinariedad, individualización y aprendizaje autónomo, liberan al profesor de trabajos repetitivos, contacto con las nuevas tecnologías, adaptación a alumnos con necesidades educativas especiales, presentan información de forma dinámica e interactiva, ofrecen herramientas intelectuales para el proceso de la información, permiten el acceso a bases de datos, constituyen un buen medio de investigación didáctica en el aula, etc. (p. 8).

Vidal (2015) explica que hi ha multitud de classificacions diferents en quant als *software* educatius. Ell a través de les aportacions de diversos autors estableix la següent classificació:

- Programes d’exercitació i pràctica: són programes per exercitar les destreses bàsiques. Es tracta d’activitats d’una àrea determinada amb autocorrecció a l’instant.
- Programes tutorial: aquests orienten, recomanen activitats o lectures, suggereixen activitats i avaluen, és a dir, exerceixen com a tutors de l’alumne.
- Programació i resolució de problemes: aquest tipus presenta problemes per resoldre però facilita recursos per la seva solució.
- Programes de simulació: ofereixen un entorn exploratori, realista o no, per tant se li permet investigar manipulant i comprovar les conseqüències de les seves accions.

- Jocs educatius: l'usuari utilitza estratègies d'actuació per aconseguir un objectiu predeterminat.
- Llibres multimèdia o llibre-jocs: ofereixen la possibilitat d'una lectura interactiva acompanyada d'il·lustracions, animacions i sons. Estan composts per una sèrie d'escenes amb les quals l'infant pot interactuar clicant en elles. En aquest tipus de llibres també es poden realitzar petites activitats.

Una vegada definits els tipus de *software* puc dir que el que crearé serà un llibre multimèdia o llibre-jocs. Aquest tipus de contes permeten desenvolupar diferents capacitats intel·lectuals a més d'aprendre a utilitzar el ratolí, ja que el crearé per utilitzar-lo amb ordinadors. El fet d'introduir jocs al final del conte fa que l'activitat sigui més lúdica pels infants i per tant assimilen aprenentatges d'una forma més plaent. Alguns exemples d'aquest tipus de contes podrien ser els contes “*Living Books*”, el conte del “*Robot Hulot*” o el conte “*Jose aprende autocuidados*”.

Per crear un *software* o un multimèdia dirigit a infants d'Educació Infantil tindrè en compte una sèrie de consideracions que aconsella Urbina (2000). Pel que fa als temes més tècnics, explica que els botons de les pantalles és necessari que siguin estables en quant a la ubicació i el disseny a més de ser icones suficientment clares i grans per poder conèixer clarament el significat. Aquests també han d'estar separats per evitar clics involuntaris. A més, és interessant oferir pistes lluminoses o sonores per guiar a l'infant cap allà on ha de clicar. Encara que recalca que els efectes visuals massa cridaners, massa quantitat de botons o un punter molt petit, molt gran o massa atractiu poden desviar l'atenció dels infants i per tant hem de pensar bé tot allò que volem posar. Per acabar, explica que hem de tenir en compte les capacitats psicomotores dels infants per crear multimèdies, específicament a l'hora de pensar les accions que l'infant ha de fer per interactuar amb la màquina.

Pel que fa als temes didàctics o pedagògics exposa que hem d'especificar bé l'edat dels destinataris, aquesta no ha de ser en franja massa gran, ja que si no és difícil que estigui realment adaptat a totes les edats. Quant a les consignes o instruccions aclareix que, en el cas d'un programa per infants d'Educació Infantil, aquestes han de ser orals, clares i completes a més de tenir una bona qualitat de so, ja que els infants en aquestes edats normalment no saben llegir i es guien per allò que els hi explica el programa. També parla de l'ús tutelat o autònom del multimèdia, això s'ha de tenir molt en compte a l'hora de crear el programa a més de deixa-ho clar a la guia didàctica d'aquest. Quant a la complicació de les activitats explica que han de ser

de nivells similars i no fer un increment abusiu de la dificultat. Per acabar, exposa que és interessant tractar els errors de forma suau animant a l'infant a tornar-ho a provar utilitzant fórmules més "suaus" i, sobretot, orientant-ho cap a la resposta correcta.

Finalment afegeix la importància de crear una guia didàctica. Urbina (2000) opina que "es este un elemento de inclusión obligatoria en todo material con intencionalidad educativa... debería adjuntarse una guía detallada con orientaciones para educadores y padres, donde se expliciten los objetivos pretendidos, se sugieran modalidades de utilización del material, etc." (p. 12). Per tant junt al multimèdia crearé una guia didàctica on especificaré l'edat a la qual va dirigida, els objectius que es pretenen assolir, les àrees del currículum que tractarem, continguts, orientacions d'ús per mestres o pares i les pautes d'avaluació.

6. Proposta d'intervenció

6.1. Fase 1: Anàlisi de la situació

En aquest apartat analitzaré les necessitats dels alumnes de 4 anys del CEIP Robines (Binissalem). Però per poder analitzar les necessitats d'aquests primer és necessari conèixer el seu context, per tant a través de l'observació directa faré una contextualització del centre on estudien els alumnes.

El centre segueix la metodologia de treball per ambients i els infants circulen lliurement per aquests. Hi ha diferents ambients amb diferents objectius: "Som artistes" (expressió artística), "Construïm junt" (matemàtiques), "El nostre poble" (joc simbòlic), "Cream amb les paraules" (lectoescriptura), "Joc i moviment" (psicomotricitat) i "Ritme i so" (música). A més d'aquests ambients alguns dies fan tallers. Als tallers hi ha un nombre més reduït d'alumnes i fan activitats específiques com per exemple: cuina en anglès, teatre d'ombres o representació del cos humà. El centre creu que aquesta metodologia té algunes carències. Dues de les més rellevants són la falta de treball dels continguts principals per tot l'alumnat i la poca cohesió de grup. Per tant, el centre va afegir hores setmanals de treball per projectes a on tot el grup treballava els continguts principals del currículum i també va afegir una activitat d'aula, triada per la tutora, per afavorir la cohesió de grup.

D'aquesta manera va sorgir l'activitat del conte viatger. La tutora dels alumnes de 4 anys va decidir iniciar aquesta activitat a l'inici del curs que segueix fins al dia d'avui. El conte viatger el varen iniciar tots junts a l'aula triant el personatge principal i a on vivia. Seguidament cada un dels infants se'n va dur el conte viatger un cap de setmana per poder inventar una pàgina més del conte. Cada infant ha afegit els personatges i espais que ha volgut, creant així una història complexa però coherent. Cada dilluns tenen per costum explicar la penúltima pàgina del conte viatger més la nova inclosa el darrer cap de setmana. Aquesta darrera pàgina afegida l'explica l'infant que l'ha escrit amb l'ajuda de la tutora. El conte el tenen a l'aula a l'abast de tots els infants durant tota la setmana. Molts d'ells el miren i fins i tot se'l conten els uns als altres explicant allò que recorden mirant els dibuixos.

Després d'escriure els 22 alumnes de l'aula la mestra no sabia que fer per concloure aquesta activitat d'una forma lúdica i atractiva pels infants. Tampoc sabia com fer per solucionar la demanda dels infants: endur-se el conte viatge a casa per llegir-ho sempre que vulguin. La tutora

no volia haver de fotocopiar el llibre 22 vegades i gastar tant de paper i tinta, ja que els recursos que tenen són limitats. Des d'aquesta necessitat vaig iniciar la meva investigació.

Crec que és necessari fer una activitat de conclusió significativa pels alumnes perquè així tots recordin sempre aquest conte i als seus companys i d'aquesta manera es compleixi la finalitat del conte viatge, fer cohesió de grup. A més, és necessari fer-ho d'alguna forma en què ells, sense l'ajuda de l'adult, puguin llegir-ho per recordar tota la història. És important que ho puguin fer de forma autònoma perquè d'aquesta manera ho faran sempre que vulguin i no només quan un adult pugui contar-li-ho. Si és així, l'infant possiblement agafarà amb més gust l'hàbit lector.

El conte creat finalment té una llargària massa extensa i per tant serà difícil pels infants mantenir l'atenció tot el temps. Per tant, també seria necessària una solució per fer-ho més curt sense perdre l'essència del conte. També seria convenient contar-ho d'una forma que engresqui als infants i per tant, sigui més senzill per ells mantenir l'atenció tot el temps que duri el conte.

6.2. Fase 2: Desenvolupament de solucions

6.2.1. Disseny del material

Per començar la creació d'aquest multimèdia el primer que s'ha de fer és escriure a un Word la història creada pels infants tenint en compte l'idioma i la coherència i cohesió del text. Actualment el conte està escrit en castellà i en català i alguns fragments de la història manquen de concordança. És important escriure la història tota seguida per després poder gravar els àudios còmodament. Una vegada escrita tota la història s'ha de mesurar aproximadament quant de temps es tarda a contar-la. Si aquesta és més llarga de 30 minuts, potser hauria de resumir-la una mica, ja que pens que el que és ideal seria que el conte durés 15-20 minuts i les activitats 10 minuts per no superar la mitja hora d'activitat. Basant-me en la meva experiència, crec que fent una activitat de 30 minuts puc evitar que se'ls faci massa llarga als infants i per tant també evitar que deixin de prestar atenció en aquesta.

Després de tenir la història escrita vaig haver de començar a gravar la narració del conte. La meua veu real serà la veu de la narradora del conte i la meua veu editada serà la veu del Senyor Mussol, la mascota de l'aula, que dirigirà l'activitat. Ells mai han escoltat la veu del Senyor Mussol, ja que ell només parla amb la tutora del aula i amb mi. Crec que escoltar per primera vegada la inventada veu d'aquest farà als infants prestar molta més atenció a allò que diu i els

engrescarà més a participar. Per fer aquestes edicions de veu he utilitzat el programa Audacity perquè és un programa gratuït i senzill d'utilitzar.

