



**Universitat de les
Illes Balears**

Facultat d'Educació

Memòria del Treball de Fi de Grau

**ÚS I ANÀLISI D'APPS DIRIGIDES AL TRASTORN
D'ESPECTRE AUTISTA A L'ETAPA D'EDUCACIÓ
PRIMÀRIA.**

Use and analysis of apps intended for ASD in the Primary Education stage.

Itziar Martínez Navarro

Grau d'Educació Primària

Any acadèmic 2019-20

DNI de l'alumne: 41612953L

Treball tutelat per Adolfin Pérez Garcias
Departament 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:

TIC, educació primària, Apps, TEA i nivell comunicatiu-lingüístic.

ÍNDEX

1. Resum i abstract.....	1
2. Introducció.....	2
3. Metodologia	5
4. Resultats	6
5. Conclusions	37
6. Referències bibliogràfiques	41

RESUM .

A aquest treball de final de grau s'ha realitzat una anàlisi sistemàtica amb l'objectiu d'identificar les característiques que han de tenir les Apps per ser considerades útils i beneficioses en l'àmbit comunicatiu-lingüístic d'un nin TEA a l'Educació Primària. Conseqüentment, es pretén donar resposta a la següent pregunta: Quines característiques han de respondre les Apps per poder-les considerar útils i beneficioses respecte al TEA durant l'Educació Primària? Per aconseguir-ho, s'han buscat apps aplicant criteris de cerca. A continuació, s'han establert criteris acurats de selecció, a partir dels quals hem obtingut deu eines. Tot seguit, s'han definit els criteris d'avaluació aplicats a una rúbrica per on s'han filtrat les apps. Així doncs, hem aconseguit comparar-les i analitzar-les per tal d'arribar a conclusions que donen resposta a la qüestió inicialment plantejada.

Paraules clau: aplicacions, TEA, autisme, nivell comunicatiu- lingüístic educació primària.

ABSTRACT.

In this final degree project, a systematic analysis has been carried out with the purpose of identifying the characteristics that Apps must have in order to be considered useful and beneficial in the communicative-linguistic field of a child with ASD in the Primary Education. Consequently, the aim is to answer the following question: What characteristics must Apps answer to be considered useful and beneficial regarding ASD during Primary Education? To do this, it has been carried out a search for apps through search criteria. Accurate selection criteria, from which we obtained ten tools. Next, the evaluation criteria applied to a checklist for which the apps have been filtered have been defined. Thus, we have been able to compare and analyze them to reach conclusions that answer the question initially posed.

Key words: applications, TEA, autism, level communication-linguistic and Primary Education.

1. INTRODUCCÓ.

El col·lectiu de persones amb el Trastorn d'Espectre Autista (TEA) es troba dins de la categoria de Necessitats Educatives Especials (NEE). I malgrat que un de cada cent nins presenta aquest desordre, encara existeix un gran desconeixement del tema (Baird et al., 2006). Però davant d'aquesta problemàtica i gràcies a la contínua evolució de les Tecnologies de la Informació i Comunicació (TIC), disposem de recursos adaptats i adequats a les necessitats dels nins TEA que faciliten i permeten l'accés al procés d'ensenyança – aprenentatge aportant les mateixes condicions que a la resta d'alumnes.

Els sistemes informàtics són elements que permeten l'aprenentatge actiu i aporten variabilitat, flexibilitat i adequació, possibilitant la singularització de les aplicacions (Gallego i Mar, 2012). En especial, les eines destinades als trastorns, es centren en la millora de qualsevol camp d'estudi, àrea de desenvolupament i les competències bàsiques de l'agent consumidor (Torelló i Olmos, 2012).

Segons (Lozano, 2011) en l'era actual, les TICs han influït de manera molt positiva en la vida dels nins autistes. En particular, les aplicacions informàtiques atorguen importants beneficis i avantatges posat que són mitjans motivadors i atractius que podem disposar a les aules d'Educació Primària (Gallego i Mar, 2012). Per començar, les apps els hi resulten molt fàcils de manejar i divertides. De fet Hardy, Ogden, Newman i (Cooper, 2002) afirmen que els individus amb TEA tenen una gran afinitat natural per treballar amb les tecnologies, ja que proporcionen: un entorn controlat, una atenció individualitzada, autonomia personal i la possibilitat de repetir els exercicis. Per això, aquest tipus de tasques resulten molt profitosos causa de la gran importància que té el contingut visual en el seu processament cognitiu, afavorint així la descodificació de la informació presentada d'una manera lògica, visual i concreta evitant situacions abstractes (Gallego i Mar, 2012). D'altra banda, faciliten l'estimulació multisensorial i l'adaptació perfecta a les seves necessitats (García, Garrote, i Jiménez, 2016). També, se'ls ofereixen altres utilitats com el desenvolupament d'habilitats d'interacció i la millora de les relacions socials (García, Garrote i Jiménez, 2016). En definitiva, totes les aportacions mencionades anteriorment, són afavorides i produïdes per no sotmetre a l'alumne a cap pressió social que li faci sentir amenaçat i permetre que sigui capaç d'anticipar allò que succeirà (Torelló i Olmos, 2012). Per tant, quan els nins TEA fan ús d'aplicacions mòbils, estableixen una sèrie de relació interpersonal i terapèutica amb l'eina

(Autistec, 2006).

És de gran importància fer al·lusió a la *Guía para la interacción del alumnado con TEA en Educación Primaria* que exemplifica i simplifica tot el que hem mencionat anteriorment en un quadre resum (Gallego i Mar, 2012):



Imatge1. *Quadre resum del que aporten les TICs*

A través d'aquest treball es pretén realitzar una recerca detallada d'aplicacions destinades a l'estudi comunicatiu-lingüístic en relació amb l'autisme. Davant d'aquesta premissa, volem donar a conèixer aplicacions adaptades específicament al TEA i fitxar les característiques que han de tenir aquestes eines per ser introduïdes durant l'etapa d'escolarització dels nins TEA.

Però què és una aplicació educativa i el TEA?

Per una banda, les aplicacions són un conjunt de programes que donen resposta a les necessitats dels consumidors realitzant una funció específica. Poden ser de caire acadèmic, professional, saludable, d'interacció social, d'entreteniment, de diversió etc. Doncs, es consideren eines de treball i aprenentatge (García et al., 2016). Però si ens centrem en aquelles que són educatives, a la majoria dels centres d'educació en fan ús, ja que la seva finalitat principal és educar mitjançant un dispositiu electrònic. A més, actualment, són essencials aquelles dirigides al TEA per tal de respondre a les seves necessitats o dificultats educatives (Zambrana, 2014). D'aquesta manera, cal fer menció a treball realitzat a la Universitat Internacional de la Rioja al que es determinen part de les característiques que han de reunir les aplicacions per ser emprades com a educadores dels infants TEA; entre altres es destaquen les següents (Zambrana, 2014):

- Han d'estar dirigides a tots els alumnes i han de ser fàcils de manejar.
- S'han d'adaptar al perfil o particularitats de l'alumne TEA.
- Contingut clar i diferenciat.
- Caire atractiu i motivador.
- Promoure l'aprenentatge mitjançant la diversió.
- Que continguin reforços o retroaccions davant l'encert o error.

- Han de ser fàcils configurar per obtenir el màxim profit de l'eina.
- Ha d'estar molt ben organitzada per facilitar la comprensió de l'alumne.

D'altra banda, conforme a (Hervas, Balmaña i Salgado, 2017) el terme autisme es defineix de la següent manera:

“El TEA es un trastorno del neurodesarrollo de origen neurobiológico e inicio en la infancia, que afecta el desarrollo de la comunicación social, como de la conducta, con la presencia de comportamientos e intereses repetitivos y restringidos. Presenta una evolución crónica, con diferentes grados de afectación, adaptación funcional y funcionamiento en el área del lenguaje y desarrollo intelectual, según el caso y momento evolutivo.”

Així mateix, d'acord amb l'estudi realitzat per (Torelló i Olmos, 2012): l'autisme posseeix dèficits associats i quatre àmbits d'afectació característics: comunicatiu-lingüístic, social-emocional, cognitiu i conductual. No obstant, els símptomes es poden veure alterats en menor o major grau. En funció del DSM-V, s'estableixen tres nivells de diagnòstic en funció del grau d'afectació: lleu, moderat i greu. Però és molt important entendre que cada persona és única i singular. Per això caldrà, que la intervenció d'un nin amb TEA sigui individualitzada i completa. (García et al., 2016).

Pel que fa a les causes del TEA, es desconeix el seu origen. Però si hi ha estudis que defensen l'estreta relació del trastorn davant d'un component genètic. A més, és curiós que hi ha més casos diagnosticats de nins que de nines. I és a l'edat d'un any i sis mesos a la que comencen a evidenciar-ne els primers símptomes del TEA. Com s'ha esmentat anteriorment, mostren manca d'habilitats en les relacions socials, evitant sempre el contacte físic i amb la mirada. A l'àmbit comunicatiu-lingüístic, s'assenyalen obstacles; no és habitual que contestin quan es refereixen a ell pel seu nom, es poden generar una varietat de retards en el desenvolupament del llenguatge i fins i tot, és possible que mai manifestin l'acció de parlar. En cas que si ho declarin, la seva llengua oral s'atribueix sovint a estereotips i reproduccions replicades. Tampoc solen realitzar gestos per comunicar-se o indicar necessitats pròpies. Per tant, a nivell expressiu trobem extenses traves. El mateix succeeix amb la comprensió, no es distingeix el llenguatge literal del que no ho és. Per això, tenen problemes a l'hora d'imaginar, donant fruit a la contínua repetició: d'accions, moviments, paraules... Tanmateix, creen o

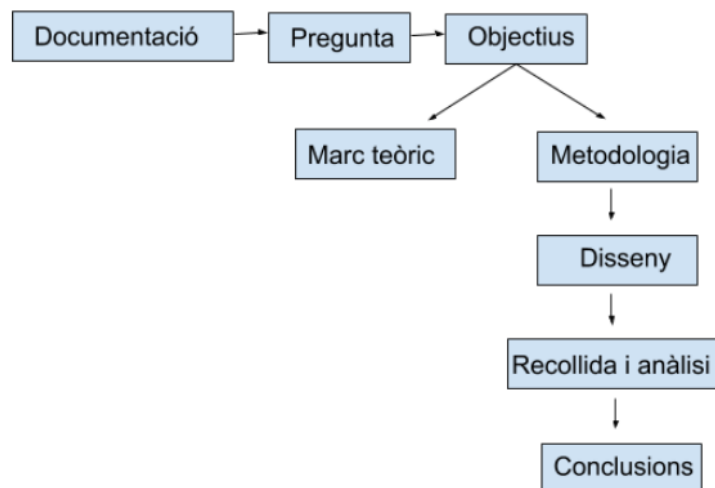
inventen mots nous en funció d'allò que estan acostumats a veure o mitjançant l'associació d'accions als individus (García et al., 2016).

