

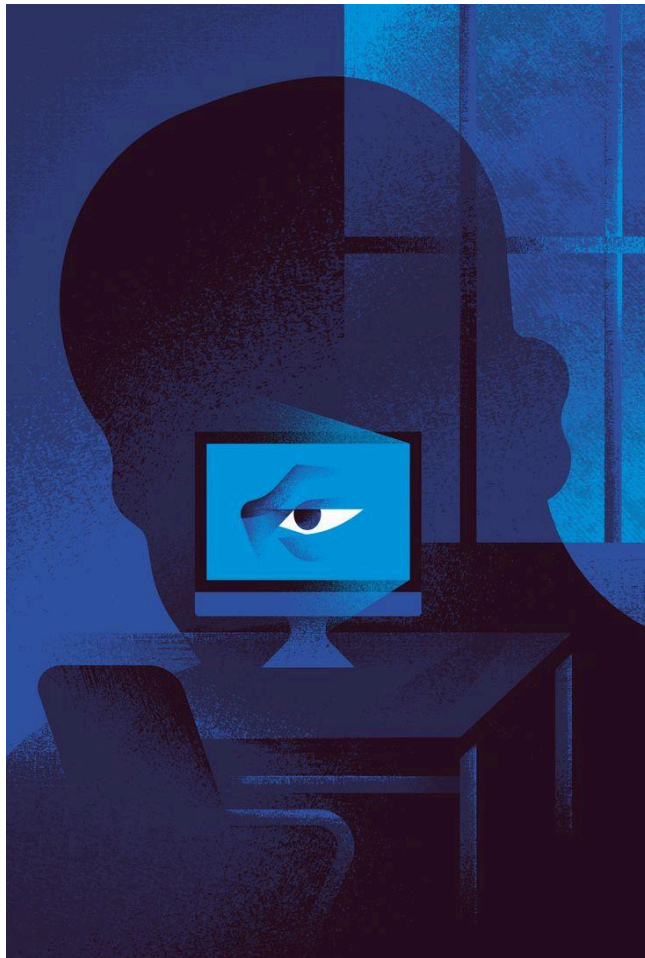
TR: D'arrere l'animació

TREBALL DE RECERCA

APRENTATGE CONSCIENT

AMB L'ANIMACIÓ

Un estudi sobre com les pantalles i el contingut massiu arruïnen la qualitat creativa.



Autora: Queralt Langa Casanova

Tutora: Imma Boronat

Curs: 2n Batxillerat artístic, 2024-2025

IES Maria Aurèlia Capmany

Desembre 2024

Resum

Aquest treball d'investigació analitza la biologia del cervell humà a la infantesa, comprendre la influència dels productes audiovisuals com l'animació. Posarem consciència en una part del nostre cervell, les neurones mirall. També destacarem els efectes d'una excessiva sobreexposició a les pantalles a una primerenca edat. Després d'aquesta primera part del treball, analitzarem el procés creatiu teòric i pràctic d'una animació 2D, amb la finalització d'un curtmetratge dedicat al tema de les pantalles.

Paraules clau: Animació, cervell, neurones mirall, sobreexposició, pantalles.

Resumen

Este trabajo de investigación analiza la biología del cerebro humano en la niñez, comprender la influencia de los productos audiovisuales como la animación. Pondremos conciencia en una parte de nuestro cerebro, las neuronas espejo. También destacaremos los efectos de una excesiva sobreexposición a las pantallas en una temprana edad. Después de esta primera parte del trabajo, analizaremos el proceso creativo teórico y práctico de una animación 2D, con la finalización de un cortometraje dedicado al tema de las pantallas.

Palabras clave: Animación, cerebro, neuronas espejo, sobreexposición, pantallas.

Abstract

This research work analyses the biology of the human brain in childhood, understanding the influence of audiovisual products such as animation. We're going to raise awareness in a part of our brain, the mirror neurons. We will also highlight the effects of excessive overexposure to screens at an early age. After this first part of the work, we will analyze the theoretical and practical creative process of a 2D animation, with the completion of a short film dedicated to the subject of the screens.

Keywords: Animation, brain, mirror neurons, overexposure, screens.