Seguidament vaig escanejar tot el conte per poder posar totes les imatges al multimèdia. Els infants han creat amb les famílies els escrits i dibuixos d'aquest conte, per tant pens que serà una activitat més significativa per a ells si utilitz les seves pròpies produccions.

Quant al joc, crec que el més adient i coherent és fer activitats adreçades al contingut del conte encara que indirectament també és puguin tractar uns altres temes transversalment. A més, si faig preguntes molt complexes, el multimèdia duria més temps i així hi ha més risc de que els infants perdin la motivació per l'activitat i es despistin. Les preguntes i opcions de resposta que he pensat que són més adients són:

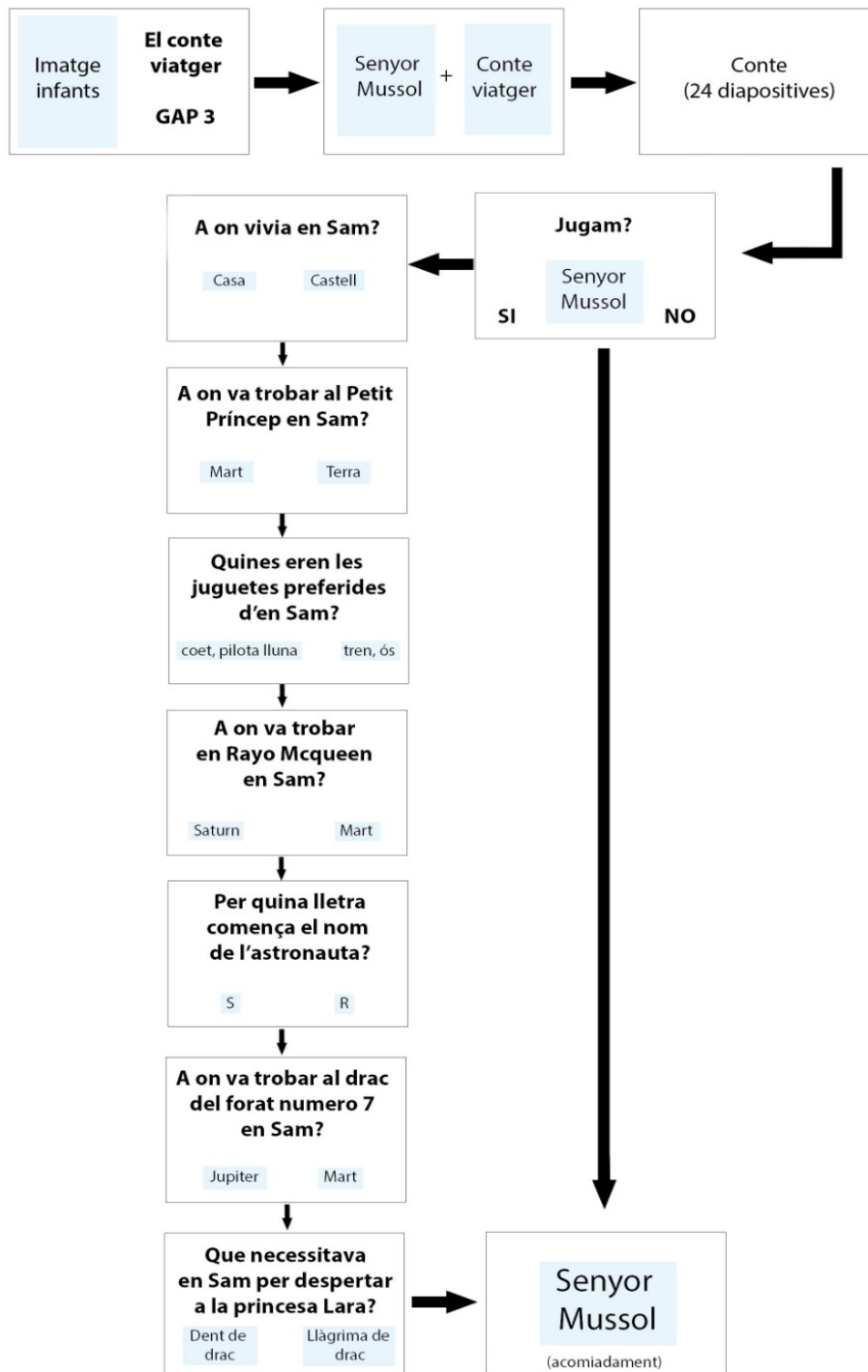
1. A on vivia en Sam? A una casa o a un castell?
2. A on va trobar al Petit Príncep en Sam? A Mart o a la Terra?
3. Quines eren les joguetes preferides d'en Sam? Un coet i una pilota lluna o un tren i un peluix?
4. A on va trobar en Rayo Mcqueen en Sam? A Saturn o a Júpiter?
5. Per quina lletra comença el nom de l'astronauta? "Z" o "S"?
6. A on va trobar al drac del forat número 7 en Sam? A Júpiter o a Mart?
7. Que necessitava en Sam per despertar a la princesa Lara? Una dent de drac o una llàgrima de drac?

Les preguntes que he triat són relativament senzilles però el més complicat són les respostes. He posat respostes per fer pensar als infants, ja que tots són elements que surten al conte o molt semblants als que surten. Quant a la pregunta 5 he triat la lletra "Z" perquè fa un so semblant a la "S". Crec que és adient posar aquesta pregunta perquè durant el conte es veu moltes vegades escrit el nom d'en Sam, l'astronauta.

Les preguntes també seran narrades, ja que els infants de 4 anys, per norma general, encara no saben llegir. A més, utilitzaré imatges icòniques per mostrar les respostes. Aquestes sortiran a l'hora que l'àudio les anomena perquè els infants estableixin relació entre la imatge i la resposta. Les imatges que utilitzaré seran o del propi conte o de pàgines d'internet lliures de drets d'autor. A més, les preguntes estaran escrites en majúscula, ja que són les lletres que ells comencen a reconèixer i així poden començar a fer lectura predictiva.

Una vegada varen estar preparades les imatges, els àudios i les preguntes vaig començar a muntar. He decidit utilitzar el PowerPoint 2016 per fer el multimèdia, ja que és una aplicació que conec molt bé. També, pens que és la millor aplicació per compartir multimèdies sense complicacions i a més, és coneguda.

El multimèdia constarà de dues parts: conte i activitats. Com es pot apreciar en la il·lustració 1 primer es fa una presentació del conte, després s'explica el conte i per acabar, si volen, faran



Il·lustració 1: Esquema inicial del multimèdia

les activitats. Els quadrats blaus seran imatges i les lletres en negreta serà el text que ja he decidit posar. Seguidament ho explicaré amb més detall.

Primer de tot, vaig inserir el títol del multimèdia junt amb una imatge dels infants perquè se sentin identificats amb la proposta. Després, a la següent diapositiva, vaig afegir una imatge del Senyor Mussol que serà qui presenta l'activitat i els expliqui el funcionament del conte dient: *Bon dia GAP 3, avui venc amb l'ajuda de na Tania a contar-vos el conte viatger d'una forma un poc més divertida. Però primer heu de saber com funciona tot. Si cliques a les fletxes, passaràs de pàgina, en endavant o endarrere.* Per fer el multimèdia més interactiu faré que els infants hagin d'anar passant ells les pàgines a través d'unes fletxes sempre situades al mateix costat, per no embullar-los. A més, també penso que d'aquesta forma m'adaptaré més al ritme de cada infant, ja que si necessita un moment per fer alguna altra cosa, com per exemple anar al bany, podrà partir i ja després passar pàgina i seguir veient el conte.

Seguidament vaig afegir totes les imatges del conte amb els àudios corresponents a cada pàgina. Vull utilitzar el pas de diapositiva tipus llibre per tal d'imitar el màxim possible un conte. A més, tampoc vull inserir massa animacions per evitar despistar als infants. Només he inserit animacions a l'escrit d'una nina per afegir l'estrella que va crear pel conte fent-la aparèixer diferents vegades; a l'escrit d'una altra alumna per inserir les bombolles de les quals parla el conte; i, finalment, a l'escrit d'un nin que parla de què les plantes carnívores es fan més grans i per tant faré que creixin.

En acabar el conte he posat una diapositiva on el Senyor Mussol demana als infants si volen o no jugar amb ells perquè així tinguin l'opció d'eleger si només volen escoltar el conte o escoltar-ho i fer les activitats. Així doncs el Senyor mussol dirà: *he preparat un joc sobre el conte viatger. Vols jugar amb mi? Sí o no?* Si cliquen al "sí", podran jugar al joc abans explicat. En el cas de pitjar "no", aniran al final a on el Senyor Mussol s'acomiada d'ells dient: *M'ho he passat genial amb vosaltres. Esper que us hagi agradat. Fins a la pròxima.*

6.2.2. Procés de creació del material

La primera passa del projecte era escriure tot el conte a un full de Word. Quan el vaig escriure em vaig adonar que era molt llarg i per tant vaig aprofitar a resumir-ho mentre que li donava coherència al text. No he eliminat cap fet característic del conte, ja que crec que no seria just per l'infant que hagi escrit aquella part. Finalment el conte (annex 1) ha ocupat 4 pàgines i mitja del document que són aproximadament 20 minuts de narració.

La segona passa, era gravar totes les narracions del conte. Quan vaig començar a gravar me'n vaig adonar que era molt monòton si només escoltaven la mateixa veu durant 20 minuts per tant vaig decidir que les converses que hi havia durant el conte les farien els infants. Pensava que fent-los participants d'aquesta activitat faria que, en tenir-la acabada, tinguessin més ganes de veure-la i inclús es vessin més motivats per tornar-la a fer a casa.