Tenint en compte tot el manifestat anteriorment, aquest treball donarà resposta a la següent pregunta: **Quines característiques han de respondre les Apps per poder-les considerar útils i beneficioses respecte a l'àmbit comunicatiu-lingüístic del TEA durant l'Educació Primària?**

A més, és considerable recalcar que el treball tan sols es decantarà en aquelles apps centrades en el primer nivell d'afectació de l'autisme, el comunicatiu-lingüístic, el que és el mateix, la comprensió i expressió del nin. Encara que als programes d'aplicacions trobem un gran ventall de possibilitats com puguin ser, aplicacions dirigides a les emocions, joc, oci, etc.

L'objectiu general, per tant, serà: **identificar les característiques que han de tenir les Apps per ser considerades útils i beneficioses en l'àmbit comunicatiu - lingüístic d'un nin TEA a l'Educació Primària.**

2. METODOLOGIA.



Imatge 2. Pla general, esquema del procés i fases del treball.

El següent esquema o pla general es fonamenta en el procediment exposat a altres treballs acadèmics (García et al., 2016) i (Ariño i del Pozo, 2013) amb la finalitat de guiar i exemplificar les passes que s'han dut a terme (delimitades per diversos estadis) dins del nostre treball.

La primera passa correspon a la documentació, és a dir, la cerca de bibliografia acotant el que volem estudiar: apps dirigides al TEA en el nivell comunicatiu-lingüístic. Cal destacar que la informació obtinguda, és essencial per elaborar la base del nostre estudi. De seguida, en aquest moment determinem la pregunta a la qual donarà resposta el nostre treball: Quines característiques han de respondre les Apps per poder-les considerar útils i beneficioses respecte al TEA durant l'Educació Primària? D'aquesta se'n deriva i genera l'objectiu general: identificar les característiques que han de tenir les Apps per ser considerades útils i beneficioses en l'àmbit comunicatiu - lingüístic d'un nin TEA a l'Educació Primària.

A continuació, per una banda procedim a establir un marc teòric i contextualització de l'objecte d'estudi, atenent a la justificació dels beneficis que aporten les TICs al TEA, a més d'aportar una descripció mínima del terme aplicació i del trastorn en si centrant-nos en un àmbit en concret (Gallego i Mar, 2012), (Torelló i Olmos, 2012), (Lozano, 2011), (Cooper, 2002) i (García et.al, 2016).

Per l'altra banda, s'especifica la metodologia presentant el procediment d'estudi, derivant al disseny d'un producte, en el nostre cas, una *checklist* d'apps per la qual es recullen dades per fer l'anàlisi comparativa i posteriorment, arribar a conclusions determinades.

4. RESULTATS

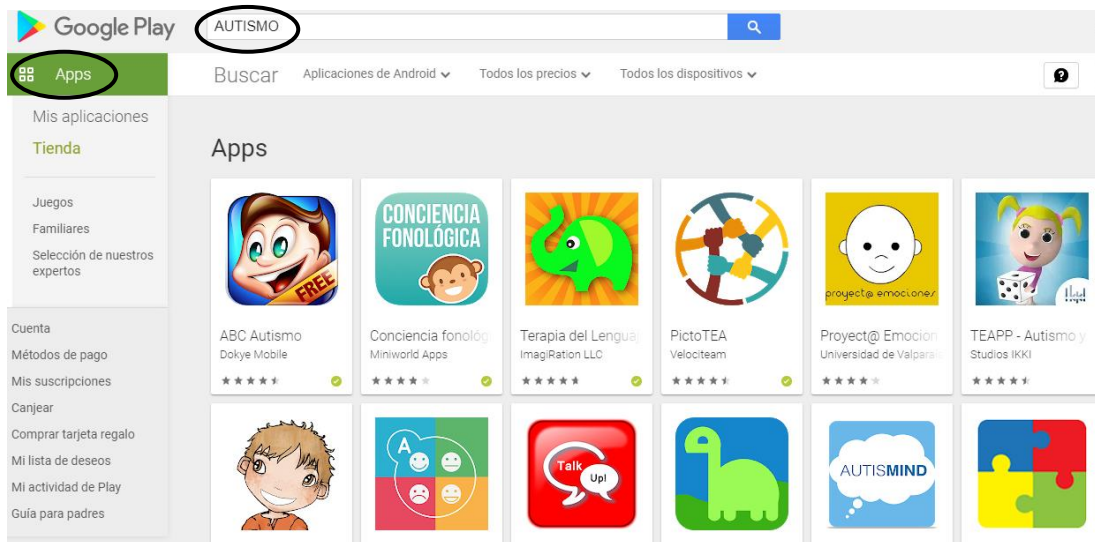
Per aconseguir assolir el nostre objectiu i donar resposta a la pregunta plantejada, el treball s'ha dividit en cinc tasques:

- A. Cercar apps i determinar criteris de cerca.**
- B. Determinar criteris de selecció d'apps.**
- C. Definir els criteris d'avaluació.**
- D. Procediment d'anàlisi i avaluació apps (*Checklist*).**
- E. Presentació-descripció de les apps i anàlisi per ítems**
- F. Anàlisi comparativa d'apps.**

A. Cercar apps i determinar criteris de cerca.

Aquesta primera passa fa referència a acotar els criteris de cerca i aquells d'inclusió/exclusió.

Per cercar les app ho farem mitjançant el Google Play o Play Store del sistema Android que disposem a l'ordinador o telèfon mòbil. En aquest cas, ens dirigirem a l'apartat d'apps i a la barra de cerca indicarem la paraula clau; "Autismo". Com a resultat, trobem moltíssimes alternatives, obtenim 302 aplicacions.



Imatge 3. Primera fase, cercar apps i determinar criteris de cerca amb la paraula "AUTISMO".

B. Determinar criteris de selecció d'apps.

Fent referència als criteris de selecció de les aplicacions, és fruit de la creació d'un producte, en aquest cas una graella selectiva on marquem paràmetres d'elecció:

1. Haurà de ser una aplicació que es trobi dins l'apartat d'educació. Aquestes ens serviran per facilitar i millorar el procés d'aprenentatge d'un nin autista dins l'aula d'un centre educatiu. Per això, a l'apartat *Categorías*, procedim a seleccionar "Educación". A partir d'aquest moment, les nostres aplicacions han disminuït de 302 a 271.

2. Una vegada hem anat a l'apartat d'educació, ens acostarem a la secció de "Todos los precios" i clicarem a la pestanya "gratis". Tan sols farem ús d'aquelles que en el moment de baixar-les, el seu preu sigui gratuït. En aquest aspecte cal destacar que posteriorment, una vegada descarregades, es podria donar el cas que ens facin pagar o hi hagi aspectes restringits. Però de primeres, no volem pagar per aquelles que no ens donen una opció prèvia de provar-

les, sense saber si ens interessaran o no. Per tant, com a criteri de selecció ens decantem per les de cost 0 al moment de la descàrrega. Partim de 271 aplicacions i es redueixen a 250.

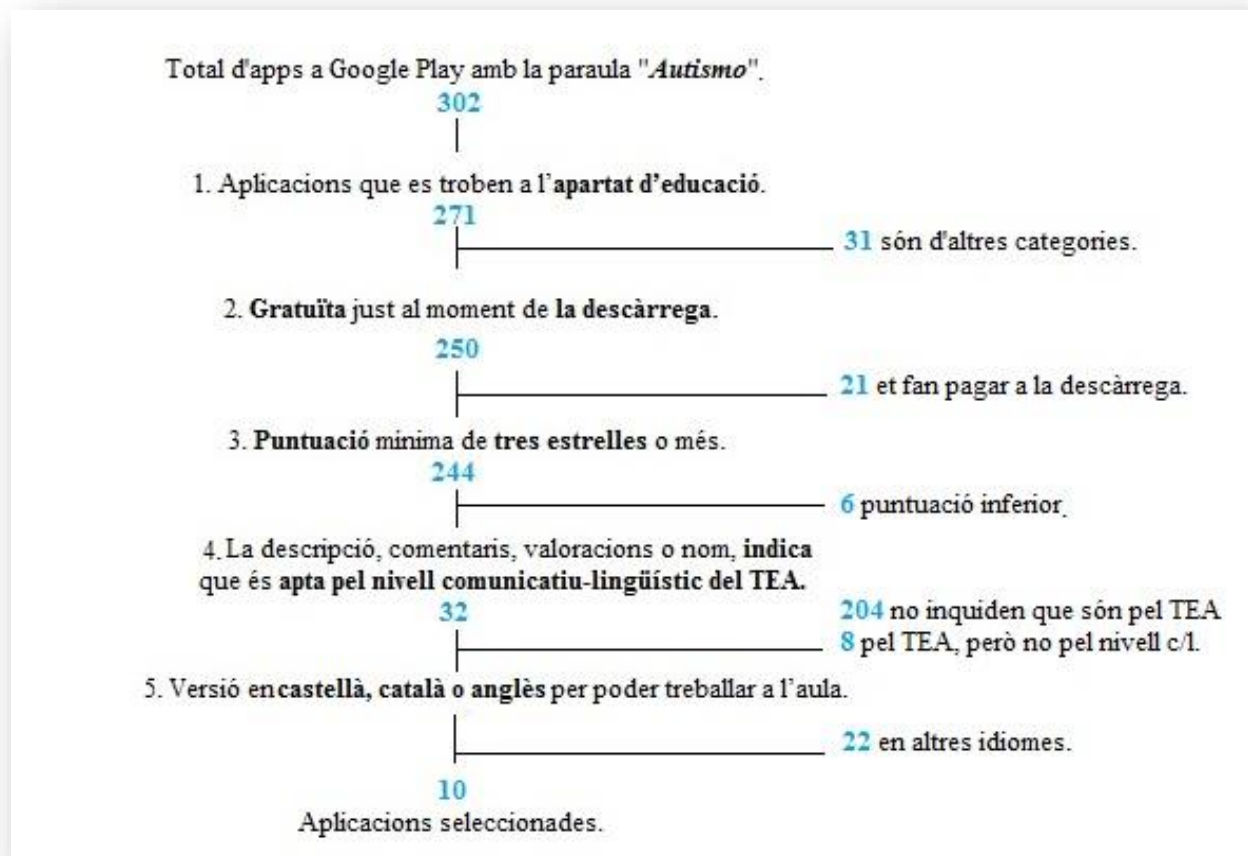
3. Continuem revisant les valoracions que reben mitjançant les estrelles. Ens interessen aquelles que tenen una bona puntuació, és a dir, volem les que com a mínim tenen una qualificació d'un 6, el que és el mateix, 3 estrelles o més. Aplicant aquesta selecció, de 250 aplicacions hem de restar-ne 6 i ens queden 244.