Agraïments

Gràcies principalment a la meva mare pel seu interès en el meu treball i pel seu suport incondicional. Per aportar idees i ajudar-me a organitzar el meu cap.

Gràcies a la meva parella per ajudar-me amb tots els meus problemes tècnics i per donar-me com a suport el seu coneixement sobre com fer un bon TR. Per donar-me suport en les meves crisis i conscienciar-me en què sóc capaç de superar-les.

Per últim, gràcies a la meva tutora del TR, Imma Boronat, per seguir el meu treball des del principi i donar-me idees i consells.

ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ.....	4
2. OBJECTIUS.....	5
2.1 Hipòtesis.....	5
2.2 Metodologia.....	5
3. JUSTIFICACIÓ.....	6
4. SOBREDOSI DIGITAL.....	7
4.1 Efectes de la sobreexposició a les pantalles.....	7
4.2 Drogues tecnològiques.....	14
4.3 Neurons Mirall.....	18
4.3.1 Funcions Principals de les Neurons Mirall.....	19
5. L'ANIMACIÓ COM A EINA DE CONEIXEMENT.....	20
5.1 Orígens de l'animació.....	21
5.2 Les Dones en l'Animació.....	25
5.3 Tipus de tècniques en l'animació.....	29
5.3.1 Els 12 Principis de l'animació.....	35
5.4 Animacions espanyoles.....	38
5.5 El primer espanyol en disney.....	39
6. ENTREVISTA.....	40
6.1 Rubén Córdoba.....	40
6.2 Conclusions de l'entrevista a Rubén Córdoba.....	45
7. PROCÉS DE CREACIÓ D'UN CURTMETRATGE.....	46
7.1 Preproducció / Desenvolupament Visual.....	47
7.1.1 Idea & Guió.....	47
7.1.2 Storyboard + Animatica.....	48
7.1.3 Documentació & Pla de Producció.....	48
7.1.4 Concept Art.....	49
7.2 Producció.....	49
7.2.1 Layout / Sketch.....	49
7.2.2 Animació.....	50
7.3 Postproducció.....	51
7.3.1 Edició.....	51
7.3.2 Àudio.....	51
7.4 Conclusions.....	52
8. GLOSSARI.....	53
9. CONCLUSIONS DE LA HIPÒTESI.....	56
10. WEBGRAFIA.....	57
11. ANNEXOS.....	60

1. INTRODUCCIÓ

Què hi ha darrere d'una animació, ens pot crear consciència? Quins missatges ens pot donar ? El tema que jo he triat és sobre la consciència què hi ha darrere de l'animació. El projecte s'enfoca des de la importància del missatge que mostren als infants a través dels continguts digitals proporcionats per les pantalles, el comportament d'un infant a causa d'una sobreexposició i de la falta de control parental. Tractarem les neurones mirall, una part molt explotada a edats primerenques per afavorir l'aprenentatge i el desenvolupament del cervell. Per a mi una animació és un món diferent que no deixa d'amagar una realitat, cada pel·lícula té un missatge i un contingut de qualitat. El treball també és una crítica a la rapidesa del contingut com pot ser TikTok, que extreu la qualitat i el treball i, a més a més, es converteix en una droga digital.

Sempre m'he considerat una persona molt creativa, ja que des que tinc memòria he estat creant històries i personatges. Sempre he tingut la capacitat d'imaginar l'espai **2D** ^[1] en els nostres paisatges. Escoltava música i imaginava històries juntament amb els seus moviments i diàlegs. Vull dedicar-me a l'animació 2D i m'agradaria demostrar la meua capacitat per a fer-ho.

A més a més, vull posar el meu granet de sorra per posar consciència al món del fet que cada vegada estem més dependents dels mòbils i de les xarxes i això és dolent per al nostre creixement i qualitat de vida.

2. OBJECTIUS

El meu objectiu és conscienciar a l'espectador a través d'una animació. Voldria transmetre el missatge del fet que l'exposició dels infants a edats primerenques al mòbil, els fa tenir una pitjor qualitat de vida.