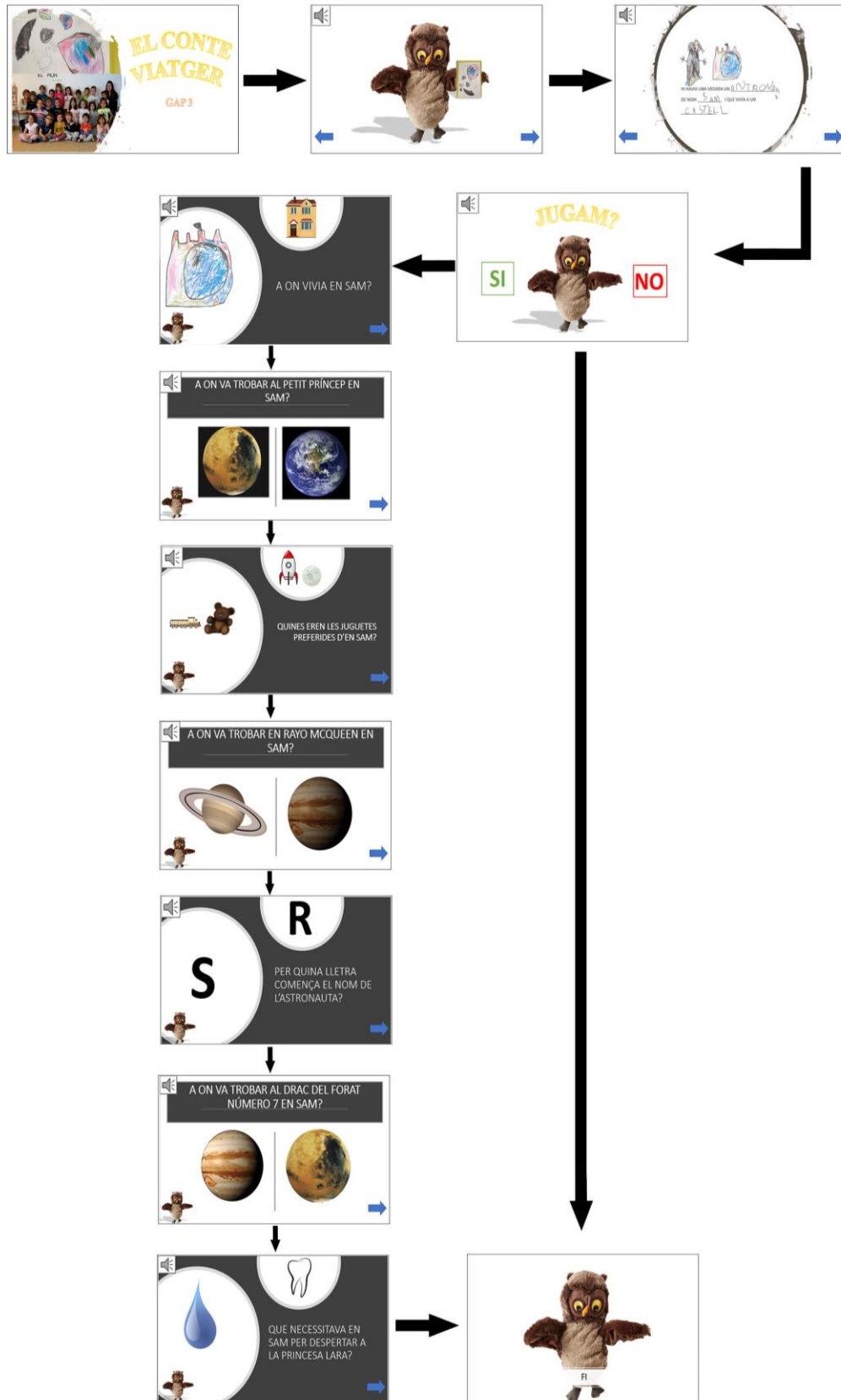
Així doncs vaig començar a gravar la veu dels infants. Cada un dels infants tenia un personatge del conte. Després de gravar, vaig utilitzar el programa Audacity per eliminar el soroll de fons de les gravacions perquè així s'escoltessin més nítides. Per fer-ho vaig seleccionar el fragment i després vaig utilitzar l'opció efecte- eliminar soroll de fons. A més, també el vaig utilitzar per fer una única pista d'àudio de les diferents gravacions que tenia de la mateixa pàgina. El fet de tenir una sola pista d'àudio per diapositiva facilita el treball amb el PowerPoint, ja que és més senzill i còmode col·locar les pistes al Audacity i després fer-les una mateixa pista que no fer-ho al PowerPoint i que es moguin totes quan afegeixes alguna cosa nova.

Per acabar amb l'Audacity vaig editar la meua veu per fer la del Senyor mussol. A l'opció efectes- canviar to, vaig canviar la freqüència i el to de la meua veu un -21% fent-la així més greu. El to va canviar -4,08 semitons i la freqüència va ser de 65 a 51 Hz.

La tercera passa del projecte era escanejar tot el conte viatger per utilitzar les produccions dels infants com a imatges del conte. Per fer-ho vaig utilitzar una impressora HP ENVY 4505 amb resolució d'imatges de 100ppp (píxels per pulgada). Amb aquesta resolució vaig aconseguir que la imatge no fos massa pesada però que agafés tots els detalls de les produccions dels infants.

La quarta passa del projecte era cercar les imatges necessàries per crear el joc. Aquestes les vaig treure de les webs: <https://pixabay.com/es/> i <http://recursostic.educacion.es/bancoimagenes/web/>. Són dos webs que tenen imatges lliures de drets d'autor i a més, de bona qualitat. D'aquesta forma evites tenir problemes per utilitzar imatges il·legalment.

La cinquena i darrera passa del projecte era muntar el multimèdia. Una vegada vaig tenir tot el material necessari per muntar-ho, ho vaig fer. Durant el procés de creació del material vaig haver de modificar algunes coses que a l'hora de fer el disseny del material no vaig tenir en compte o no se me'n varen ocórrer. Seguidament les explicaré amb més detall.



Il·lustració 2: Esquema final del multimèdia

Quant a l'esquema del multimèdia he seguit el mateix que al disseny del material però afegint-li més opcions com es pot veure a la il·lustració 2. A totes les diapositives he afegit un altaveu perquè puguin tornar a sentir el darrer que s'ha escoltat. D'aquesta forma faig que les diapositives siguin més interactives, controlables per l'infant i més adaptades. Els infants poden despistar-se fàcilment i si tenen l'opció de tornar a escoltar el darrer que s'ha dit pot ser és sentir-se més motivat per fer la proposta i menys frustrats si deixen d'escoltar uns minuts. Donat a aquesta modificació també he afegit una explicació més al final de la presentació del conte que fa el Senyor Mussol dient així: *Bon dia GAP 3, avui venc amb l'ajuda de na Tania a contar-vos el conte viatger d'una forma un poc més divertida. Però primer heu de saber com funciona tot. Si cliques a les fletxes passaràs de pàgina, en endavant o endarrere. I si cliques l'altaveu podràs tornar a escoltar allò que hem dit.*

Quant a la durada del conte, una vegada muntat m'ha durat 22 minuts, ja que el fet de posar les veus dels infants ha fet que durés una mica més perquè parlen més lent que jo. Crec que això serà més un avantatge que un inconvenient, ja que escoltar les seves veus els farà més il·lusió i farà l'activitat més significativa. Per tant, que duri uns minuts més no serà contraproductiu.

En acabar la narració del conte vaig afegir al senyor mussol concloent el conte amb la típica frase: *conte contat, conte acabat i si no és mentida, serà veritat.* Aquesta frase també la vaig gravar amb l'ajuda d'un infant de la classe.

Al multimèdia he utilitzat diferents transicions i animacions. A la primera diapositiva hi ha una transició anomenada *mostra* i la diapositiva passa automàticament després de dir el títol del conte. A la segona diapositiva hi ha una transició anomenada *empènyer*, ja que volia que semblés que el Senyor Mussol se n'anava cap a dalt. Per passar la diapositiva 3 hi ha un efecte anomenat *desferrar* perquè així sembla que passa una pàgina. A partir d'aquesta diapositiva fins a la diapositiva 26 el conte passa amb la transició *embolicar pàgina* perquè així pareix que es fa pas de pàgina com a un llibre de dues fulles. Després del conte he decidit no utilitzar més transicions per no fer més llarg el multimèdia i per no despistar als infants amb efectes innecessaris.

Quant a les animacions utilitzades als elements del conte són: *impulsos* per fer a l'infant mirar allò que m'interessa que observi, com per exemple les fletxes o el senyor mussol; *aparèixer* per introduir elements en pantalla fent així el conte més atractiu i per introduir les opcions dels jocs; *esvaeix* (d'entrada i de sortida) per fer aparèixer i desaparèixer les bombolles de les quals parla

el conte a la diapositiva 20; i *botar* i *augmentar* per fer entrar i créixer a les plantes carnívores de la diapositiva 25. No he volgut introduir un excés d'efectes per evitar que l'infant es fixés més en la imatge que en el so i perdessin el fil del conte.

Als jocs també he fet petits canvis d'estructura, ja que pensava que tots amb la mateixa estructura era molt monòton i no cridaria l'atenció als infants. He utilitzat dos tipus d'estructura alternant-les a tots els jocs perquè sigui més cridaner el canvi de diapositiva però tampoc massa desordenat per així evitar confusions. A més, també he afegit una avaluació després de cada joc on a través d'un àudio els infants eren felicitats per encertar o animats per tornar-ho a provar. Vaig decidir alternar diferents felicitacions (*molt bé* i *genial*) i tractaments de l'error (*oh oh, torna-ho a intentar* i *quasi, pensa-ho millor*). Aquests àudios vaig haver d'editar-los amb el programa Audacity per eliminar-li el soroll de fons i també per poder-los guardar en format WAV, ja que és el format que demana el PowerPoint per inserir un àudio com a soroll després de pressionar un objecte.

Quan ja tenia tot el multimèdia muntat em vaig adonar que hi havia carència d'efectes. Hi havia vegades que deia, per exemple, *es reien d'ell* i no s'escoltava res més que la meua veu. Així doncs, vaig decidir cercar sons de gent rient, plorant i aplaudint per complementar el conte. Els sons els vaig extreure de la web <http://recursostic.educacion.es/bancoimagenes/web/>, una web sense drets d'autor. D'aquesta forma quedava més complet i més cridaner pels infants.