4. De seguida, escollirem les que es centrin a millorar, afavorir o exercitar el nivell comunicatiu-lingüístic de l'Infant autista. Aquesta informació la cercarem a la descripció, als comentaris, valoracions o nom. En cas que no es trobi, no farem ús de l'App. De les 244 aplicacions tan sols 40 indiquen al seu nom o descripció que són destinades als nins TEA, però d'aquestes, només 32 són aptes per treballar la comunicació i llenguatge.

5. D'altra banda, els nostres límits s'han centrat en l'idioma de les apps, observarem que es trobin en com a mínim en català, castellà o anglès per així garantir el seu ús dins l'aula. De les 32 que teníem, 22 no estan en els idiomes que de moment ens interessen, obtenim un resultat de 10 apps.

CRITERIS DE SELECCIÓ
1. És una aplicació que es troba a l'apartat d'educació.
2. És gratuïta just al moment de la descàrrega.
3. Té una puntuació mínima de tres estrelles o més.
4. A la descripció, comentaris, valoracions o nom s'indica que és apta pel nivell comunicatiu-lingüístic d'un nin TEA
5. Té una versió en castellà, català o anglès que ens permet treballar amb ella dins l'aula.

Taula 1. *Llista resumida dels criteris de selecció.*



Imatge 4. Esquema resum del procés de cerca i selecció.

Després d'haver passat les 302 apps pels criteris de selecció establerts, ens quedem amb 10 que s'analitzaran en més profunditat. La llista és la següent:

Nom de l'aplicació	Url	Imatge
Terapia del Lenguaje y Cognitiva con MITA	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.imagination.mita&gl=ES	
ABC Autismo	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.dokye.abcautismo&gl=ES	
DictaPicto	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.orange.dictapicto&gl=ES	
PictoTEA	https://play.google.com/store/apps/details?id=ar.com.velociteam.pictoTEA&gl=ES	

HablaFácil Austimo. Diego Dice	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.benitez.DiegoDiceSP&gl=ES	
Autismo Imagen. Discusión	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.androidinlondon.autismquicktalk&gl=ES	
José Aprende	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.orange.joseaprende&gl=ES	
Conciencia Fonológica – Juegos para autismo	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.meza.conciencia.fonologica&gl=ES	
#Soyvisual	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.soyvisual.player&gl=ES	
PictoOne	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.blueone.pictoone&gl=ES	

Taula 2. Resultat de la selecció d'apps. Nom, url i imatge de les aplicacions.

C. Definir els criteris d'avaluació.

A continuació, es definiran els criteris d'avaluació que seran establits en funció de: les característiques que han de disposar les apps segons el que es presenta al marc teòric (Zambrana, 2014), es tindran en compte també les funcions de les eines i es prendrà com a exemple, una rúbrica d'avaluació d'apps educatives que serà adaptada al nostre cas (Cebrián, n.d).

Aquests criteris es distribuiran per dimensions, és a dir, per famílies.

1. La primera d'elles és en relació al **contingut**:

Per una banda, analitzem el tipus de contingut, és a dir, si les aplicacions que fan ús de *pictogrames* (segons Gallego i Mar, 2012, són símbols o imatges que designen una paraula o partícula que si s'ajunten poden crear oracions o missatges amb un significat específic. D'aquesta manera, l'alumne TEA rep la informació de manera clara, permetent així la comprensió de missatges o la seva pròpia expressió amb els altres), *activitats*, *jocs* (Zambrana, 2014 afirma que jugar suposa un mitjà molt idoni per a l'aprenentatge) o *contes*.

També ens fixarem en la varietat del contingut, si hi ha amplitud de possibilitats i varietat, si és suficient o per si pel contrari, resulta molt limitat.

2. A la segona família s'avalua el **disseny**:

Llavors, es considerarà l'organització de l'app, si està ben organitzada i d'una manera clara o si trobem continguts desorganitzats o poc clars. Hem de tenir en compte que segons (Zambrana, 2014), l'organització és un aspecte clau per a facilitar la comprensió de l'eina.

El color i il·lustració resultaran elements claus per cridar l'atenció, ressaltar o diferenciar aspectes (Zambrana, 2014). Valorarem si presenta il·lustracions i colors vius, monòtons o hi ha una escassetat d'ambdós.

3. La tercera dimensió i una de les més importants, és l'**adequació**, recordem que per utilitzar una eina amb un alumne TEA, cal que aquesta estigui completament adaptada al perfil consumidor (Zambrana, 2014):

Un dels aspectes respon a la facilitat d'ús (Enríquez i Casas, 2013). Recapitem que per a la correcta adaptació al perfil de l'alumne, l'app ha de ser fàcil d'usar i anticipar-se a les necessitats dels usuaris, permetent l'autonomia i control de l'app (Martínez, 2003). Per tant, determinarem si és fàcil, té una complexitat mitja o si resulta difícil.

Altrament, fem esment a la usabilitat, la norma ISO 9241-11 afirma que la usabilitat determina l'abast que una eina o producte pot ser emprat per agents de manera que puguin aconseguir unes metes prefixades en un context determinat (Martínez, 2003). Llavors, es considerarà que els alumnes treballin el nivell comunicatiu-lingüístic a la perfecció, en certa part o no sigui possible practicar en l'aspecte necessari.

La durada, es valorarà positivament que l'app estigui plantejada per tenir una durada elevada, comprovarem si està pensada per usar-la durant anys, mesos, setmanes o dies.

Parlant d'ajustar-se l'infant (Zambrana, 2014), un aspecte primordial serà que indiqui l'edat exacta a la qual es dirigeix l'app per tal que se'ns ofereixin exercicis o activitats destinades cent per cent al perfil demandant del nostre alumne TEA. I el més important, que l'edat estipulada sigui correcta o pel contrari, no sigui apropiada tal com se'ns indica.

Molt en relació amb l'aspecte previ, observarem si les activitats es divideixen o estructuren en funció de categories/nivells.

Tanmateix, la motivació és molt significativa a l'hora d'avaluar les aplicacions, permet que l'estudiant connecti i presenti entusiasme davant la utilització de l'eina (Zambrana, 2014); hi ha dibuixos, colors i activitats atractives - divertides o són insípides, repetitives i avorrides?

4. La quarta dimensió atén al **funcionament** de l'app:

Observarem si abans de començar a usar l'app se'ns presenta un tutorial o *tour* genèric d'acord amb el funcionament. I si a cada apartat, categoria o activitat ens dóna; una explicació, l'objectiu o enunciat d'aquell apartat concret. Si l'alumne no comprèn la funció que ha de desenvolupar, requerirà la proporció d'una explicació, llevat que l'app sigui molt deduïble (Torelló i Olmos, 2012).

Serà fonamental el seu rendiment, per facilitar-ne el seu ús, funciona adequadament? Dona errors o es bloqueja? Sempre o a vegades? Té un funcionament ràpid o lent? (Zambrana, 2014).

Tot seguit, ens fixarem si l'eina forma part d'un sistema de multiplataforma o no, és a dir, si funciona a diverses plataformes com ara; mòbils, tabletas, ordinadors, etc. Així mateix, si es pot descarregar als diferents sistemes operatius, Android i Apple.

Finalment, comprovarem que si l'app requereix sempre, en ocasions o no fa falta, l'accés a la xarxa pel seu bon funcionament.

5. Continuem amb les **característiques** que inclou:

El preu. Una vegada enregistrats o després d'un període de prova al qual no hem pagat, podrem comprovar si cobreix les nostres demandes per haver-la usat i descobrirem si ara és el moment al que ens fan pagar o continua sent gratuïta. Dins d'aquest aspecte ens adonarem si caldrà fer-nos *premium* per ser autoritzats a realitzar determinades accions o directament l'app es converteix de pagament.

Tanmateix, es tindrà en compte la llengua o idioma, a part d'estar en *català, castellà* o *anglès*, per així poder fer-ne ús a l'aula, disposa d'*altres idiomes*?

Pel que fa a la publicitat, observarem si en té o no, tal vegada podria ser que l'alumne desviés la seva atenció a aquests aspectes que no formen part del seu procés d'ensenyança-aprenentatge. O podria ser que el tipus de publicitat, tot i contenir-ne, no distorsioni.

Així mateix, analitzarem si se'ns ofereix l'alternativa de lectura, guia o repetició mitjançant àudio, aspecte essencial per a aquells alumnes que encara no saben llegir.

6. Un altre apartat és la **personalització** de l'app, aspecte important perquè l'app s'adapti a les necessitats individuals (Zambrana, 2014):

Serà important, que l'instrument permeti editar-lo, per exemple: exportar dades o arxius, crear noves etiquetes, introduir nou vocabulari i apartats, etc. Aquest apartat serà important en aquelles eines que resulten una mica limitades, amb l'edició o personalització, podran complementar-se i/o ajustar-se a l'alumne.

Un altre punt seria la lletra. Es pot canviar el nom/ disseny, la mida, de minúscula a majúscula o viceversa?

7. La darrera dimensió és l'**avaluació**, transcendental per Zambrana, 2014:

Ens centrarem en la retroacció, el nin rep un *feedback* o algun tipus de resposta davant la tasca que està fent o pel contrari no n'hi ha? Zambrana, 2014 afirma que contenguin reforços o retroaccions suposa un aprenentatge significatiu a partir de l'error.

El progrés. Analitzarem si les apps elegides ens mostren millores o avanços en relació a un període de temps o tan sols, una correcció- resposta momentània.

El darrer apartat és la intervenció de l'adult, per tal que l'avaluació sigui verídica i completa, comprovarem si el docent participa en ella mitjançant un qüestionari, selecció d'aspectes o d'altres i si es verifica la seva figura.