D'altra banda, volia que aquest treball es transformés en un missatge clar cap a qui el llegeixi. Volia conscienciar-me del món de l'animació, un món molt ampli que m'ha cridat l'atenció durant molts anys, i aquesta ha sigut una gran oportunitat per obtenir prou coneixement sobre aquesta indústria tan apassionant.

2.1 Hipòtesis.

Podria fer una animació **amateur** ^[2] sense estudis previs que comuniqui un missatge concienciator?

Com des de la creativitat sense saber la tècnica es pot realitzar una animació amb un missatge conscient fruit de la experiència vital, l'observació de la realitat social que ens envolta i els canvis que veig en ella desenvolupant la meua capacitat de ser autodidacta.

2.2 Metodologia

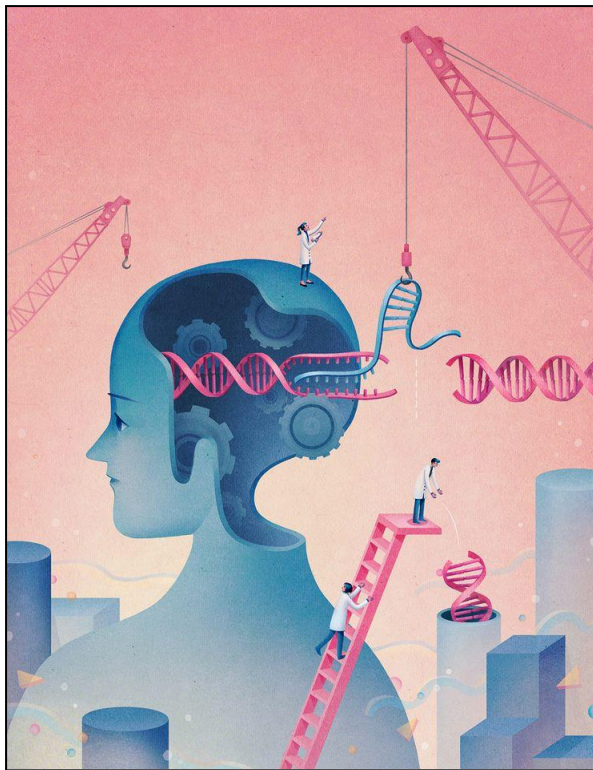
El treball consta de dues parts teòriques. La primera tracta sobre el coneixement de les pantalles que posteriorment utilitzaré com a missatge a l'animació, després la segona part teòrica consisteix a adquirir el coneixement per fer una animació amateur. Consta la trajectòria històrica de l'animació, per saber d'on ve la tècnica que jo utilitzaré.

Per finalitzar, faré una sola entrevista a un animador professional per saber els secrets de les productores a l'hora de crear un projecte.

Les eines que faré servir per fer la meua part pràctica, l'animació, serà el programa "Procreate Dreams." El repte d'usar aquest programa és que està poc desenvolupat, perquè és un nou programa, llavors s'apropa més al concepte tradicional de l'animació encara que sigui digital.

A part tindria un **sketchbook** ^[3] on plantejaria els meus esbossos i idees sobre personatges, situacions i **frames** ^[4] per a l'animació i la seva història

3. JUSTIFICACIÓ



Hem de tenir cura d'en què invertim el nostre temps, ja que no és infinit. Sempre ha estat més valorada la qualitat que la quantitat, però els darrers anys aquesta regla s'ha donat volta. Avui dia ens exposem a un munt de contingut massiu, per exemple, TikTok acumula més de mil milions de visualitzacions de vídeos, la qual cosa equival a una mitjana d'unes 41,67 milions de visualitzacions per hora, aproximadament 694.444 visualitzacions per minut i aproximadament 11.574 visualitzacions per segon.

Fig 1. Pensament social

Semblen exageracions surrealistes, per això no s'ha de deixar en banda aquest problema. Aquest tema és important per la salut individual com a persones conscients fins a l'impacte social.

Crec que estudiar aquest tema és essencial per a desenvolupar estratègies que minimitzin els riscos associats amb la sobreexposició a pantalles i el consum indiscriminat de contingut en línia. Posant això en consciència permetrà fomentar una relació equilibrada amb la tecnologia, beneficiant tant als individus com a la societat en el seu conjunt.