Per apreciar tot això explicat anteriorment es pot accedir a la descàrrega del multimèdia a través d'aquest enllaç:
<https://drive.google.com/file/d/1zEzwnnjTGK24KRjK8TJN7ZUjFj62IWbX/view?usp=sharing>

6.2.3. Guia didàctica

Seguint les pautes d'Urbina (2000) adjuntaré al multimèdia una guia didàctica on s'explicarà de forma senzilla que és aquesta activitat, l'edat a la qual està dirigida, la justificació de la proposta, els continguts treballen, els objectius, les orientacions d'ús i les pautes d'avaluació.

6.2.3.1. Títol

El conte viatger.

6.2.3.2. Descripció de l'activitat

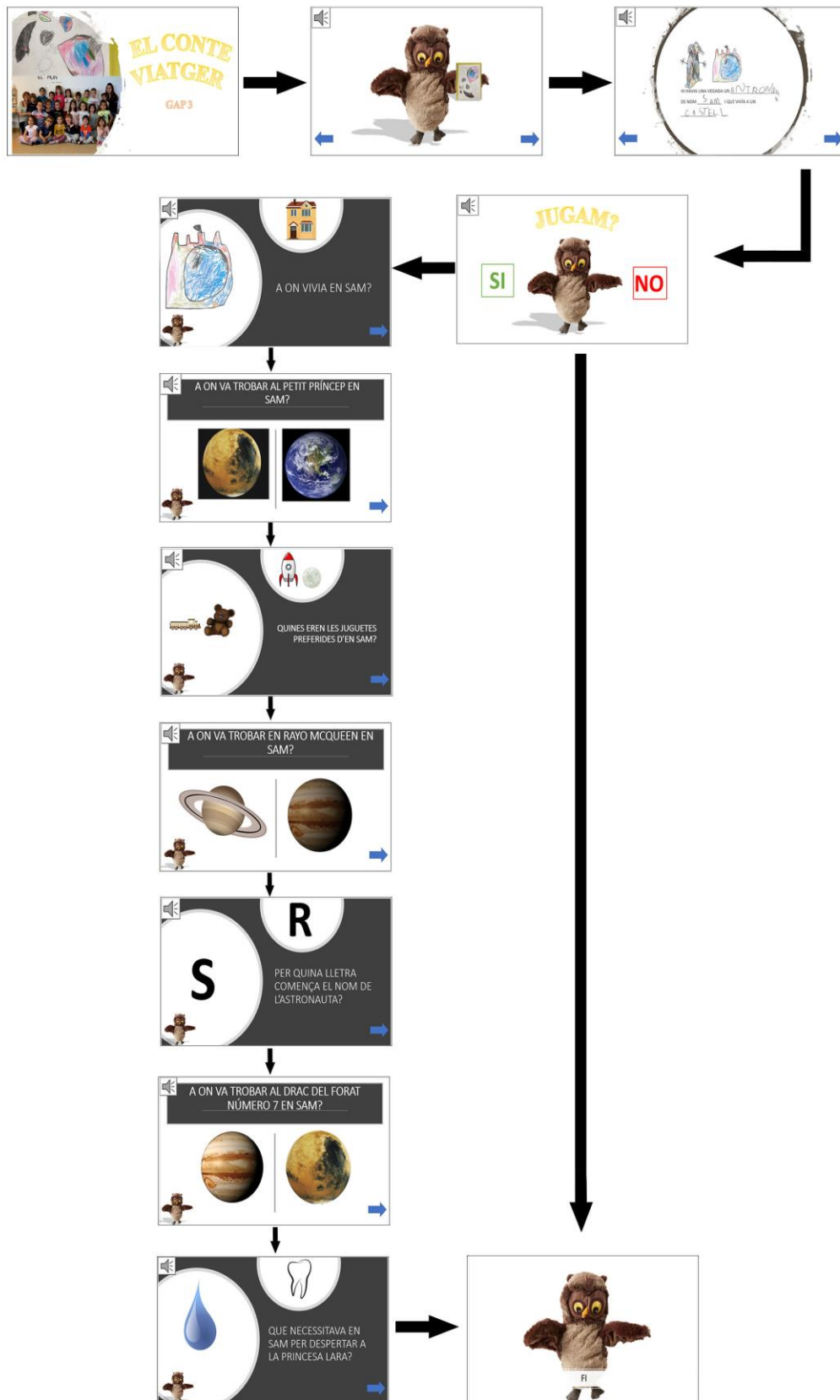
Aquest multimèdia narra el conte viatger creat pels infants del GAP 3 de l'escola Robines (Binissalem) amb les seves famílies. El conte explica les aventures i viatges d'en Sam, un astronauta. La narració de tota la història va acompanyada per les imatges reals del conte dibuixat i escrit pels infants amb l'ajuda de les famílies. A més, al final de la narració es poden trobar una sèrie d'activitats de compressió del conte.

Durant tot el multimèdia l'infant ha d'interactuar amb l'ordinador. Al principi el Senyor Mussol, la mascota de l'aula, explica el funcionament del multimèdia. Els infants han d'anar clicant les fletxes per passar les pàgines durant tot el multimèdia.

Finalment es trobaran un joc que els farà preguntes sobre el conte. A les activitats també han d'interactuar amb l'ordinador clicant la resposta correcta. És un joc d'autoavaluació, els felicita si ho han encertat i els animar a tornar a provar si no han encertat.

6.2.3.3. Representació gràfica del material

El multimèdia consta de dues parts: conte i activitats. Com es pot apreciar en la il·lustració 3 primer es farà una presentació del conte. Seguidament es donarà pas a la narració del conte i per acabar, si volen, faran les activitats. En cas de no voler fer les activitats aniran directament a l'acomiadament.



Il·lustració 3: Esquema del multimèdia

6.2.3.4. Edat i coneixements previs

L'activitat està dissenyada per infants de 4 anys però podrien utilitzar-la infants des dels 4 als 6 anys. En aquestes edats, generalment, tenen les habilitats motrius necessàries per utilitzar el ratolí de l'ordinador i a més l'activitat té un nivell de complexitat comprensiu per infants d'aquestes edats.

Per fer aquesta activitat els infants no necessiten uns coneixements previs massa diferents dels que solen tenir tots els infants d'aquestes edats donat que les activitats són sobre el conte explicat. Tan sols han de tenir coneixements sobre el so de les lletres per identificar la primera lletra del nom Sam i poder contestar una pregunta. A més dels coneixements bàsics sobre el llenguatge o elements informàtics: fer clic o clicar i ratolí.

6.2.3.5. Justificació de la realització del material

He creat un material multimèdia d'aquest conte per tal d'oferir als infants una activitat de conclusió del conte viatger que varen iniciar a principi de curs. Fent-ho per ordinador és una forma en la qual tots poden endur-se'l a casa i llegir-ho autònomament. A més, el fet que sigui en format digital pot resultar més estimulante pels infants i d'aquesta forma pot ser que estiguin més interessats a llegir històries e inclús pot ser un inici de l'hàbit lector.

6.2.3.6. Continguts treballats de les àrees del currículum

Els continguts que es pretenen treballar amb la proposta sorgeixen dels dictats per la llei. A continuació presentaré només les àrees tractades especificant els blocs treballats. Els continguts del segon cicle explicats a l'annex del decret 71/2008 del 27 de juny, pel qual s'estableix el currículum d'infantil a les Illes Balears són:

- Àrea de coneixement d'un mateix i autonomia personal:
 - Bloc 3: L'activitat i la vida quotidiana. Es treballa el reconeixement i acceptació de l'error, ja que aquest no penalitzat ni significa la fi de l'activitat i no hi ha un nombre finit d'intents. A més, els feedbacks donats pels personatges sempre són positius i motivadors. També es treballa la responsabilitat, participació i consens, ja que l'ús d'aquesta eina requereix el compliment d'unes normes i el respecte del torn d'ús d'aquesta eina, ja sigui mitjançant el joc individual o col·lectiu. També es dóna valor als objectes reforçant un ús responsable i acurat sobre el material utilitzat.

- Bloc 4: La cura personal i la salut. Es treballa la petició i l'acceptació d'ajuda en situacions necessàries a les activitats, ja que poden clicar al Senyor Mussol en qualsevol moment si no saben la resposta i necessiten una pista.
- Àrea del coneixement de l'entorn:
 - Bloc 3: Cultura i vida en societat. Donat que l'activitat es fa en petits grups cooperatius es treballa l'acceptació, el respecte i la incorporació progressiva de les pautes de comportament que regeixen la convivència.
- Àrea de llenguatge: comunicació i representació
 - Bloc 1: Llenguatge verbal. Durant tota l'activitat es pretén que els infants escoltin, parlin i conversin. Per tant, es treballa l'actitud d'escolta, la participació e iniciativa en la conversa, l'atenció i l'interès pels textos y narracions orals i la comprensió de la idea global dels textos orals. També es fa una aproximació a la llengua escrita, ja que durant la visió del conte poden observar la utilització de la llengua escrita. Per acabar, també es fa una aproximació a la literatura treballant l'escolta i l'observació de textos.
 - Bloc 2: Llenguatge audiovisual i tecnologies de la informació i la comunicació. Donat que l'activitat es realitza amb un ordinador i un ratolí els infants s'inicien en l'ús d'alguns instruments tecnològics.

6.2.3.7. Objectius

Els objectius que em propòs com a mestra fent aquesta proposta didàctica són:

- Introduir les TIC a l'aula.
- Fomentar un ús responsable de les TIC oferint orientacions d'ús.
- Treballar la cohesió de grup.
- Reforçar les normes de treballar en petits grups.

Els objectius que es pretén que els infants assoleixin amb aquesta activitat són:

- Aprendre a fer un bon ús de les TIC.
- Exercitar les estratègies del treball en equip.
- Incrementar la comprensió del text oral.
- Ampliar i enriquir el seu vocabulari.