CRITERIS D'AVALUACIÓ
CONTINGUT
Tipus de contingut
Varietat del contingut
DISSENY
Organització
Il·lustració i color
ADEQUACIÓ
Facilitat d'ús
Usabilitat
Durada
Edat
Categories/Nivells
Motivació
FUNCIONAMENT
Explicació
Rendiment
Multiplataforma
Accés a la xarxa
CARACTERÍSTIQUES
Preu
Idioma
Publicitat
Àudio
PERSONALITZACIÓ
Edició
Lletra
AVALUACIÓ
Retroacció
Progrés
Intervenció de l'adult

Taula 3. *Resum dels criteris d'avaluació agrupats per dimensions/famílies.*

D. Procediment d'anàlisi i avaluació apps.

Prèviament al pas de sotmetre cada app als filtres, hem hagut de realitzar algunes proves posteriors a la seva instal·lació.

Per a fer-ho possible ens hem registrat amb un correu electrònic (només a una aplicació, MITA) i amb les altres, tan sols, ha calgut obrir-les per accedir-hi. Posteriorment, amb les 10 eines seleccionades, hem jugat, escrit oracions i llegit contes, depenent del tipus d'app i contingut proporcionat.

A més, s'han revisat en profunditat la presència o absència dels criteris esmentats mitjançant el seu ús, per després introduir-los dins la taula.

Hem observat el disseny, funcionament; si és adequat, conscientment hem fet falls per visualitzar les retroaccions, s'ha comprovat si tots els aspectes plantejats o presents estan a l'abast de l'alumne, hem realitzat proves de; so i rendiment, també s'han modificat apartats, com ara l'edat, per examinar les possibles varietats i canvis, entre altres aspectes que configuren l'anàlisi complet.

En definitiva, ha estat necessari un ús exhaustiu i profund de cada una de les apps per a poder obtenir informació òptima i classificar-la dins la nostra eina d'avaluació, amb el propòsit que les dades obtingudes siguin completament verídiques i refutables.

Amb els resultats obtinguts, podrem realitzar una descripció completa de les deu apps i realitzar l'anàlisi comparativa entre elles.

A mode de resum, les passes dutes a terme una vegada seleccionades les 10 aplicacions són les següents:

1. Instal·lació.
2. Proves.
3. Recollir informació dels criteris en l'instrument/*checklist*.
4. Descripció de les apps.
5. Anàlisi comparativa.

En referència al producte d'avaluació, a cada família de criteris trobem un conjunt de subcriteris o nivells (indicats amb nombres: 1, 2, 3 o 4) que **no són una gradació** de més a menys, però permeten determinar cada ítem de manera específica indicant com podem es presenta aquell criteri en l'app.

A continuació, s'adjunta la *checklist* agrupada per dimensions a la qual es presenten tics que indiquen el nivell que corresponent a cada app.

		Terapia del Lenguaje y Cognitiva con MITA	ABC Autismo	DictaPicto	PictoTEA	HablaFácil Austimo. Diego Dice	Autismo Imagen. Discusión	José Aprende	Conciencia Fonológica – Juegos para autismo	#Soyvisual	PictoOne
CONTINGUT											
TIPUS DE CONTINGUT											
1	L'aplicació treballa amb pictogrames.			✓	✓	✓	✓	✓			✓
2	L'aplicació treballa amb activitats.	✓							✓	✓	
3	L'aplicació treballa amb jocs.	✓	✓						✓		
4	L'aplicació treballa amb contes.							✓			
VARIETAT DEL CONTINGUT											
1	Contingut amb amplitud de possibilitats i molta varietat.	✓							✓	✓	
2	Contingut amb possibilitats i varietat suficient.							✓			
3	Contingut amb poques possibilitats i molt limitat.		✓	✓	✓	✓	✓				✓
DISSENY											
ORGANITZACIÓ											
1	L'app està molt ben organitzada i és clara.	✓		✓	✓			✓	✓	✓	
2	La informació és clara però en ocasions no està del tot organitzada.		✓				✓				
3	L'app no està gens organitzada ni és clara.					✓					✓
IL·LUSTRACIÓ I COLOR											
1	Il·lustració i colors vius que criden l'atenció.	✓						✓	✓	✓	
2	La il·lustració i colors són monòtons.		✓	✓	✓						✓
3	Poques imatges i pocs colors.					✓	✓				
ADEQUACIÓ											
FACILITAT D'ÚS											
1	L'app és fàcil d'usar.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	L'app té una complexitat mitjana en referència a la facilitat d'ús.										
3	L'app és difícil d'usar.										
USABILITAT											
1	L'app permet treballar a la perfecció amb el que volem o necessitem. Podem treballar el nivell comunicatiu-lingüístic.	✓							✓	✓	
2	L'app permet treballar en certa part amb el que volem o necessitem. Podem treballar el nivell comunicatiu-lingüístic.		✓	✓	✓			✓			✓
3	L'app no permet treballar el que volem o necessitem, el nivell comunicatiu-lingüístic.					✓	✓				
DURADA											
1	L'app està pensada per poder-la usar durant anys.	✓							✓	✓	
2	L'app està pensada per poder-la usar durant mesos.			✓				✓			
3	L'app està pensada per poder-la usar durant setmanes.		✓		✓		✓				✓
4	L'app està pensada per poder-la usar durant dies/hores.					✓					

		Terapia del Lenguaje y Cognitiva con MITA	ABC Autismo	DictaPicto	PictoTEA	HablaFácil Austimo. Diego Dice	Autismo Imagen. Discusión	José Aprende	Conciencia Fonológica – Juegos para autismo	#Soyvisual	PictoOne
ADEQUACIÓ											
EDAT											
1	L'app indica a quina edat va dirigida i és apropiada.	✓							✓	✓	
2	L'app indica a quina edat va dirigida i no és apropiada.		✓								
3	L'app no indica a quina edat va dirigida			✓	✓	✓	✓	✓			✓
CATEGORIES/NIVELLS											
1	L'app presenta categories adaptades a l'edat o nivell del nin/a.	✓							✓	✓	
2	L'app presenta categories; no adaptades a l'edat o nivell del nin/a.		✓		✓						
3	L'app no té categories o nivells.			✓		✓	✓	✓			✓
MOTIVACIÓ											
1	L'app té propostes atractives despertant l'interès de l'alumnat. L'alumne aprèn divertint-se.	✓							✓	✓	
2	L'aplicació té propostes atractives, però de vegades són repetitives.				✓		✓	✓			
3	L'app té propostes atractives i d'altres avorrides i repetitives.		✓								
4	L'app no et presenta propostes atractives, avorreixen a l'alumne. És molt repetitiva.			✓		✓					✓
FUNCIONAMENT											
EXPLICACIÓ											
1	Abans de començar a usar l'aplicació se'ns presenta un tutorial o <i>tour</i> de l'eina i a cada apartat o activitat hi ha explicació del que hem de fer. També se'ns indica la funcionalitat de l'eina.	✓									
2	Abans de començar a usar l'aplicació no se'ns presenta un tutorial o <i>tour</i> o la funcionalitat de l'eina. Si hi ha una explicació prèvia l'inici d'activitats o apartats.									✓	
3	Abans de començar a usar l'aplicació no se'ns presenta un tutorial o <i>tour</i> però es descriu la funcionalitat de l'eina o algun apartat, no hi ha una explicació concreta als apartats o activitats.			✓	✓	✓					
4	Abans de començar a usar l'aplicació no se'ns presenta un tutorial o <i>tour</i> de l'eina, no hi ha una explicació prèvia a cada activitat o apartat. Tampoc se'ns indica la funció. Hem de deduir el seu funcionament.		✓				✓	✓	✓		✓
RENDIMENT											
1	L'app no presenta errors o bloquejos i té un funcionament ràpid.	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	L'app presenta errors o bloquejos en ocasions.			✓							
3	L'app sempre es bloqueja o dona error.										
4	L'app és molt lenta.										

		Terapia del Lenguaje y Cognitiva con MITA	ABC Autismo	DictaPicto	PictoTEA	HablaFácil Austimo. Diego Dice	Autismo Imagen. Discusión	José Aprende	Conciencia Fonológica – Juegos para autismo	#Soyvisual	PictoOne
FUNCIONAMENT											
MULTIPLATAFORMA											
1	L'aplicació es pot descarregar a Google Play i App Store. També es troba disponible al mòbil, ordinador i tableta.	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	
2	L'aplicació només es pot descarregar a Google Play. Es troba disponible al mòbil, ordinador i tableta.					✓	✓				✓
3	L'aplicació només es pot descarregar a App Store. Es troba disponible al mòbil, ordinador i tableta.										
4	L'aplicació es pot descarregar a Google Play i/o App Store. Però només es troba disponible l'ordinador o tableta i no al mòbil o viceversa.										
ACCÈS A LA XARXA											
1	L'aplicació no requereix tenir accés a la xarxa pel seu funcionament.	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	L'aplicació requereix en algunes parts tenir accés a la xarxa pel seu funcionament.			✓							
3	L'aplicació requereix en algunes parts tenir accés a la xarxa pel seu funcionament.										
CARACTERÍSTIQUES											
PREU											
1	L'aplicació continua sent gratuïta i permet accedir a tot.		✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓
2	Al moment de descarregar és gratuïta però després d'un període de prova, et fa pagar si vols seguir emprant-la.	✓									
3	L'app és gratuïta al moment de la descàrrega, hi ha certs apartats que es troben bloquejats i t'has de fer <i>Premium</i> (pagant) si vols accedir-hi.					✓	✓				
IDIOMA											
1	En espanyol.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	En català.										
3	En anglès.	✓				✓	*				
4	Altres.	✓	✓								


		Terapia del Lenguaje y Cognitiva con MITA	ABC Autismo	DictaPicto	PictoTEA	HablaFácil Austimo. Diego Dice	Autismo Imagen. Discusión	José Aprende	Conciencia Fonológica – Juegos para autismo	#Soyvisual	PictoOne
CARACTERÍSTIQUES											
PUBLICITAT											
1	L'aplicació no té publicitat.	✓	✓		✓	✓			✓		✓
2	L'app en ocasions té publicitat però no distorsiona.										
3	L'app té publicitat permanent, però no molesta ni distorsiona el treball.			✓				✓		✓	
4	L'app té publicitat i dificulta el treball.						✓				
ÀUDIO											
1	L'aplicació presenta àudio que guia tota l'aplicació i es pot desactivar.	✓						✓			
2	L'aplicació presenta àudio a activitats i si el vols llevar, has de baixar el volum.					✓	✓		✓	✓	✓
3	L'aplicació presenta àudio a activitats específiques i es pot desactivar		✓		✓						
4	L'app no té àudio.			✓							
PERSONALITZACIÓ											
EDICIÓ											
1	L'aplicació permet exportar dades, crear noves etiquetes, introduir nou vocabulari, etc.			✓	✓		✓ *		✓		
2	L'aplicació permet introduir nou vocabulari però no arxius multimèdia o documents.										
3	L'aplicació permet introduir arxius multimèdia però no nou vocabulari o etiquetes.										
4	L'app no permet una edició.	✓	✓			✓		✓		✓	✓
LLETRA											
1	L'app permet canviar el tipus/nom de lletra.										
2	L'app permet canviar la mida de la lletra.										
3	L'app permet canviar la lletra; minúscula o majúscula.									✓	
4	L'app no permet canviar el format de la lletra	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓

		Terapia del Lenguaje y Cognitiva con MITA	ABC Autismo	DictaPicto	PictoTEA	HablaFácil Austimo. Diego Dice	Autismo Imagen. Discusión	José Aprende	Conciencia Fonológica – Juegos para autismo	#Soyvisual	PictoOne
AVALUACIÓ											
RETROACCIÓ											
1	L'alumne rep una retroacció específica i especialitzada										
2	L'alumne rep una retroacció general	✓							✓	✓	
3	L'alumne rep una retroacció limitada		✓								
4	L'alumne no rep cap mena de retroacció			✓	✓	✓	✓	✓			✓
PROGRÉS											
1	L'aplicació et dóna informació del progrés i millora des que vas començar a emprar l'aplicació. També ho fa d'activitats específiques.	✓									
2	L'aplicació no et dóna informació del progrés i millora des que vas començar a emprar l'aplicació. Però si ho fa d'activitats específiques.										
3	L'aplicació et dóna informació del progrés i millora des que vas començar a emprar l'aplicació. Però no ho fa d'activitats específiques.										
4	L'app no et dóna cap classe d'informació respecte al teu progrés o millora.		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
INTERVENCIÓ DE L'ADULT											
1	L'adult o docent ha de completar l'avaluació, es verifica la seva figura amb una operació o clau.	✓			✓						
2	L'adult o docent ha de completar l'avaluació, però l'alumne pot fer-se passar per ell o accedir-hi per equivocació.										
3	L'adult no forma part de l'avaluació.		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓

Taula 4. Resultats de la checklist.

E. Presentació-descripció de les apps i anàlisi per ítems.

Després de passar pels filtres d'avaluació, aportarem una fitxa descriptiva de cada app, procedim a explicar una mica la informació exemplificada anteriorment i mostrarem evidències d'allò que s'indica. D'altra banda, indicarem els aspectes més destacables o millorables i posteriorment, continuarem una anàlisi comparativa. Partim de la idea que no hi ha cap perfecta perquè tot és millorable, però esbrinarem aquelles més completes davant la resta.

Nom de l'App	Tererapia del Lenguaje y Cognitiva con MITA	 <p>Imatge 4.Tour diari d'activitat.</p>
Versió	7.0.7	
Actualització	8 març 2020	
Autoria	Doctor A. Vyshedskiy R. Dunn J. Elgart	

Taula 5. Fitxa descriptiva aplicació: *Terapia del Lenguaje y Cognitiva con MITA*.

Aquesta aplicació es determina com la més competent i destacables de totes, aporta testimoni que l'aplicació funcionarà, ja que forma part d'un assaig clínic realitzat per experts durant 3 anys a 8766 nins amb autisme. Els nins que empraren l'aplicació, millorarem 3 vegades més el seu llenguatge que aquells que no. També explica que ajudarà especialment a àrees del llenguatge, atenció i habilitats visuals. Per això mateix, és fantàstica davant del contingut aportat. L'eina treballa amb un *tour* diari d'activitats.

ASPECTES DESTACABLES:

Contingut: es treballa mitjançant jocs i una varietat molt àmplia d'activitats.

Disseny: molt clara i ben organitzada, disposa colors i imatges que criden l'atenció.

Facilitat d'ús/ usabilitat/ durada: L'aplicació funciona mitjançant una quantitat d'activitats que es poden seleccionar, pots elegir fer-ne d'una fins a vint-i-set, preparant un *tour* diari, pensat per tenir una durada de 10 anys. L'eina és bastant fàcil d'emprar. Tot seguit, ens

permet fer allò que volem (millorar el nivell comunicatiu-lingüístic) i altres coses com per exemple treballar matemàtiques i jocs. Aquest aspecte no ens distorsiona l'apartat que estem estudiant, ja que per fer l'operació o problema de matemàtiques, el nin haurà d'entendre i comprendre el que se li està demanant, per tant, forma part d'una activitat transversal treballant llengua i mates a la mateixa vegada. El mateix succeeix amb els jocs, el nin ha d'interioritzar les indicacions o normes per a poder realitzar la funció desitjada. En definitiva, se'ns presenta una varietat molt àmplia d'activitats que explícitament o implícitament s'ocupen de l'àmbit d'afectació amb el que volem fer-ne feina.

Edat: És primordial quant a l'adaptació exacta al nostre infant, degut que ens demana l'edat concreta. És a dir, aquest joc s'acomoda i proporciona exercicis en funció del nivell de dificultat. Es té en compte el nivell, basant-se en els encerts i falls, seleccionant de manera automàtica jocs en base al rendiment del nin. A mesura que l'alumne avança i adquireix noves competències, s'introdueixen nous aspectes a treballar desbloquejant-se aquells que encara no són indicats pel seu nivell concret.

Motivació: En finalitzar el recorregut d'activitats, s'aporta una recompensa en forma de joc, fet que motiva molt al nin/a. Continuant en la mateixa línia, resulta molt atractiva degut que trobem personatges animats que fan que el nin es diverteixi i s'entretengui a la mateixa vegada que aprèn.

Explicació: realitza una explicació principal i general del funcionament global de l'eina, també t'explica que has de fer en cada joc de manera oral.

Rendiment: l'app és ràpida i no presenta problemes, errors o bloquejos.

Multiplataforma i accés a la xarxa: la podem obtenir a Android i Apple, a més de qualsevol dispositiu com ara: mòbil, ordinador i tableta. També funciona sense estar connectat a Internet.

Idioma: es troba en molts idiomes, com ara: anglès, espanyol, portuguès, alemany, francès, italià, xinès, àrab i d'altres. Això ens interessa per diversos motius, primer, l'espanyol ens servirà per treballar-lo a l'aula i l'anglès es podrà aprofitar per aprofundir-ne a l'assignatura corresponent. A més, si la família parla un altre idioma que no es treballa a l'escola, podran reforçar continguts a casa canviant la llengua.

Publicitat: no conté publicitat, el nin es podrà concentrar completament en les activitats proposades.

Àudio: en té i es pot desactivar en cas necessari.

Retroacció: Cal destacar també, el tipus de retroacció. Tot i que sigui general, és molt àmplia, quan l'alumne ho fa bé surt una cara somrient acompanyada de diverses frases orals: *fantástico, buen trabajo, fabuloso, ¡Felicidades!, me haces sonreír, estoy orgullosa de ti, gran trabajo, estás aprendiendo, lo hiciste bien, impresionante, eres muy pensativo, muy bien, es fabuloso, gran pensamiento o aplausos*. En canvi, quan s'equivoquen surt una cara trista i un so de rebuig, però sense cap frase negativa, per motivar-te a continuar.

Progrés: l'aplicació permet veure la millora o avanç del nostre alumnat per dies, setmanes, mesos i fins i tot anys. D'aquesta manera, podem comprovar com ha millorat i quins aspectes encara ha de reforçar. Dins de l'apartat, també influeix l'avaluació que ha de realitzar l'adult segons les dades que disposa de la parla, llenguatge i comunicació, permetent que les activitats s'ajustin al seu nivell.

Intervenció de l'adult: el docent forma part de l'avaluació que ha de realitzar l'adult segons les dades que disposa de la parla, llenguatge i comunicació, permetent que les activitats s'ajustin al seu nivell. Es verifica mitjançant una operació la seva figura.

ASPECTES A MILLORAR O DESFAVORABLES:

Personalització: a l'aplicació no se'ns permet afegir etiquetes o imatges, no ocasiona un impediment perquè en ella mateixa hi ha molt continguts. Seria l'únic punt que es podria "criticar de l'app". Tampoc podem canviar la lletra.

Preu: l'app conté una versió *premium* a la que s'inclouen més activitats per 21,99 €, això no suposa cap inconvenient, no ens fa falta. Sense pagar, continua sent molt àmplia i amb les activitats que tenim accés, ja ens és suficient.

Nom de l'App	ABC Autismo	
Versió	15	
Actualització	19 abril 2020	
Autoria	Dokye Mobile.	

Imatge 5. Nivells de l'app.

Taula 6. Fitxa descriptiva aplicació: ABC Autismo.

ASPECTES DESTACABLES:

Facilitat d'ús: molt senzilla d'usar.

Rendiment: adequat, no sorgeixen problemes.

Multiplataforma: es pot descarregar a Android i Apple i a qualsevol dispositiu.

Accés a la xarxa: funciona sense connectar-se a la xarxa.

Preu: des del moment de la descàrrega continua sent gratuïta i no hi ha apartats bloquejats.

Idioma: l'eina està en espanyol, disposa d'altres idiomes com: francès i portuguès, aquest aspecte es podria aprofitar per practicar a casa en cas que els pares parlin un dels idiomes que conté.

Publicitat: hem de destacar que no conté publicitat, facilita la concertació del nin.

Àudio: a espais específics hi ha àudio que es pot llevar baixant el volum. No es veu oral, tan sols és un so interactiu.

Retroacció: Quant a la retroacció, quan ho fas bé surten estrelles amb una veu que diu *¡Felicitaciones!* i quan t'equivoques surt un renou de rebuig. Encara que la seva presència sigui positiva, resulta molt general.

ASPECTES MILLORABLES O DESFAVORABLES:


Contingut: molt limitada i poca varietat.

Disseny: no està del tot organitzada.

Usabilitat, durada, categories/nivell i edat: Cada nivell disposa d'activitats mínimes que es poden realitzar en un període de temps, una vegada finalitzades, no pots fer res més, té una

durada aproximada de setmanes. En principi, hi ha quatre nivells. Al primer, han de transposar objectes d'esquerra a dreta per introduir-los a un buit. Al segon, es tracta la forma, color i mida. Al següent, es diferencien postures-accions, sons-elements, i imatges-imatges. Al darrer, s'han de compondre paraules a partir d'una imatge i lletres. Encara que, estem davant de nivells, en cap moment se'ns indica per a quina edat podria ser apte. El tutor haurà de comprovar si són útils o no pel nivell del seu alumne.