Per aquests diversos motius, vull conscienciar a la societat del poder que té la influència del missatge. Tot el que veiem de contingut audiovisual té un rerefons molt poderós socialment. Els nostres actuals companys de vida, els mòbils, són una eina molt útil, però al mateix temps pot ser molt perillosa si no es fa un ús adequat.

4. SOBREDOSI DIGITAL

4.1 Efectes de la sobreexposició a les pantalles

Introducció:

Els infants són innocents i adorables, però de vegades són estressants i suposen un mal de cap. L'ansietat dels pares a l'hora de voler calma és molt extensa. Hi ha moments que necessiten que la criatura entri en un estat de calma que permet asseure-la a dinar, tranquil·litzar-la abans d'anar a dormir o fins i tot acabar amb una rebequeria.



Fig 2. Sobreexposició

Sovint passa que la forma més senzilla d'aconseguir-ho és oferir-li un entreteniment en forma de pantalla, ja que resulta molt fàcil i copsar el nen de tal manera que té segrestada la seva atenció. Si alhora està fent una altra cosa, com menjar o tranquil·litzar-se, no la pot aprendre perquè no hi para atenció. Per exemple, agafar el menjar amb la cullera (o amb la mà) i portar-lo fins a la boca sense que caigui, identificar els aliments, saber què li agrada i què no... són aprenentatges que ha de fer, que ajuden a formar-se una identitat, a sentir-se empoderat i, per tant, milloren l'autoestima, i la distracció amb les pantalles anul·len aquests aprenentatges.

El mateix passa amb aprendre a adormir-se o tranquil·litzar-se. La pantalla el que fa és donar als adults la possibilitat de tenir un moment tranquil, però segresta la possibilitat de l'infant.?

A partir de quina edat és adequat que comencin a interactuar amb tauletes o mòbils.

Des de ben petits saben que els mòbils, les tauletes, els ordinadors i la tele existeixen. Veuen que hi són, que els fem servir i com i per què els fem servir, i per tant això no cal que els hi ensenyem.

Abans dels tres anys no és recomanable exposar a la criatura a cap pantalla, i abans dels 6 segurament no gaire. Totes les coses que una criatura necessita aprendre abans dels 6 anys estan a la vida real: colors, lletres, per tant, tot l'aprenentatge lector i la cultura estan en el medi.

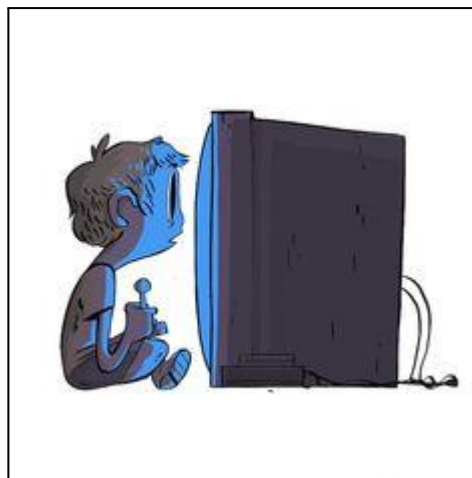


Fig 3. Sobreexposició

Els infants necessiten els adults per entendre la moralitat, les emocions. Deixar l'aparell en mans de l'infant sense supervisió pot ser la primera causa d'addicció, perquè després d'un vídeo, la rutina de les xarxes en fa aparèixer un altre que ja no controles.

Perjudicis en el desenvolupament físic aquesta sobreexposició.

A més de les deficiències cognitives que hem comentat al principi, hi ha perjudicis a escala ocular, perquè la llum de les pantalles afecta la maduració de l'ull, i a més parpallegen menys i, per tant, s'asseca. La llum blava, a més, és excitant i estimula la producció d'hormones que ens fan estar desperts, en lloc de les del son.

El desenvolupament físic d'un nadó va molt lligat al seu moviment lliure, per tant, si està moltes hores assegut perd tonicitat muscular i habilitats motrius, perquè se li resta temps per adquirir-les. Això pot derivar en obesitat infantil.

Finalment també hi ha molta menys coordinació motriu. Com que són més laxes no s'atreveixen a fer jocs motors més propis de la seva edat, com enfilarse o saltar. I l'única motricitat fina que estem entrenant és la de fer lliscar el dit per la pantalla.