6.2.3.8. Orientacions d'ús

Aquesta és una proposta pensada i creada perquè l'infant pugui utilitzar tot sol però amb supervisió adulta. És a dir, l'adult s'ha de posicionar a un paper d'observador i no intervenir almenys que l'infant li demani.

En el cas d'utilitzar-ho a l'aula recomanem fer-ho de forma individual o en petits grups de 2 a 4 alumnes, ja que d'aquesta forma tots els infants poden participar sense haver d'esperar massa temps entre un torn i un altre torn. D'aquesta forma evitem que perdin l'atenció o la motivació per a l'activitat. Per realitzar-la serà necessari una taula gran, cadires, un ordinador i un ratolí. El ratolí hauria de dur un gomet al botó esquerre per indicar als infants que és en aquell al que han de clicar. Els infants haurien d'estar col·locats tots en un costat de la taula perquè així puguin veure la pantalla de l'ordinador sense dificultat i també passar-se el ratolí sense moure's massa. A més, és important que a l'aula no hi hagi distraccions pels infants. Quant a la duració de la sessió no recomanem que sigui superior a 30-35 minuts, ja que per la meua experiència, els infants es cansen de fer allò mateix tant de temps. L'activitat està preparada perquè duri de 25 a 30 minuts, depenent de l'agilitat dels infants amb el ratolí.

En el cas de utilitzar-ho a casa recomanem preparar una taula amb una cadira, l'ordinador amb la proposta i el ratolí. El ratolí hauria de dur un gomet al botó esquerre per indicar als infants que és en aquell al que han de clicar. Després deixar a l'infant fer la proposta tot sol donant-li temps de reacció i moviment després de cada diapositiva o pregunta. Igual que a l'aula, és important que a la sala no hi hagi distraccions que puguin fer que l'infant perdi el fil de la història. Quant a la duració de la sessió en el cas de ser individual serà de 20 minuts, ja que no ha de compartir el joc amb ningú i l'atenció dels infants fent un joc individual, habitualment, és inferior.

6.2.3.9. Pautes d'avaluació

L'avaluació dels elements curriculars es durà a terme durant i després de la proposta.

Durant la realització de la proposta el mestre observarà a l'alumne mentre aquest interactua amb el material multimèdia, mostrant-se disponible i pròxim, però al mateix temps sense intervenir fins que l'alumne ho demani. Aquesta observació ens permetrà valorar la fluïdesa amb què l'alumne interactua amb el material, veure si necessita ajuda i si mostra interès pel contingut presentat. Això es donarà tant en el cas de realitzar l'activitat en grup o individualment.

Una vegada acabada la sessió es farà una avaluació conjunta sobre la comprensió de la història. Aquesta última avaluació es farà amb els alumnes preguntant la seva opinió i plantejant algunes qüestions.

6.3. Fase 3: Cicles d'avaluació i refinament de les solucions

6.3.1. Tècniques de recollida de dades

Per fer la recollida de dades per la posterior anàlisi i autoavaluació del material utilitzaré una rúbrica (annex 2) . Pens que és la forma més senzilla per poder observar i avaluar alhora a 4 infants i al material en si, ja que només has de fer creus i escriure petites observacions. Tractarà els ítems següents ideats gràcies a les consideracions d'Urbina (2000) exposades al marc teòric:

- Il·lustracions vistoses i que criden l'atenció dels infants.
- Botons estables, grans i clars pels infants.
- Botons prou separats per evitar clics involuntaris.
- Pistes lluminoses que criden l'atenció dels infants.
- Efectes visuals massa cridaners que fan que l'infant deixi d'escollar amb atenció l'àudio.
- Capacitats psicomotores dels infants suficients per interactuar amb el multimèdia.
- Instruccions clares.
- Bon material per transmetre continguts:
 - Han encertat de 1-3 preguntes.
 - Han encertat de 3-4 preguntes.
 - Han encertat totes les preguntes.
- Complexitat de les activitats d'acord amb l'edat dels infants.
- So entenedor i clar (bona qualitat).
- Possibilitat d'utilitzar autònomament.
- Tractament dels errors motivador.
- Franja d'edat no molt ample.
- Inclou guia didàctica.

A més, la rúbrica tindrà espai per anotar aquells ítems que no hagi tingut en compte però que semblin interessants o algunes anotacions sobre els ítems establerts.

6.3.2. Anàlisi de dades

Després d'implementar el multimèdia amb tots els alumnes de l'aula i emplenar els fulls d'avaluació (annex 3) he extret aquestes conclusions:

Quant a les il·lustracions he pogut observar que a absolutament tots els han cridat l'atenció. Tant les imatges que he utilitzat extretes de la web com les que he utilitzat del seu propi conte. Les fotografies que més els han cridat l'atenció han estat la de la portada, perquè es cercaven a ells mateixos, i les de la pàgina que cada un va escriure del conte.

En relació als botons, es pot observar que són grans i estables. Amb la implementació he pogut observar que també són clars perquè els infants els varen entendre sense problema. A més, cap dels infants va fer clics involuntaris als botons del multimèdia ni va tenir cap altre tipus de problema rellevant. Per tant, la distribució d'aquests és adequada per evitar clics involuntaris i es demanaven interaccions d'acord a les seves capacitats psicomotores.

Les pistes lluminoses del multimèdia varen cridar l'atenció dels infants i els varen ajudar a donar al botó adequat en cada moment. Potser també haurien servit d'ajuda en acabar cada narració del conte, una pista lluminosa a la fletxa per passar pàgina. Quant als efectes visuals, potser han estat un poc lleus. He posat pocs per evitar que els infants deixaren de prestar atenció a l'àudio però realment he posat massa pocs i els infants deixaven de mirar la pantalla, ja que allà no ocorria res.

Quant als àudios eren molt clars encara que, després del primer dia d'implementació, em vaig adonar que sonava molt fluix en relació al renou que hi havia defora de l'aula i per tant els altres dies vaig portar uns altaveus. El fet de sentir per primera vegada la veu del Senyor Mussol, la mascota de la classe, va fer que tinguessin més curiositat per interactuar i escoltar el multimèdia. A més, les veus dels seus companys i les seves pròpies varen ser una cridada d'atenció per aquells que es despistaven. Les instruccions que donaven els àudios eren clares i precises i tots els infants les varen entendre sense problemes. A les activitats alguns grups varen haver de tornar a sentir les instruccions però perquè s'havien despistat passant-se el ratolí.

La complexitat de les activitats crec que va ser l'adequada encara que alguns varen fallar perquè no pensaven les respostes per l'emoció d'interactuar amb el multimèdia. La resta varen encertar totes excepte dos grups que varen embullar-se amb la resposta de la pregunta 6 perquè les dues imatges de les respostes són molt semblants i quan li donen a repetir àudio no torna a ressaltar

l'element. A més, el bon tracte que fa dels errors motiva als infants a seguir jugant i no es frustraven per equivocar-se, ja que tenen la possibilitat de tornar-ho a provar. Gràcies als resultats de les activitats finals ens podem adonar que aquest és un bon material de transmissió d'informació tenint en compte que els infants no havien sentit mai el conte al complet i per tant realment només coneixien profundament la part que ells mateixos havien escrit.

En relació a l'autonomia del material, he pogut comprovar que es bastant encertada encara que l'adult ha de supervisar a l'infant per evitar que es frustri massa quan dóna a un botó que no ha de donar i el multimèdia no segueix amb la història. Per evitar això jo vaig haver de posar un gomet al botó esquerre del ratolí i tapar el teclat de l'ordinador. Encara així vaig estar devora d'ells per si tenien algun dubte. Realment varen utilitzar-ho tots sols i només em varen demanar ajuda quan, sense voler, tocaven un botó del ratolí que no havien de tocar.

Per acabar, el multimèdia ve acompanyat d'una guia didàctica, un document indispensable pels multimèdies segons Urbina (2000). En ella s'expliquen els continguts que es tractaran, l'edat a la qual va dirigida (que no és una franja massa ampla), els objectius que es pretenen assolir, les àrees del currículum que tractarem, els continguts, unes orientacions d'ús per mestres o famílies i, per acabar, les pautes d'avaluació.

En conclusió, segons les indicacions de Urbina (2000), podríem dir que aquest és un bon material multimèdia, ja que aconsegueix els ítems mínims per ser-ho, encara que seria millor fent-li algunes millores tècniques.

6.4. Fase 4: Documentació i producció de principis de disseny

6.4.1. Conclusions

Per acabar aquest document, i gràcies als resultats obtinguts, podem dir que els objectius proposats s'han complert. He estat capaç de dissenyar i crear un bon material per transmetre continguts i implementar-ho a l'aula. Després també he tingut la capacitat d'avaluar la seva usabilitat analitzant el comportament dels alumnes mentre utilitzaven el multimèdia. Per acabar, el més important, el material ha cridat l'atenció i ha sorprès molt tant als alumnes com als mestres del centre.

Pel camí m'he anat trobant amb diferents problemes tècnics amb els quals mai m'havia trobat, però amb ganes i il·lusió he sabut resoldre'ls. A vegades he necessitat el suport de la web per aconseguir resoldre alguns problemes amb el PowerPoint. Però això m'ha ajudat a ser una bona

curadora de contingut web, és a dir, he après a cercar els dubtes per internet i a destriar allò que era una bona informació o solució d'allò que no ho era.

En el procés de creació i d'implementació de l'activitat també m'he trobat amb diferents limitacions. Primer de tot, m'he adonat que si des del principi hagués tingut en compte que els infants tardarien tant a arribar a la fletxa amb el ratolí podria haver evitat el problema de fer un multimèdia tan llarg, ja que l'hauria resumit més per donar més temps a la reacció dels infants. Supos que això no s'aprèn fins que no ho dus a la pràctica però ara sé que ho tindrè en compte pels pròxims multimèdies i per tant ha estat un aprenentatge més per jo.