Motivació: resulta bastant avorrida i repetitiva. També massa infantil.

Nom de l'App	DictaPicto	
Versió	1.1.1	
Actualització	18 juny 2019	
Autoria	Fundació Orange Doble Equipo Autismo – Familia – Hogar BjAdaptaciones tu apoyo, tu tecnologia	

Imatge 6. Distribució de l'app.

Taula 7. Fitxa descriptiva aplicació: Dictapicto

ASPECTES DESTACABLES:

Tipus de contingut: És una aplicació destinada a treballar tan sols amb pictogrames. Permet convertir en temps real el llenguatge oral, és a dir, la veu en informació visual (imatges). Quan parles, crees noves oracions traduïdes a pictogrames. Presenta l'opció també de crear oracions de manera manual, selecciones una imatge que disposa l'app i es crea una oració de manera automàtica.

Disseny: Molt acolorit i amb imatges properes a l'infant. És clara i presenta una organització adequada.

Facilitat d'ús: és molt fàcil d'usar, no presenta cap dificultat i és deduïble. Hi ha pictogrames properes al nin sobre els següents àmbits: família, oci, col·legi, sanitari i activitats.

Motivació: atractiva.

Explicació: l'aplicació disposa d'una pestanya "Acerca de", on se'ns descriu una mica l'objectiu, els propòsits i el que ens permet fer.

Multiplataforma: es pot descarregar a Android i Apple i a qualsevol dispositiu.

Preu: permet accedir a totes les funcions sense haver de pagar en cap moment.

Publicitat: encara que té publicitat, no molesta ni distorsiona la feina.

Edició: permet incorporar noves etiquetes, pictogrames i imatges multimèdia.

ASPECTES A MILLORAR O DESFAVORABLES:

Varietat del contingut: és una aplicació molt simple i limitada.

Usabilitat: es centra en un perfil que manifesta la parla oral, no sempre té en compte a l'alumnat que no parla o li costa molt. Aquests darrers, només tenen l'opció de crear missatges pitjant als pictogrames. Quan selecciones una imatge, automàticament l'app s'anticipa fent-te l'oració, tal vegada no era el que volies dir. Cal destacar també, que no resulta del tot útil l'enregistrament de veu.


Edat: l'aplicació no et fa enregistrar l'edat ni la té en compte. En un principi amb els pictogrames, no és un aspecte que influeixi. Però com només pots crear oracions orals de tres paraules i amb els pictogrames les crea el mateix programa (sense donar-te l'opció d'elegir), resulta una mica infantil i per tant, només ens serviria pels primers nivells de primària i no per aquells més avançats.

Idioma: només es troba disponible en castellà, això ens basta, però l'alumnat no podrà reforçar els continguts a l'assignatura de llengua estrangera. Si a ca seva parlen un altre idioma, no podran fer-ne ús.

Retroacció i progrés: no hi ha. L'alumne pot realitzar oracions sense cap sentit i no es dona cap resposta. Tampoc es pot comprovar si millora la seva expressió o comprensió.

Accés a la xarxa: si no disposes connexió a Internet, no funciona l'enregistrament de veu.

Rendiment: Quan dius una oració formada per més de tres partícules/paraules l'eina es bloqueja i es tanca.

Nom de l'App	PictoTEA	
Versió	1.5	
Actualització	24 març 2018	
Autoria	Sergio Palacio	

Imatge 7. Distribució de l'app.

Taula 8. Fitxa descriptiva aplicació: PictoTEA

ASPECTES DESTACABLES:

Contingut: Serveix per practicar amb pictogrames. En seleccions diversos creant una oració que després pots escoltar, per tant, si l'alumne no manifesta parla oral, podrà fer-ne ús.

Facilitat d'ús: és molt fàcil d'usar i clara.

Durada: es pot usar durant mesos, per exemple tot un curs escolar.

Nivells-categories: l'aplicació es divideix en cinc etapes que representen diversos nivells en funció de l'edat o capacitat del nin. Al primer, l'alumne aprèn a utilitzar l'eina amb un conjunt de substantius reduïts. A la segona etapa, s'agrupen els substantius per categories: menjar, escola, joguines... A la tercera, s'afegeixen categories i s'inclouen sentiments: trist, feliç... A la quarta, l'usuari inicia la construcció d'oracions simples amb accions. I a la darrera, es poden fer oracions encara més complexes amb més d'un verb.

Rendiment: app ràpida i sense bloquejos.

Explicació: hi ha pestanya "sobre nosotros" on s'inclou informació dels objectius de l'app i facilita un correu per solucionar qualsevol dubte que presentis.

Accés a la xarxa: si no disposes connexió a Internet, segueix funcionant.

Preu: continua sent gratuïta i pots accedir a tots els apartats.

Publicitat: no en té.


Multiplataforma: es pot descarregar a Android i Apple i a qualsevol dispositiu.

Aspectes a millorar o desfavorables:

Usabilitat i edició: a diferència de DictaPicto, amb aquesta si es poden crear les oracions que es necessitin (amb els pictogrames que disposa l'app o amb els que tu pots afegir mitjançant imatges i noves etiquetes), quan procedeixes a escoltar l'oració creada, pareix que està parlant un indi. No s'inclouen els connectors, ni determinants, s'elaboren oracions com aquesta: “*Me gusta zapatillas*”, en comptes de dir “*Me gustan (éstan/las) zapatillas*”. Per tant, també hi ha manca de sentit en algunes ocasions i en aquest aspecte és limitada.

Motivació: tot i tenir propostes atractives és repetitiva, quan escoltes l'oració la repeteix infinites vegades com un lloro i no s'atura. Entre repetició i repetició no hi ha uns segons de silenci per acabar d'interioritzar la frase.

Idioma: només es troba disponible en castellà.

Nom de l'App	HABLA FÁCIL AUTISMO DIEGO DICE	 <p>Imatge 8. Distribució de l'app.</p>
Versió	1.0	
Actualització	3 juliol 2011	
Autoria	Anònim	

Taula 9. Fitxa descriptiva aplicació: HABLA FÁCIL AUTISMO DIEGO DICE

ASPECTES DESTACABLES:

Tipus de contingut: va destinada als pictogrames

Facilitat d'ús: es molt fàcil d'emprar.

Rendiment: no té cap error.

Publicitat: no en té.

Accés a la xarxa: funciona sense tenir accés a Internet.

ASPECTES A MILLORAR O DESFAVORABLES:

Contingut: és la més limitada de totes.

Disseny: gens organitzada i clara, molt poc color.

Usabilitat, àudio i motivació: Massa simple. Només et permet seleccionar *yo quiero...* i 20 articles que pots desitjar (Ex: *comida*). La veu que tradueix l'oració de forma oral, és molt poc familiar, sembla un extraterrestre i es fa repetitiva. No motivarà de cap manera a l'alumne.

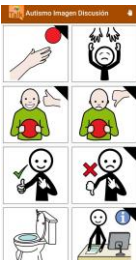
Explicació: A l'apartat "Ayuda" ens informa sobre el funcionament de l'app. Segons la descripció, garanteix representar ràpidament els elements bàsics de la comunicació, aspecte que no queda molt clar ni contrastat causa de la poca informació que hi ha al nostre abast.

Multiplataforma: l'app només es pot descarregar a Google Play, si disposem d'un dispositiu Apple, no podem descarregar-la.

Preu: És gratuïta, però presenta pictogrames restringits. Si pagues, l'app amplia els pictogrames afegint *yo estoy* i *yo voy*, però res més. Hi ha moltíssimes oracions que no es poden crear de cap de les maneres.

Idioma: Es troba en castellà, no podrien treballar a l'anglès i els familiars si parlessin un altre idioma tampoc. Cal dir, que hi ha una versió en anglès (*DiegoSays*) però no a la mateixa aplicació, molt més completa però encara així limitada* (veure a la *checklist*, apartat idioma).

Edició: l'eina no permet afegir etiquetes o imatges. Amb la manca de pictogrames que disposa, seria un requisit principal per aquesta app.

Nom de l'App	AUTISMO IMAGEN DISCUSIÓN	 <p>Imatge 9. Distribució de l'app.</p>
Versió	1.6	
Actualització	14 novembre 2019	
Autoria	Anònim	

Taula 10. Fitxa descriptiva aplicació: AUTISMO IMAGEN DISCUSIÓN

ASPECTES DESTACABLES:

Facilitat d'ús: és molt senzilla d'emprar.

Rendiment: funciona sense problema.

Accés a la xarxa: funciona sense Internet.

ASPECTES A MILLORAR O DESFAVORABLES:

Contingut: També tracta sobre pictogrames i només es “poden crear” oracions amb: *quiero, me gusta, necesito ayuda, no me gusta, estoy bien, yo no soy así, necesito ir al baño, por favor pulse...* però sense poder seleccionar un complement per donar sentit a l'oració. Per tant, tornam a tenir el mateix problema que amb l'anterior, no podem expressar-nos al complet, és a dir, és molt limitada.

Organització: poc organitzada, poques imatges i colors.

Usabilitat, edició i preu: Com la majoria, funciona seleccionant pictogrames per crear oracions que després són dites de manera oral. En aquest cas, per generar el missatge complet i per introduir pictogrames o imatges, t'has de fer *premium** (veure a la *checklist* apartat d'edició), només ens deixa seleccionar un inici però no el final. Per tant, no tenen sentit.

Motivació: l'artefacte és molt avorrit.

Explicació: no hi ha cap apartat on s'incloguin les funcions, funcionament o beneficis de l'eina.

Idioma: en castellà, no es pot treballar a l'assignatura estrangera i si els familiars no parlen o entenen el castellà, no la poden usar.

Multiplataforma: només funciona a Google Play, a un dispositiu Apple no podem descarregar-la.

Nom de l'App	JOSÉ APRENDE	
Versió	1.1.0	
Actualització	22 desembre 2016	
Autoria	Fundación Orange	

Imatge 10. Distribució de l'app.

Taula 11. Fitxa descriptiva aplicació: JOSÉ APRENDE

ASPECTES DESTACABLES:

Contingut: relacionada amb pictogrames, però a diferència de les altres, aquesta conta contes adaptats mitjançant veu i imatges. El temes a tractar són: rutines, emocions i autocuidats. Pot ser interessant per adquirir nou vocabulari i aprendre a llegir.

Disseny: adequat i molt visual.

Facilitat d'ús: és molt clara i fàcil.

Motivació: els contes tenen imatges atractives. I el contingut és variat.

Multiplataforma: es pot obtenir a qualsevol dispositiu amb tots els sistemes operatius.