Errors actuals.

És un error creure que els nens són nadius digitals. El cervell dels nens neix igual ara que fa 100 anys, per tant el nen quan neix el que necessita són persones de referència amb qui es pugui vincular, persones que el mirin, el tinguin en compte i estiguin per ell, i que respectin les seves necessitats de moviment, d'aprenentatge, o fins i tot de parlar.

Els nens sobreexposats a pantalles tenen el llenguatge menys desenvolupat, perquè no interaccionen tant, llavors parlen menys. Està demostrat que el nen no aprendrà anglès veient dibuixos en aquesta llengua si primer no ha après l'idioma parental, parlant-lo. Això passa perquè sinó li restem possibilitats en un moment en què el cervell està madurant, el lòbul prefrontal s'està formant i per tant estem gravant la placa base de la seva vida.



Fig 4. Sobreexposició

Deixar-los totalment sense pantalles fins a certa edat, no implica negar-los una part de la realitat que els envolta. No els deixem sense pantalles. Neixen en un entorn digital, per tant no se'ls fa estrany ni alié. El que s'està lluitant és que l'infant neix amb el dret a desenvolupar-se sanament, i si els seus pares o cuidadors no ho respecten, és a dir, no permeten que es bellugui, que aprengui, que s'equivoqui, li estan fent un mal favor. Ell veurà que mirem el telèfon, voldrà mirar què fan. És un problema mirar més hores al dia el mòbil (i altres pantalles) que als nens.

Si la criatura ja ha adquirit l'hàbit de menjar amb la tele posada, o de mirar-la abans d'anar a dormir, hem de canviar-ho. El canvi ha de començar per l'adult, que és qui ha de carregar-se de voluntat i fermesa per afrontar-ho. I cal deixar molt clar que, encara que sigui un hàbit molt consolidat, sempre és possible canviar-lo. Cal estar-ne convençut i oferir-li a l'infant una alternativa atractiva que el faci feliç. Però la clau està en la fermesa i la perseverança per crear el nou hàbit.

No hem de voler canviar totes les dinàmiques de cop. Els experts sempre aconsellen aprofitar algun petit canvi per a sumar-hi també la nova dinàmica respecte les pantalles. Per exemple, a una criatura que mira dibuixos abans d'anar a dormir, es pot aprofitar l'hora d'anar al llit per

proposar-li llegir un conte enlloc dels dibuixos. Però la fermesa i la il·lusió, com dic, ha d'aportar-les l'adult.

Els errors més urgents de treure són les pantalles que fan de "xumet digital". És a dir, si la criatura fa una rebequeria i li dono una pantalla pensant que així es tranquil·litza, l'únic que estic fent és segrestar els seus sentiments i canviar-los de carril, és com treure-te'l del davant.

El que necessita un nen que fa una rebequeria és un adult amb molta paciència i molta estima que el contingui i l'ajudi a tranquil·litzar-se, perquè n'ha d'aprendre.

Casos en els que sí es adequat utilitzar les pantalles com un recurs per als infants.

Hi ha algunes excepcions. Un exemple serien les videoconferències amb familiars a qui no és possible visitar. També podem seure amb ells i mirar junts fotografies o vídeos rememorant coses que hem fet, i amb això treballem la memòria, la identitat i el llenguatge, perquè parlem sobre el que estem veient. I si volem introduir el món dels dibuixos o narracions visuals, sobretot triem-ne algunes de molta qualitat; coses que narrativament, musicalment i artísticament tinguin un valor. Redreçar els hàbits és possible sempre. També en adolescents i adults. El que passa és que nosaltres hem de ser els primers a posar-nos-hi. Sentir-se culpable no serveix per a res.



Fig 5. Il·lustració família

Danys Cerebrals en Nens per l'Exposició a Pantalles Digitals.

Diversos estudis recents han demostrat que l'exposició excessiva a les pantalles digitals pot afectar negativament el cervell infantil. Utilitzant proves mèdiques i imatges de ressonància magnètica, s'ha evidenciat que el cervell infantil se sobrecarrega en adaptar-se a l'entorn digital, la qual cosa resulta en un esgotament mental. Aquest fenomen afecta les habilitats cognitives dels nens, especialment en àrees com el llenguatge, l'atenció i el somni, observant-se problemes com la fragmentació del somni a edats primerenques.