També he trobat limitacions d'espai i d'hores lectives al centre on he implementat el projecte. Això ha fet que la meva investigació és ralentís, ja que mai teníem temps ni recursos per poder fer desdoblament i anar grup per grup a veure i avaluar el multimèdia. També vaig tenir limitacions d'espai, ja que la sala que em varen deixar per implementar el multimèdia va ser la sala de mestres. Una sala amb massa distraccions pels infants ja no freqüenten aquell espai i a més un espai de pas de tots els mestres del cicle. Va ser difícil per alguns infants concentrar-se quan entraven persones per la porta o quan veien materials nous a les prestatgeries dels mestres.

Per acabar, també pens que ha estat una limitació per aquest estudi la falta de temps. Donat que tan sols teníem 3 mesos per realitzar el projecte fi de grau, no he pogut implementar les millores al centre, encara que algunes si les he pogut implementar al multimèdia, i per tant pens que ha limitat les conclusions d'aquesta investigació.

6.4.2. Propostes de millora

La investigació basada en disseny, com ja he explicat amb anterioritat, comporta un procés cíclic, ja que sempre es poden fer millores al material. Per tant, mai es dóna per tancada la investigació. Així doncs, seguidament explicaré una sèrie de millores que es podrien fer per millorar el material.

Primer de tot he de dir que encara havent resumit el conte abans de fer el multimèdia aquest resum no va ser suficient. El conte se'ls va fer un poc llarg a alguns infants i per tant hi havia alguns que perdien l'atenció. Propos resumir més el conte fins que quedi d'una durada de 3 pàgines o 3 pàgines i mitja perquè així quedi aproximadament un conte de 15 minuts. No vaig tenir en compte que a ells tocar la fletxa per passar de pàgina els duria més temps i per tant tot

s'allargaria més. Potser, aquesta millora du a una reestructuració inicial del conte i per tant comporta gravar i editar les narracions novament.

Quant als àudios em vaig adonar que algunes pàgines els tenien més llargs. Algunes perquè hi ha diàleg i s'allarga un poc més i unes altres perquè hi ha molta informació. Potser, podria resumir més aquelles pàgines que tenen més informació i d'aquesta manera els infants interactuaran amb el multimèdia més sovint. Tampoc se'ls farà tan llarga l'espera entre una interacció i la següent, ja que d'aquesta forma quedarà un multimèdia més equilibrat entre temps d'espera i temps d'interacció.

Per evitar aquesta pèrdua d'atenció també podria posar petits efectes visuals a més pàgines. No en vaig posar més perquè no volia saturar la imatge i que d'aquesta forma els infants perdessin l'atenció a l'àudio però pens que en vaig posar massa pocs. Així doncs, posaré animació als element més representatius de cada pàgina, d'aquesta manera els infants tindran petites cridades d'atenció no massa distraients a cada pàgina.

També em vaig adonar que les opcions d'alguns jocs tenien les imatges de les respostes massa semblants i donava lloc a confusió. A més, quan dubten de quina resposta correspon a cada imatge i volen tornar a sentir la informació no tornen a ressaltar les imatges i per tant segueixen amb el dubte. Per aquest problema propos tres possibles solucions. La primera seria posar unes imatges que siguin visualment més diferent. La segona opció seria posar el nom del planeta a davall la imatge perquè a través de la primera lletra puguin deduir quin planeta és. Aquesta segona opció potser no seria inclusiva per tots els infants ni massa adequada d'acord als aprenentatges bàsics dels infants d'aquestes edats (però si per més grans). La tercera opció seria fer que les imatges tornin a ressaltar quan s'escolta per segona vegada l'àudio. Per tant, l'opció que pens que és la millor serà la tercera, ja que si faig la primera opció potser faig preguntes massa fàcils en relació a la història.

Per acabar, m'he adonat que la fletxa enrere no funciona sempre. Els àudios de les pàgines no es rebobinen fins que arriben al final i per tant si tornes enrere a una pàgina en la qual l'àudio no ha pogut rebobinar-se no es torna a escoltar. Per tant, propos no donar l'opció a tornar pàgines enrere. Tanmateix són ells qui passen pàgina cap al davant i per tant, si no han escoltat alguna cosa poden clicar a la tecla de l'altaveu per tornar a escoltar tot l'àudio abans de passar pàgina. Encara que aquests també ha semblat ser un problema, quan dones a l'altaveu l'àudio

sona fins acabar. Per tant, si passes la pàgina i l'àudio encara no ha acabat de sonar sonen els dos alhora: el de la pàgina anterior per haver-li donat a l'altaveu i el de la pàgina actual.

6.4.3. Millores implementades al multimèdia

Per acabar el primer cicle d'aquesta investigació vaig implementar algunes de les millores esmentades anteriorment. No vaig poder fer-les totes perquè algunes implicava tornar a gravar i editar tots els àudios i el temps no ho va permetre.

Primer de tot, vaig eliminar les fletxes d'anar enrere perquè no funcionaven bé i com de totes formes tenien l'opció de tornar a escoltar allò darrer que s'avia dit no feien falta les fletxes. Com vaig eliminar la fletxa d'anar enrere també vaig haver de modificar l'àudio de la segona diapositiva on el Senyor Mussol explica el funcionament del multimèdia. La modificació va fer que l'àudio quedés així: *Bon dia GAP 3. Avui venc, amb l'ajuda de na Tania, a contar-vos el conte viatger, d'una manera un poc més divertida. Però primer heu de saber com funciona tot: si cliques la fletxa quan acabem de parlar aniràs davant i si cliques l'altaveu, tornaràs a escoltar allò darrer que hem dit.* Amb aquesta explicació també intent que els àudios no se superposin informant als infants que han de clicar els botons quan acabem de parlar.

En segon lloc, vaig afegir més animacions al conte. No vaig afegir una a cada pàgina per evitar la monotonia i saturar la imatge. Vaig afegir un efecte a la diapositiva 8 que fa que el coet surti volant així com diu la història. A més, vaig afegir una animació a la diapositiva 17 on es veuen aparèixer els personatges dels quals parla la història i també alhora es mouen quan parlen.

En tercer lloc, vaig editar el joc de la diapositiva número 35, ja que hi havia moltes confusions entre els dos planetes que estaven com a opció perquè se semblaven molt. Vaig posar dos planetes que es distingien més visualment, la terra i mart. Degut en aquest canvi també vaig haver de modificar l'àudio perquè en lloc de dir *júpiter o mart*, digués *la terra o mart*.

Per acabar, vaig adonar-me que no havia afegit la guia didàctica al multimèdia ni havia posat cap mena de llicència. Per tant, vaig afegir una diapositiva a l'inici, d'una durada de dos segons perquè no molesti als infants, en la qual vaig col·locar un enllaç web a la guia didàctica i un enllaç de la llicència que et du a la darrera diapositiva on es pot trobar explicat el tipus de llicència que té.

En aquest enllaç es pot descarregar el multimèdia amb les modificacions realitzades:
<https://drive.google.com/file/d/1P1T3jD6X3A8AiKvcaDdrHxzJPULwkBj5/view?usp=sharing>

7. Referències

De Benito, B. i Salinas, J.M. (2016). La Investigación Basada en Diseño en Tecnología Educativa. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa (RIITE)*, (0), 44-59. doi: <http://dx.doi.org/10.6018/riite/2016/260631>

García A. i González L. (2016). *Usos pedagógicos de materiales y recursos educativos de las TIC: sus ventajas en el aula*. Recuperat de https://www.researchgate.net/publication/228694563_USO_PEDAGOGICO_DE_MATERIALES_Y_RECURSOS_EDUCATIVOS_DE_LAS_TIC_SUS_VENTAJAS_EN_EL_AULA

Moreno, J. (2011). *Diseño, desarrollo e implementación de un prototipo de entorno virtual para una comunidad de investigadores en formación* (Traball de fi de master. Universitat de les Illes Balears, Mallorca). Recuperat de: <http://gte.uib.es/pape/gte/publicaciones/disenio-desarrollo-e-implementacion-de-un-prototipo-de-entorno-virtual-para-una-comunid>

Unión internacional de comunicaciones (2003). Informe sobre el desarrollo mundial de las telecomunicaciones. Indicadores de acceso para la sociedad de la información, 4. Recuperat de: https://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/wtdr_03/material/WTDR03Sum_s.pdf

Urbina, S. (2000). Algunas consideraciones en torno al software para Educación Infantil. *Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, 13, 1-15. doi: <https://doi.org/10.21556/edutec.2000.13.554>

Vidal, P. (2015). Medios, Materiales y Recursos Tecnológicos en la Educación Infantil. *Reladei*. 4 (1), 161-188. Recuperat de <http://www.usc.es/revistas/index.php/reladei/article/view/4865>

8. Annexos

8.1. Conte viatger

Hi havia una vegada un astronauta de nom Sam que vivia a un castell amb els seus pares. El castell era molt gran, de molts de colors i tenia una bandera de planetes. Tenia moltes habitacions però la més guapa era la d'en Sam perquè tenia les parets pintades de color negre amb estrelles que brillaven al vespre. En Sam tenia moltes joguetes a la seva habitació però les seves preferides eren un coet i una pilota lluna.

Ell quan es despertava sempre beienava suc de taronja i després sortia a jugar amb la pilota lluna. El capvespre jugava al “boti-boti” amb el seu germà petit, allà botava tant que quasi podia volar com un vertader astronauta.

Un dia en Sam i el seu coet varen sortir a passejar quan se sobte varen veure alguna cosa que brillava a l'horitzó. Varen anar corrent i trobaren una estrella que s'havia perdut. En Sam la va agafar amb molt amor i li va dir: no et preocupis, el meu coet i jo t'ajudarem a tornar a casa teva. L'estrella va començar a plorar dient:

- Estic trista!
- Com així estàs trista?- va demanar en Sam.
- Perquè he d'anar a casa, a Binissalem, per il·luminar el nadal i no se arribar- va contestar l'estrella

En Sam ràpidament va pujar amb ella al seu coet i la va dur a Binissalem perquè tots els nins poguessin tenir nadal. Quan varen arribar a Binissalem en Sam i el seu coet varen decidir quedar-se allà tres dies per passejar als infants amb el coet i així mostrar-los que amb amor i alegria tots podem ser més feliços.