Accés a la xarxa: funciona sense estar connectat.

Preu: és gratuïta i no et bloqueja cap apartat o funció.

Àudio: tens l'opció de llegir voluntàriament el conte amb pictogrames o lletres, però també se't dona l'oportunitat que te'l contin amb àudio. Aquest aspecte és favorable si encara no saben llegir del tot o no coneixen segons quines paraules.

ASPECTES A MILLORAR O DESFAVORABLES:

Usabilitat: tot i que està molt bé per llegir, una vegada has llegit tots els contes l'aplicació ja no té més utilitat.


Edat/ Categories-nivells: no et demana l'edat ni la té en compte, no disposa de contes segons nivells. Per tant, el tutor haurà de deduir si funcionarà pel seu alumne.

Durada: té una durada de setmanes, quan el nin finalitza o ja ha llegit tots els contes, no es pot seguir emprant.

Explicació: l'app no té cap apartat on s'incloguin objectius i descrigui com funciona.

Idioma: els contes tan sols estan en castellà, a anglès no podran llegir-los.

Publicitat: encara que té publicitat, no molesta ni distorsiona la feina.

Nom de l'App	CONCIENCIA FONOLÓGICA – JUEGOS PARA AUTISMO	 <p>Imatge 11. Distribució de l'app.</p>
Versió	1.1.0	
Actualització	22 desembre 2016	
Autoria	Aprendices visuales	

Taula 12. Fitxa descriptiva aplicació: JOSÉ APRENDE

ASPECTES FAVORABLES:

Contingut: Amb aquesta aplicació es treballen pictogrames, però no tan sols creant oracions, també tracta activitats per reforçar i adquirir nous coneixements de cara al vocabulari i comunicació. De les aplicacions de pictogrames és una de les més completes i formaria part de les escollides per treballar amb ella.

Facilitat d'ús i usabilitat: Aquesta aplicació és bastant variada i conté cinc grans blocs de feina: *unir* (han de relacionar amb fletxes imatges iguals o del mateix camp), *relacionar moviendo imágenes* (dins d'un conjunt de diverses imatges, han de trobar aquelles iguals o que indiquin causa- efecte), *fuga de letras* (hi ha imatges amb el nom a sota, han d'indicar quina lletra falta), *separar palabras dentro de la frase* (hi ha una oració junta, que s'ha de separar per donar-li significat) i *ordenar la frase* (hi ha una frase desordenada que han de ser ordenades amb pictogrames). D'altra banda, pots escriure una frase que és traduïda automàticament en pictogrames, on pots afegir les imatges que desitges per complementar l'oració.

Disseny: adequat i imatges visuals amb color.

Durada: pot emprar-se durant anys.

Edat i categories-nivells: les activitats tenen nivells de dificultats, per tant, es pot adaptar a l'estadi del nin, és apropiada.

Motivació resulta variada, atractiva i molt interessant.

Rendiment: funcionament ràpid i sense bloquejos.

Multiplataforma: es pot baixar a tots els dispositius digitals, a Android i Apple.

Accés a la xarxa: no fa falta estar connectat a Internet, funciona igualment.

Preu: després d'obtenir-la amb cost zero, continua sent així i no tens cap restricció d'ús.

Publicitat: no en té i evita distraccions innecessàries per part de l'alumne.

Edició: possibilita exportar imatges i crear nou vocabulari.

Àudio: conté àudio per facilitar l'enteniment i es pot llevar baixant el volum.

Retroacció: Quan fas correctament les activitats surt un mico amb un somriure que motiva al nin.

ASPECTES A MILLORAR O DESFAVORABLES:

Explicació: no s'adjunta cap descripció de l'activitat en general ni per apartats, tampoc els objectius que pretén assolir.

Idioma: Només en castellà, no podem continuar reforçant a anglès i els familiars tampoc, en cas de la impossibilitat d'accedir a la llengua disponible.

Nom de l'App	# SOY VISUAL	
Versió	2.3.0	
Actualització	23 junio 2017	
Autoria	Fundació Orange	

Imatge 12. Exemple d'activitat

Taula 13. Fitxa descriptiva aplicació: #SOY VISUAL

ASPECTES DESTACABLES:

Contingut: Activitats majoritàriament de comprensió i consciència fonològica acompanyades de pictogrames. Com l'anterior, és molt completa i és una bona elecció per treballar amb un nin TEA.

Usabilitat, facilitat d'ús: no té cap complicació per usar-la. Per una banda, es treballen lletres de l'abecedari mitjançant una varietat d'activitats, per exemple: amb la " d ", has de seleccionar tots els animals o objectes que comencin amb la lletra indicada i buscar-la davant d'un conjunt. Quan ja domines la lletra, s'afegeixen les vocals: DA, DE, DI, DO, DU. Al final, pots crear paraules que s'assignen a una imatge, per exemple: *DEDO*.

Per l'altra banda, es treballen verbs com: *oler* on es practica amb exercicis de comprensió. Primer et diu una oració: *El bebé huele el calcetín* amb so i pictogrames. Posteriorment, et fa preguntes: *¿Quién huele el calcetín?*, *¿Qué hace el bebé?* *¿Qué huele el bebé?* i has de seleccionar el pictograma corresponent a la resposta. També et fan ordenar la frase desordenada. Per tant, amb una mateixa oració es treballen diferents aspectes fins a assolir el significat i comprensió completa de la mateixa. D'aquesta manera, t'assegures de reforçar els continguts exhaustivament.

Durada: causa dels continguts tan amplis, pot tenir una durada d'un any o més.

Categories-nivells: permet ajustar-se l'alumne seleccionant nivells de dificultat, són apropiats.

Motivació: Resulta molt divertida.

Explicació i àudio: presenta instruccions abans de començar cada activitat de manera oral. És important que quan no entens l'explicació, tens l'opció de repetir-la.

Preu: sempre és gratuïta i no hi ha apartats restringits.

Multiplataforma: disponible a Google Play i Play Store a més de a tots els dispositius.

Publicitat: no en té, per tant, no dificulta ni despista al nin.


Accés a la xarxa: no fa falta pel seu bon funcionament.

Edició: tot i que no permet afegir etiquetes o imatges, cal remarcar, que pots seleccionar el tipus de lletra: majúscules o minúscules, i és interessant també, que els exercicis es poden descarregar.

Retroacció: Et dona retroacció positiva amb: ¡Muy bien, genial! I quan t'equivoques una veu et diu *piénsatelo*.

ASPECTES A MILLORAR O DESFAVORABLES:

Idioma: disponible en castellà que ja ens va prou bé, però amb ella no es pot continuar practicant a anglès i si els pares parlen un altre idioma i no entenen el disponible, no podran continuar a casa.

Nom de l'App	PictoOne	 <p>Imatge 12. Disseny de l'app.</p>
Versió	2.3.2	
Actualització	26 maig 2019	
Autoria	Anònim	

Taula 14. Fitxa descriptiva aplicació: PICTO ONE

ASPECTES DESTACABLES:

Tipus de contingut: funciona amb pictogrames que mitjançant el que selecciones, és transmès oralment formant oracions.

Facilitat d'ús: no presenta cap complicació, és accessible a l'alumne.

Preu: és gratuïta i tens accés a tot.

Publicitat: no té cap tipus de publicitat.

Àudio: presenta veu que es pot llevar baixant el volum del dispositiu.

Accés a la xarxa: funciona sense connexió a la xarxa.

ASPECTES A MILLORAR O DESFAVORABLES:

Varietat del contingut: Hi ha poc contingut, davant les que tenim no l'escolliríem per treballar amb pictogrames.

Usabilitat, edició, àudio: És bastant pobre i no et permet crear etiquetes, enregistrar veu o afegir imatges per complementar-la i adaptar-la a les pròpies necessitats.

Explicació: no hi ha cap apartat on s'incloguin les funcions, funcionament o beneficis de l'eina.

Multiplataforma: disponible a Google Play i no a Apple.

Motivació: el conjunt de pictogrames és repetitiu i no hi ha varietat. No desperta l'interès de l'alumne.

Idioma: En castellà, no es pot reforçar a l'assignatura d'anglès ni a casa si els parentescs no parlen l'idioma establert.

F. Anàlisi comparativa d'apps.

Davant del conjunt o total d'aplicacions, vuit, usen pictogrames a la seva metodologia. Podem afirmar que la gran majoria serveixen per crear paraules o oracions. Estem parlant de les següents: Dicta Picto, PictoTEA, Diego Dice, PictoOne y Autismo Imagen Discusión.

Considerem que una aplicació que només fa ús de pictogrames sense plantejar cap tipus d'activitats arriba a ser cansada, repetitiva i poc atractiva per l'Infant, tot i que, en moments puntuals pot ser apropiada. Altrament, totes aquestes són molt escasses.

Per això mateix, trobem apps com Conciencia Fonológica on es treballa amb pictogrames, però mitjançant un conjunt heterogeni i divers d'activitats-exercicis que permet afegir noves etiquetes i imatges en funció de les pròpies necessitats. Conseqüentment, l'alumne desperta interès i ganes per fer-ne ús, a més d'animar-se per les retroaccions positives que rep. D'aquesta manera, l'app formaria part d'una de les aplicacions aptes per ser emprada al període d'Educació Primària tenint en compte les característiques recomanables en funció del TEA (Zambrana,2014). El mateix succeeix amb #Soy Visual, gaudeix d'un

conjunt de propostes molt competents que permeten repassar lletres, síl·labes, paraules i oracions d'una forma exhaustiva acompanyades de retroacció. Finalment, tenim José Aprende, té un disseny molt proper al nin i permet començar a aprendre a llegir. L'única pega és que només conté 15 contes bastant curts i una vegada finalitzats, no podrem continuar emprant-la. Per tant, seria usada durant un període curt de temps.

En relació amb les altres dues apps restants, ABC Austismo i Mita, tot i estar destinades pels nins autistes no empen pictogrames, aporten un conjunt d'activitats i jocs.

La primera resulta molt escassa i té una durada molt curta, no compleix en major part amb els requisits necessaris per ser emprada (Zambrana, 2014).

En canvi, MITA, és la més completa i competent de les 10. A més, gràcies als 27 tipus d'activitats a les quals hi ha nivells de dificultat, es considera una proposta inclusiva que possibilita treball amb l'àmbit de comunicació i llenguatge de manera explícita i implícita, és a dir, resulta una proposta transversal. Per aquesta raó, la resta de la classe podria treballar amb la mateixa eina. Compleix a la perfecció les característiques necessàries i té una durada de deu anys, dels 2 als 12 anys, es podria fer-ne ús durant tota l'escolarització Infantil i Primària. És una proposta òptima quant als diferents àmbits d'anàlisi: contingut, disseny, adequació, funcionament, característiques i avaluació.