Fig 6. Il·lustració

Efectes sobre el Llenguatge i el Somni.

La sobreexposició a les pantalles genera un empobriment del llenguatge en els nens, ja que reemplaça la interacció social necessària per a desenvolupar aquestes habilitats.

A més, s'ha observat que el temps enfront de dispositius pot causar problemes d'atenció i trastorns del somni com pot ser la fragmentació del somni. Aquest és un fenomen en el qual el somni s'interromp sovint al llarg de la nit, la qual cosa resulta en un somni tallat i de mala qualitat. Aquestes interrupcions poden manifestar-se en forma de despertars freqüents o canvis en els patrons de somni profund i lleuger.

Impacte de la Tecnologia en el Desenvolupament Social i Emocional.

La tecnologia digital ofereix beneficis per als nens, com l'accés a recursos educatius i la possibilitat de connectar amb els seus companys. No obstant això, també hi ha riscos, com el ciberassetjament i l'exposició a contingut inapropiat. La interacció social cara a cara és fonamental per al desenvolupament emocional, i l'ús excessiu de pantalles pot inhibir aquesta capacitat, afectant la intel·ligència emocional dels nens.

Menor Intel·ligència Emocional.

Els estudis han demostrat que els adolescents que passen més temps enfront de pantalles tenen dificultats per a percebre i comprendre les emocions alienes a causa de la falta d'interacció cara a cara. En nens més petits, això s'accentua, ja que estan en ple procés d'aprenentatge emocional a través de la imitació de figures de referència. L'exposició prolongada a les pantalles inhibeix la capacitat dels nens per a llegir rostres i aprendre habilitats socials, la qual cosa afecta la seva empatia i comprensió emocional.

Ús de Pantalles com a Recurs per a Pares.

L'ús de tauletes o dispositius pot ser una solució temporal per a pares que necessiten atendre altres responsabilitats, com el treball o les feines de casa. No obstant això, aquest ús pot generar sentiments de culpa a causa dels efectes adversos en el desenvolupament infantil, com ara la disminució de l'empatia i les habilitats socials. Segons la psicòloga Sílvia Àlaba Sord, el problema no radica tant en el dispositiu en sí, sinó en el temps d'exposició i el tipus de contingut consumit.

És important que les famílies reservin temps per a activitats que no involucrin pantalles, com jugar junts o tenir converses durant els menjars. L'ús excessiu de dispositius pot interferir en la construcció de vincles afectius entre pares i fills. Sílvia Álava, psicòloga clínica, assenyala que la interacció en moments quotidians, com parlar durant l'esmorzar, és clau per a enfortir aquests llaços.

Efectes en la Memòria i l'Aprenentatge.

L'ús excessiu de pantalles també pot afectar la memòria infantil. El desenvolupament de la memòria està relacionat amb les connexions neuronals que es formen en el cervell a través d'experiències. Els nens necessiten la presència d'un adult que els ajudi a processar el que veuen i escolten, ja que les pantalles no proporcionen el mateix nivell d'estimulació que les experiències del món real.

Beneficis de l'Ús Responsable de Pantalles.

Un ús equilibrat i adequat dels dispositius digitals pot fomentar la curiositat i l'aprenentatge en els nens. Les pantalles poden ser una eina útil per a accedir a informació educativa, sempre que els pares supervisin el contingut i el temps d'ús. Segons l'informe d'UNICEF, la qual cosa pot ser perjudicial per a un nen petit pot no tenir efectes negatius en un altre major. Per això, és essencial trobar un equilibri entre les activitats digitals i les interaccions socials i físiques.

Recomanacions de l'OMS.

L'Organització Mundial de la Salut (OMS ¹⁴⁹) recomana que els nens menors de dos anys no tinguin accés a pantalles, ja que el cervell dels més petits és especialment vulnerable i necessita estímuls del món real per al seu correcte desenvolupament. Per als nens de tres a quatre anys, el temps màxim d'exposició a pantalles ha de ser d'una hora al dia.