Després dels tres dies a Binissalem havia de tornar amb els seus pares al castell. Va pujar al seu coet i va iniciar el seu viatge quan de sobte se'n va adonar que... S'HAVIA PERDUT. L'espai era molt fosc però això li agradava. En Sam feia voltes per l'espai amb els ulls com a plats mirant les estrelles, constel·lacions, planetes... Quan de sobte va veure bolles de foc de color vermell que sortien d'un planeta. Quin planeta deu se aquests?, es va demanar en Sam. Doncs... era Mart.

En Sam va decidir aterrar a Mart. Allà se'n va trobar al Petit Princep que investigava d'on sortien aquelles bolles de foc. Quan el va veure en Sam es va posar molt content i va decidir ajudar-lo en la seva investigació. Li va explicar que un dia al seu castell va llegir un llibre que contava que un cop per any en lluna plena surt un drac que bufa bolles de foc perquè es trobava molt trist. Ell s'amaga al forat número set del planeta Mart. El Petit Princep li va dir: Anem!. En Sam va anar a cercar la brúixola màgica del seu predi Pere. Que fa aquesta brúixola?, va demanar el Petit Princep. En Sam li va explicar que quan li poses una direcció et du a aquell lloc. Va cercar-la a la seva motxilla però, RELLAMPS! L'havia deixat al seu germà petit... El Petit Princep i en Sam varen anar al castell a cercar la seva brúixola. Quan li varen explicar l'aventura al germà petit d'en Sam va voler apuntar-se així doncs els tres varen anar camí a Mart. Quan arribaren al forat número set de Mart baixaren del coet i començaren a cercar al drac. El trobaren assegut molt trist.

- Perquè estàs trist?- va demanar en Sam.
- Perquè sempre estic tot sol i no tenc amics amb qui jugar!- va dir el drac.
- Nosaltres serem els teus amics!- va dir el Petit Princep

El drac es va posar molt content i varen anar tots a jugar a l'amagatall. En acabar el drac els va convidar a berenar suc i galetes. Després de berenar varen tornar a jugar però aquesta vegada a la pilota.

En Sam va decidir que era hora de partir. Varen emprendre el seu viatge cap al planeta Saturn. Allà es varen trobar al seu amic Rayo Mcqueen que feia carreres a l'anell de Saturn amb uns altres astronautes. En Sam va jugar a fer carreres amb ells una bona estona.

En acabar de jugar en Sam va tornar a la seva nau . Ja feia molta estona que viatjava per l'espai i es trobava un poc sol a la seva nau quan de sobte va pensar amb en Froggy, el seu peluix de quan era petit. El va cercar a la seva motxilla i ... Quina alegria! Ara ja no es trobava tot sol en Sam, tenia a en Froggy.

En Sam va seguir el seu viatge quan se sobte va veure un planeta obscur que tenia uns cràters que pareixien calaveres. Va aterrar i va veure a un esquelet però no es va espantar perquè anava amb en Froggy.

- Que noms?- va demanar Jack l'esquelet

- Soc en Sam. A on soc?-va contestar
- Ets a la ciutat de *halloween*, la ciutat dels monstres i les pors- va contestar en Jack
- Jo no tenc poc!- va dir en Sam- Vaig amb el mau amic Froggy!

El va voler treure de la maleta per mostrar-lo a en Jack però... NO HI ERA! I es va començar a espantar. De cop varen començar a aparèixer molts de monstres i varen tirar a en Sam del planeta. Quan va caure va trobar a en Froggy romput i va decidir tornar a la ciutat de *halloween*. En arribar els monstres el varen veure tan trist que varen decidir ajudar-lo.

Quan de cop obri els ulls... tot allò havia estat un mal somni. Sam va despertar amb ganes d'aventures i va agafar el coet direcció l'univers quan de sobte va veure una bolla brillant. Va aterrar allà i... ERA LA LLUNA. Estava molt buida i va decidir plantar unes flors que duia al coet. Les va sembrar a la lluna i va aparèixer un vespre de primavera i colors per tot el mon. Només hi havia un problema, a la lluna no hi havia aigua. Per tant, amb l'ajuda dels seus amics va recollir molta d'aigua i dia sí, dia no anava a regar les flors a la lluna.

Per agrair als seus amics la seva ajuda va fer una festa amb globus de molts de colors: blue, purple, red, green, pink, Orange and yellow. A més, cada amic dugué una cosa per compartir. En Rayo Mcqueen dugué xocolate, el senyor mussol llepolies, en froggy un pastis de xocolate i maduixes i en desdentao patatilles. Tots junts menjaren i jugaren molt contents a la festa.

Entre rialla i rialla se'n adonaren que el senyor mussol s'havia perdut. Tots començaren a cercar-lo pel castell i a la fi el trobaren a la terrassa contemplant la bandera dels planetes. Però de sobte... (TRR) varen notar un tremolor, era el volcà que s'havia posat en erupció. De cop va començar a escopir foc i lava. EL CASTELL ESTAVA EN PERILL!- varen dir els amics. En Sam ràpidament va pujar al seu coet, va agafar una gran pedra i la va posar a la boca del volcà. Tots els amics li feren mamballetes dient: has salvat el castell, moltes gràcies Sam.

Quan el volcà va deixar de fer renou varen començar a sentir crits de tristesa. Es varen fixar que venia d'una porteta avall del volcà. En Sam va tocar-la (TOC-TOC) però no va contestar ningú. Així doncs, en Sam va obrir i va entrar dient: Hi ha algú?. Ningú li contestava quan de sobte caminant per la casa va trobar un petit drac plorant i li va demanar:

- Què et passa? Tens gana? Tens fred?

- No, estic trist perquè ningú vol jugar amb jo perquè soc diferent als altres... vaig néixer sense coa i no puc volar- va contestar el petit drac.

- No estiguis trist no és res dolent ser diferent, sinó encara es millor perquè tu ets especial. Segur que saps fer coses que els altres no saben fer.- va dir-li en Sam.

- Es vera! Jo se fer bombolles de foc que quan pugen al cel es converteixen en planetes- va contestar el petit drac.

- Quina passada- va exclamar en Sam

- En Sam el va agafar de la mà i li va dir- Ni una paraula més! Vindràs amb jo i voràs que quan la gent et conegui t'estimarà tant que mai més estaràs sol i trist.

En Sam i el drac anaren cap al castell però quan varen arribar... (JAJAJAJA) tots es rigueren d'ell dient: No te cua! En Sam enfadat va cridar: PROU! Petit drac ensenya a tots aquets lo que ets capaç de fer! (BOMBOLLES). Quan es varen adonar que gràcies al petit drac hi havia planetes varen acostar-se a ell a fer-li una abraçada i a dir-li: Mai més ens tornarem a riure de ningú per ser diferent.

Ja era molt tard i en estaven molt cansats així que tots varen anar a dormir. Al dematí s'aixecaren prest perquè havien d'anar a cercar a la princesa Lara al seu planeta, Plutó. Aquest planeta estava molt enfora així que va preparar un bon berenar pel camí. Després partí cap a Plutó a cercar a la princesa Lara i les seves amigues.

De camí a Plutó en Sam i el drac varen fer una aturada al planeta Júpiter. Allà per sorpresa varen trobar animals de tota classe. Estaven tant contents amb la companyia d'en Sam i el Petit Drac que varen decidir endur-se'ls al castell. Quan tots varen pujar varen sentir una veu d'enfora. Era la jaia corema. En Sam veient que duia molts de peixos a la mà li va demanar un per donar als animals. La Jaia Corema que havia tornat bona nina amb tots aquells animals va donar un peix a en Sam. Després veren tancar la porta del coet i anaren a cercar a la princesa Lara a Plutó. En arribar al castell varen fer una festa amb per tots els seus amics.

Després de tants de viatges i aventures en Sam estava molt cansat i va decidir anar al castell a dormir una mica al seu llit, però... SORPRESA! No hi havia habitacions buides. El castell havia quedat petit amb tants d'amics. Aleshores en Sam, el seu germà i el padrí Pere varen decidir fer un altre castell i una granja pels animals. Sense pensar-ho més agafaren pales, bloquets, ciment

i guants per començar a construir. En acabar en Sam i tots els seus amics es varen posar molt contents perquè tots tenien una habitació per descansar.

Després de dormir tot el vespre en Sam es va despertar i va anar a veure als animals però... estaven tots amagats molt espantats... Què havia passat?- es va demanar en Sam quan va començar a escoltar renous... oh! no! plantes carnívores! Eren molt grans i fortes. Havien de pensar un pla ràpidament perquè creixien molt ràpid. Ja ho tenc! Varen dir a l'hora en Sam, en Pere i el Drac: hem d'anar a cerca a la princesa Lara! Ella té el poder de congelar! Ràpidament varen enviar a en Rayo Mcqueen a cercar a la princesa Lara al castell. De camí en Rayo li va explicar a la princesa la situació. En arribar la princesa Lara va dir: tranquils jo us ajudaré. Es va acostar a les plantes carnívores i va exclamar- 1,2,3 plantes congelades! Les plantes varen quedar congelades per sempre més i els animals mai més tornaren a tenir por.

Però... de l'esforç la princesa Lara va caure en un somni profund del qual ningú podia despertar-la. Fins que un dia el padrí Pere va recordar que a un llibre va llegir a un conte que un mag anomenat Marc que vivia a Saturn ho sabia TOT. Per tant en Sam i el petit drac sense pensar-ho més varen anar a cercar al mag Marc a Saturn. En arribar a Saturn el mag els estava esperant perquè com ho sabia tot, també sabia que venien. Els va dir: per despertar a la princesa Lara necessiteu una llàgrima de drac, però no una llàgrima qualsevol. Quin tipus de llàgrima- va demanar en Sam. Això és allò que heu de descobrir- va dir el mag Marc.