En definitiva, davant l'oferta disponible i després d'haver examinat totes i cadascuna de les eines, determinem que hi ha quatre que es poden definir com les més apropiades, ajustades i beneficioses per treballar amb l'alumnat TEA: Conciència Fonològica, #SoyVisual, José Aprende i per descomptat MITA, la més apta, idònia i eficient sense cap dubte.

5. CONCLUSIONS

L'ús d'apps informàtiques a l'Educació Primària i especialment, amb l'autisme, ofereix la creació d'àmbits atractius i motivants promovent així, l'aprenentatge actiu dels nostres alumnes. Aquest fet, facilita i afavoreix el treball autònom dins l'aula i a la vida personal de l'Infant.

Una vegada avaluades i comparades entre elles, podem donar resposta a la pregunta plantejada:

Quines característiques han de respondre les Apps per poder-les considerar útils i beneficioses respecte al TEA durant l'Educació Primària?

- I. El primer punt recau en la facilitat d'ús, és a dir, l'alumne haurà de ser capaç d'emprar l'eina sense cap dificultat o problemàtica. Això permetrà desenvolupar l'autonomia personal.
- II. La informació haurà d'estar organitzada de manera molt clara i diferenciada. Així s'evitarà la confusió, facilitant-ne l'enteniment-accés complet de l'app. A més, evitarà problemàtiques, possibles respostes o comportaments aversius davant la incomprensió de missatges.
- III. Pel que fa a la usabilitat o funcionalitat, haurà de permetre treballar amb el que determinem de manera implícita o explícita (transversalment). En el nostre cas, amb l'àmbit comunicatiu-lingüístic del TEA. És molt important treballar amb l'aspecte que cal reforçar, és un punt clau per la intervenció de l'alumne.
- IV. Es valorarà positivament que sigui una app inclusiva i a part de treballar amb nins TEA, la resta de la classe també pugui fer-ne ús. Aquest apartat farà que l'alumne TEA treballi el mateix que la resta dels seus companys i es senti inclòs dins el grup classe. També facilitarà la feina del docent i el treball conjunt dins l'aula ordinària.
- V. Encara que sigui útil per a tota l'aula, es tindrà molt en compte que s'adapti exclusivament i a la perfecció al perfil o particularitats del nin amb el trastorn. Per això, haurà de tenir en compte un dels següents aspectes: enregistrar o indicar l'edat exacta aportant activitats pensades per ell/a, nivells de dificultat que es puguin seleccionar o un conjunt molt ampli d'activitats que englobi moltes possibilitats/estadis.
- VI. Haurà de promoure un aprenentatge mitjançant la motivació de l'alumne, per tant, amb jocs i diversió, aprendrà. Serà important perquè l'alumne desperti interès per continuar practicant, sense que s'avorreixi i perdi les ganes de seguir emprant-la. Serà un indicador clau del progrés, millora i aprenentatge significatiu de l'alumne.

- VII. No hi haurà d'haver publicitat o en cas que hi hagi, que no distorsioni la concertació del nin o no molesti per a realitzar les tasques. La publicitat en ocasions resulta molesta o pot aparèixer a la pantalla completa, l'alumne podria distreure's. L'app ha de ser educativa, tots els aspectes que no formin part d'aquest àmbit, no resulten adequats per l'alumne.
- VIII. Si l'app conté activitats, serà essencial la presència de reforços o retroaccions. D'aquesta manera, l'alumne progressarà corregint els seus falls. Tots aprenem dels errors i si no hi ha cap resposta davant d'ell, l'alumne continuarà fent el mateix sense aprendre.
- IX. Que estiguin disponibles com a mínim en la llengua vincular de l'escola (català-castellà), serà positiu també, però no primordial, que es trobi en anglès per a usar-la a l'assignatura concreta i en altres idiomes per continuar practicant a casa si els parentescs no parlen o entenen el castellà o anglès.
- X. Si el nostre alumne no sap llegir, serà facilitador que l'app disposi una explicació prèvia de manera oral o pel contrari, que sigui molt fàcil de predir allò que s'ha de realitzar.
- XI. Si l'eina fa ús d'activitats, serà important que es puguin emprar durant un període considerable i que no finalitzin en un temps molt curt. Si l'alumne s'acostuma a l'eina, pot resultar difícil avesar-se a una altra o trobar-la.

En relació amb les perspectives de futur, cal destacar, que aquest treball estava pensat per a ser aplicat a la pràctica amb alumnes autistes d'acord amb els resultats i les apps seleccionades. Aquesta aplicació hauria estat a partir de les pràctiques de menció d'Audició i Llenguatge al CEIP de Pràctiques a Palma, al qual es té constància de la presència de més d'un nin amb el Trastorn d'Espectre Autista amb afectació a l'àmbit comunicatiu-lingüístic del llenguatge. Així, podríem haver arribat a conclusions més específiques i realistes, a més de corroborar les dades.

Però causa de la situació que s'està vivint arreu del món, la pandèmia del COVID-19, la implementació a hores d'ara, ha estat impossible. Per tant, queda pendent realitzar-ho quan les condicions siguin oportunes i favorables.

Quan es doni l'ocasió, emprarem dins l'aula aquelles aplicacions que es consideren a aquest treball, com a útils i beneficioses respecte al TEA durant l'Educació Primària són: MITA, Conciencia Fonològica-Juegos para autismo, #Soy visual i José Aprende.

La primera d'elles MITA, es proposaria per a practicar amb la majoria de matèries; llengua, anglès, matemàtiques i artística, gràcies a l'amplitud de continguts, activitats i jocs proporcionats. Així mateix, com s'ha esmentat anteriorment, podria formar part d'una de les més inclusives, la resta de la classe podria fer-ne ús, adaptant el nivell o categoria, en funció de la dificultat. En tal sentit, que l'aula es converteix en el lloc idoni perquè l'aprenentatge del llenguatge aconseguixi les seves més altes possibilitats, concebant així, la classe ordinària com a centre vital beneficiós per a tots, no sols, contribuir al desenvolupament lingüístic, sinó també per al desenvolupament social i cultural dels nostres alumnes. (Acosta i Moreno, 2007)

Les altres dues aplicacions; Conciencia Fonològica - Juegos para autismo i #Soy visual, s'emplenarien per a treballar la llengua a partir d'activitats i jocs amb el suport continu de pictogrames per a facilitar l'accés als continguts necessaris. I la darrera, José aprendre, és una app idònia per l'inici de la lecto-escriptura, amb imatges atractives i contes adaptats també amb pictogrames.

Com a darrer aspecte, hauríem de ressaltar les limitacions o punts febles d'aquest treball. Una d'elles ja s'ha desvelat, la impossibilitat d'haver-ho pogut dur a la pràctica amb nins autistes i usar les apps amb ells.

D'altra banda, hem de destacar que només hem treballat amb un àmbit d'afectació; la comunicació - llenguatge, però recordem que aquest nivell només és un dels diversos que afecten els nins/es autistes, com: social - emocional, cognitiu i conductual. Per això també, com a possibles investigacions futures d'aplicacions educatives pel TEA, aquests són els àmbits amb els quals continuarem treballant.

6. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES.

- Acosta, V., Moreno, A., Cámara, M., Coello, A., & Mesa, J. (2007). Guía de actuaciones educativas en el ámbito de la comunicación y el lenguaje. Tenerife: Consejería de Educación, Cultura y Deportes. Gobierno de Canarias.
- Ariño, M. i del Pozo, C. (2013). Estrategias y técnicas metodológicas. *Recuperat de:* <http://www.umch.edu.pe/arch/hnomarino/dcsecundariahmarino>.
- Autistec (2010). Más argumentos para usar ordenadores en autismo. Autistec. Recupet de: <http://goo.gl/iwGgV6>
- Baird, G., Simonoff, E., Pickles, A., Chandler, S., Loucas, T., Meldrum, D., & Charman, T. (2006). Prevalence of disorders of the autism spectrum in a population cohort of children in South Thames: the Special Needs and Autism Project (SNAP). *The lancet*, 368(9531), 210-215. Recuperat de: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)69041-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(06)69041-7)
- Cebrián, D. (n.d). Rúbrica: rúbrica para evaluar apps educativas. Recuperat de: <https://corubic.com/index.php?r=public-rubric%2Fview&id=533>
- Chen, A., I Bernard, V., (1993). A comparison of personal and computer assisted instruction in autistic children. *Mental Retardation*, 31(6), 368-376.
- Enríquez, G., i Casas, S.,. (2013). Usabilidad en aplicaciones móviles. *Informes Científicos Técnicos-UNPA*, 5(2), 25-47. Recuperat de: <https://doi.org/10.22305/ict-unpa.v5i2.71>
- Gallego, M. i Mar, M. (2012). *Guía para la integración del alumnado con TEA en Educación Primaria*. Salamanca: Inicio. Recuperat de: https://autismodiario.com/wp-content/uploads/2013/12/Guia_integracion_alumnadoTEA_GALLEGO2012-1.pdf
- García, S., Garrote, D., i Jiménez, S. (2016). Uso de las TIC en el Trastorno de Espectro Autista: aplicaciones. *EDMETIC*, 5 (2), 134. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v5i2.5780>
- Hardy, C., Ogden, J., Newman, J. i Cooper, S. (2002). *Autism and ICT: A guide for teachers and parents*. London: David Fulton.

- Hervas, A., Balmaña, N., i Salgado, M. (2017). Los trastornos del espectro autista (TEA). *Pediatría Integral*, 92-108. Recuperat de: <https://www.adolescenciasema.org/ficheros/PEDIATRIA%20INTEGRAL/Trastorno%20del%20Espectro%20Autista.pdf>
- Martínez, G. (2003). Usabilidad y accesibilidad en web. *Recuperado*, 29, 6-11.
- Torelló, O. M., & Olmos, P. (2012). La atención a la diversidad en la educación superior: Una perspectiva desde las competencias docentes. *Revista de educación inclusiva*, 5(1), 159-174.
- Wing, L., i Gould, J., (1979). Severe impairments of social interaction and associated abnormalities in children: epidemiology and classification. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 9, 11-29.
- Zambrana, E. (2014). Diseño de una aplicación multimedia para alumnos con TEA de Educación Infantil. Universidad Internacional de La Rioja. Recuperat de: <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2493/zambrana.navarro.pdf?sequence=1>.