Fig 7. OMS

4.2 Drogues tecnològiques

L'Addicció a les Xarxes Socials: Un Problema Subestimat.



Segons Óscar Ros Torres, especialista en addiccions del Fòrum Salut Mental de Sevilla, l'addicció a les xarxes socials és tan greu com altres addiccions, però té una major acceptació social. Encara que moltes vegades es subestima, aquesta addicció afecta al cervell de la mateixa manera que les addiccions a substàncies, provocant danys significatius.

Fig 8. Addicció Xarxes socials

Similitud amb les Addiccions a Substàncies.

Ros afirma que, clínicament, l'addicció a les xarxes socials és comparable a l'addicció a les drogues o a l'alcohol. Tots dos tipus d'addiccions afecten les mateixes àrees del cervell, danyant el circuit de recompensa i el lòbul prefrontal, que és clau per a la presa de decisions. En tots dos casos, les conductes addictives provoquen modificacions en el cervell que alteren el comportament del pacient.

L'Organització Mundial de la Salut classifica l'addicció, sigui a substàncies o a xarxes socials, com una malaltia mental crònica i potencialment mortal. El consum de xarxes socials pot reemplaçar el consum de substàncies o d'altres conductes addictives, com les apostes en línia o els videojocs, generant efectes similars en el cervell.

Identificació de l'Addicció a les Xarxes Socials.

Per a determinar si una persona és addicta a les xarxes socials, Ros suggereix analitzar si ha perdut el control sobre el seu ús. L'addicció s'identifica quan, malgrat les conseqüències negatives, l'individu continua utilitzant les xarxes socials compulsivament, incapaç de detenir-se.

TikTok i el seu Impacte en la Salut Mental.

TikTok, en particular, ha estat assenyalat com una de les xarxes socials més perilloses per a la salut mental de nens, nenes i adolescents. Aquesta plataforma ha estat criticada per dirigir als usuaris cap a continguts nocius, que poden fomentar l'autolesió o fins i tot la ideació suïcida.

Els usuaris de TikTok sovint esmenten que és l'aplicació que "millor et coneix", ja que el seu algorisme ajusta el contingut en funció de l'estat emocional de l'usuari. Tanmateix, això és perillós, pel fet que TikTok prioritza mantenir als usuaris enganxats, sense importar si els vídeos que es mostren poden ser perjudicials.



Fig 9. Logo TikTok

Efectes en el Desenvolupament del Cervell Infantil i Adolescent.

En el programa "Atrapats a les pantalles" de 3cat, s'esmenta que en usar TikTok només una neurona està activa, relacionada amb l'acció del **scrolling** [5] i la percepció visual, la qual cosa limita l'activitat cerebral a funcions motores. En canvi, llegir un llibre activa múltiples àrees del cervell, ja que s'involucren processos de comprensió, imaginació i anàlisi.