De seguida varen tornar al castell per investigar quin tipus llàgrima necessitaven per despertar a la princesa Lara. Es varen reunir tots els amics i varen començar a dir idees per fer plorar al drac, cada qual més boja: punxant-lo, empenyent-lo, rient-se d'ell... però això no estava bé. No podem fer-li això va dir en Sam. De sobte en Froggy va dir:

- I si li fem moltes pessigolles?
- Sí!- va exclamar tothom

Així doncs tots anaren a fer pessigolles al petit drac, tantes, tantes, tantes que li va caure una llàgrima d'alegria. En Rayo Mcqueen va recollir ràpidament la llàgrima. Li va posar a la princesa Lara als llavis i ... Màgia! Es va despertar feliç i contenta. Finalment tots els amics ho celebraren amb una gran festa.

Conte contat, conte acabat. I si no es mentida, serà veritat

8.2. Rúbriques d'avaluació

ÍTEM	SI o NO	ANOTACIÓ
Il·lustracions vistoses i que criden l'atenció dels infants		
Botons estables, grans i clars pels infants		
Botons prou separats per evitar clics involuntaris		
Pistes lluminoses que criden l'atenció dels infants		
Efectes visuals massa cridaners que fan que l'infant deixi d'escoltar amb atenció l'àudio		
Capacitats psicomotores dels infants suficients per interactuar amb el multimèdia		
Instruccions clares		
Bon material per transmetre contingut:		
Ha encertat de 1-3 preguntes		
Ha encertat de 3-4 preguntes		

Ha encertat totes les preguntes		
Complexitat de les activitats incorrecta		
So entenedor i clar (bona qualitat)		
Possibilitat d'utilitzar autònomament		
Tractament dels error motivador		
Franja d'edat no molt ample		
Inclou guia didàctica		

8.3. Avaluació del material

So entenedor i clar (bona qualitat)	Si	
Possibilitat d'utilitzar autònomament	Si	Però amb supervisió adulta
Tractament motivadors dels error	Si	Els va agradar molt
Franja d'edat no molt ample	Si	
Inclou guia didàctica	Si	

Equip dels lleons

→ D.G.R.

→ C.R.P.

→ V.C.R.

→ L.V.G.

→ Si passen de pàgina i no ha acabat l'àudio de l'altaveu s'escolten els dos junts

Els ha fet gràcia i cridat l'atenció escoltar la seva veu i la dels companys. En L.V.G. fa clics mentre mou el ratolí i no només en arribar a la fletxa. Na V.C.R. li dona a la roda del ratolí

ÍTEM	SI o NO	ANOTACIÓ
Il·lustracions vistoses i que criden l'atenció dels infants	Si	Es carregen a la imatge de la diapo. 1.
Botons estables, grans i clars pels infants	Si	
Botons prou separats per evitar clics involuntaris	Si	
Pistes lluminoses que criden l'atenció dels infants	Si	posar a les fletxes del conte
Efectes visuals massa cridaners que fan que l'infant deixi d'escoltar amb atenció l'àudio	No	Massa pocs
Capacitats psicomotores dels infants suficients per interactuar amb el multimèdia	Si	
Instruccions clares	Si	Als jocs varen voler tornar-les a escoltar
Bon material per transmetre contingut:		
Ha encertat de 1-3 preguntes		Volien respondre ràpid per utilitzar el ratolí i donaven a qualsevol.
Ha encertat de 3-4 preguntes	X	Massa emocionats
Ha encertat totes les preguntes		
Complexitat de les activitats acord amb l'edat dels infants	Si	S'embutllen a la 6 amb les respostes

ÍTEM	SI o NO	ANOTACIÓ
Il·lustracions vistoses i que criden l'atenció dels infants	Si	
Botons estables, grans i clars pels infants	Si	A J.C.R. li costa tocar els botons però però perquè claca a uns altres botons del ratolí
Botons prou separats per evitar clics involuntaris	Si	
Pistes lluminoses que criden l'atenció dels infants	Si	Els han necessitat a les preguntes
Efectes visuals massa cridaners que fan que l'infant deixi d'escoltar amb atenció l'àudio	No	A.V.M. es despista de la imatge = pocs efectes
Capacitats psicomotores dels infants suficients per interactuar amb el multimedia	Si	
Instruccions clares	Si	
Bon material per transmetre contingut:		
Ha encertat de 1-3 preguntes		Han fallat la pregunta 6
Ha encertat de 3-6 preguntes	X	
Ha encertat totes les preguntes		
Complexitat de les activitats acord amb l'edat dels infants	Si	S'emullen amb les respostes de la 6.

So entenedor i clar (bona qualitat)	Si	Falta atenció.
Possibilitat d'utilitzar autònomament	Si	Però amb supervisió perquè toquen la roda del ratolí
Tractament motivadors dels error	Si	Els va cridar molt l'atenció al primer joc
Franja d'edat no molt ample	Si	
Inclou guia didàctica	Si	

Equip de les zebres

→ X.G.R.

→ J.C.R.

→ A.V.M.

→ A.C.S.

A en A.V.M. li costa entendre la relació ratolí - pantalla.

Na J.C.R. li dona a uns altres botons del ratolí (hi ha un gomet al botó esquerre perquè no s'equivoguin).

Els va cridar molt l'atenció la veu dels companys

ITEM	SI o NO	ANOTACIÓ
Il·lustracions vistoses i que criden l'atenció dels infants	Si	
Botons estables, grans i clars pels infants	Si	
Botons prou separats per evitar clics involuntaris	Si	
Plates lluminoses que criden l'atenció dels infants	No les han necessitat	
Efectes visuals massa cridaners que fan que l'infant deixi d'escoltar amb atenció l'àudio	No	L.C.M. i A.O.M. perden l'atenció als audios llargs
Capacitats psico motores dels infants suficients per interactuar amb el multimèdia	Si	Excepte per A.C.M. ja que presenta un entordeciment amb limitacions psico motories
Instruccions clares	Si	
Bon material per transmetre contingut:		
Ha encertat de 1-3 preguntes		
Ha encertat de 3-6 preguntes		
Ha encertat totes les preguntes	X	Els uns als altres ajudava a contestar. Donaven arguments
Complexitat de les activitats acord amb l'edat dels infants	Si	

So entenedor i clar (bona qualitat)	Si + No	Ei so era bo pero hi havia molt de renou. Necessita altaveus
Possibilitat d'utilitzar autòmatment	Si	Si però amb supervisió
Tractament motivadors dels error	Si	Els va motivar molt
Fruja d'edat no molt ample	Si	
Inclou guia didàctica	Si	

Equip de les girafes.

- L.C.M.
- A.A.M.
- A.L.Q.
- I.S.V.
- A.O.M.

A en L.C.M. i I.S.V. els ha costat entendre que quan es mou el ratolí físic es mou la fletxa a l'ordinador. Observant a les seves companyes no varen entendre. N'A.L.Q. vol utilitzar el touchpad (sembla controlar l'ús de l'ordinador). Els va cridar molt l'atenció la veu dels companys. Es despisten passant-se el ratolí

ÍTEM	SI o NO	ANOTACIÓ
Il·lustracions vistoses i que criden l'atenció dels infants	Si	Es cerquen a la imatge de la diapos 1.
Botons estables, grans i clars pels infants	Si	
Botons prou separats per evitar clics involuntaris	Si	
Pistes lluminoses que criden l'atenció dels infants	Si	Sobretoja la del s.m. del primer joc.
Efectes visuals massa cridaners que fan que l'infant deixi d'escoltar amb atenció l'àudio	No	Posar més.
Capacitats psicomotores dels infants suficients per interactuar amb el multimèdia	Si	
Instruccions clares	Si	
Bon material per transmetre contingut:		
Ha encertat de 1-3 preguntes		
Ha encertat de 3-4 preguntes		
Ha encertat totes les preguntes	X	
Complexitat de les activitats acord amb l'edat dels infants	Si	

So entenedor i clar (bona qualitat)	Si	
Possibilitat d'utilitzar autònomament	Si	Amb supervisió per si toquen una altra tecla
Tractament motivadors dels error	Si	Els va fer gràcia i els va engrescar a jugar més.
Franja d'edat no molt ample	Si	
Inclou guia didàctica	Si	

Equip dels llops

- M.C.M.
- N.C.C.
- M.A.R
- J.C.F
- L.A.M.

Els va cridar molt l'atenció la veu dels companys.
 El conte se'ls va fer llarg però els jocs curts.
 Es despisten del conte passant-se el ratolí entre ells.

ITEM	SI o NO	ANOTACIÓ
Il·lustracions vistoses i que criden l'atenció dels infants	Si	Es cerquen a la imatge de la diapo. 1.
Botons estables, grans i clars pels infants	Si	
Botons prou separats per evitar clics involuntaris	Si	
Pistes lluminoses que criden l'atenció dels infants	Si	Posar a les fletxes del conte
Efectes visuals massa cridaners que fan que l'infant deixi d'escollir amb atenció l'àudio	No	
Capacitats psicomotors dels infants suficients per interactuar amb el multimèdia	Si	
Instruccions clares	Si	
Bon material per transmetre contingut:		Has fallat la 6.
Ha encertat de 1-3 preguntes		
Ha encertat de 3-6 preguntes	X	
Ha encertat totes les preguntes		
Complexitat de les activitats acord amb l'edat dels infants	Si	s'emullen a la 6.

So entenedor i clar (bona qualitat)	Si	Amb altaveus molt miller
Possibilitat d'utilitzar autònomament	Si	Pero amb supervisió
Tractament motivadors dels error	Si	
Franja d'edat no molt ample	Si	
Inclou guia didàctica	Si	

Equip dels rinoceronts

→ X.C.H.

→ S.C.C.

→ J.V.G.

→ A.P.M.

En J.V.G. s'ha mostrat molt motivat per utilitzar l'ordinador. Els va cridar molt l'atenció la veu dels infants.