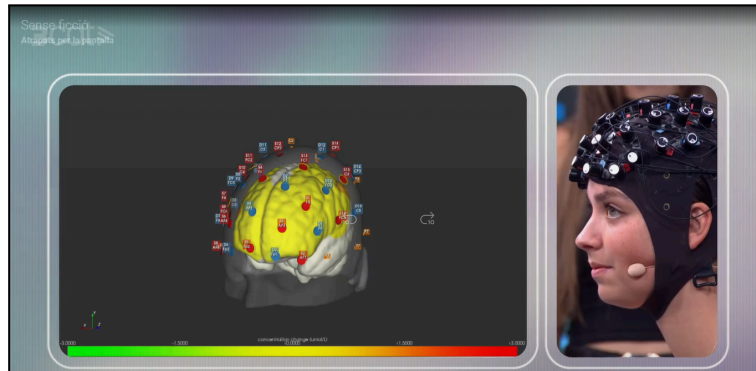


Fig 10. Cervell sense estimulació

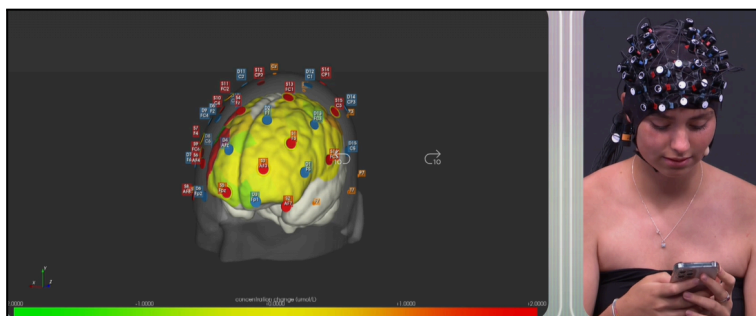


Fig 11. Cervell amb estimulació visual i motora(movil)/Noia fent Scrolling

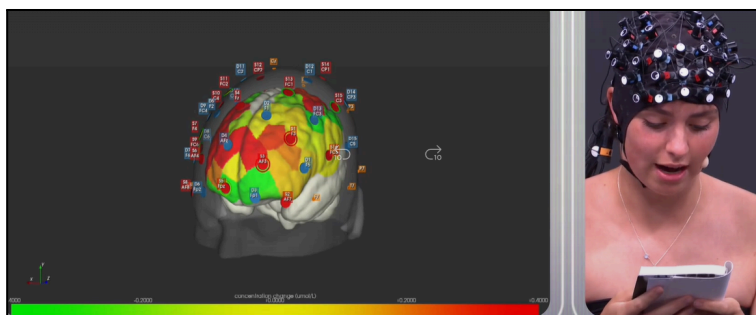


Fig 12. Cervell amb estimulació visual i motora (llibre)

Conclusió

L'addicció a les xarxes socials és un problema seriós, subestimar-lo és ignorar el nostre compromís social. Afecta el cervell de manera similar a les drogues, això és especialment significatiu en el desenvolupament de nens i adolescents, el cervell dels quals continua madurant fins als 25 anys. El mal ús de les pantalles pot alentir aquest desenvolupament i fins i tot impedir que el cervell aconsegueixi el seu ple potencial, de manera similar al que ocorre amb les drogues. Les pantalles, igual que les substàncies addictives, poden comprometre el desenvolupament neurològic i provocar efectes a llarg termini en la salut mental i emocional.

El seu impacte és particularment greu en nens i adolescents, els qui estan en ple procés de desenvolupament. És crucial prendre consciència dels riscos associats amb l'ús excessiu de les xarxes socials i fomentar un ús responsable per a evitar danys a llarg termini en la salut mental i emocional.



Fig 13. Conscienciar la Salut mental i emocional

4.3 Neurons Mirall

Descobriment.

Les neurones mirall van ser descobertes en la dècada de 1990 pel neurocientífic italià Giacomo Rizzolatti i el seu equip, durant recerques sobre l'activitat cerebral en macacos. Aquestes cèl·lules nervioses s'activen no sols quan realitzem una acció, sinó també quan observem a una altra persona realitzar la mateixa acció. És a dir, el cervell reflecteix l'activitat observada, com si nosaltres mateixos estiguéssim realitzant l'acció.



Fig 14. Neurons mirall

Exemple d'Activació.

Un exemple clàssic és quan veus a algú menjar. Les mateixes neurones mirall que s'activarien si tu estiguessis menjant també s'activen en veure a una altra persona menjar, la qual cosa pot portar-te a salivar o fins i tot a sentir fàstic (el típic “culo veo culo quiero”). Un altre exemple és quan veiem una pel·lícula i experimentem les emocions dels personatges com si les visquessis tu mateix.



Fig 15. Captura de "Los niños ven, los niños hacen"

Link del video: <https://www.youtube.com/watch?v=HGwhQAiKfB>

4.3.1 Funcions Principals de les Neurons Mirall.

Comprensió i Empatia.

En activar-se tant en observar com en realitzar accions, les neurones mirall juguen un paper crucial en la comprensió i intuïció de les intencions darrere de les accions dels altres. Ens permeten empatitzar i sentir el que una altra persona pot estar experimentant emocionalment.

Habilitats Motores.

Aquestes neurones estan relacionades amb l'adquisició d'habilitats motores. En observar a algú fer una tasca física, les neurones mirall s'activen, la qual cosa pot ajudar-nos a aprendre o millorar les nostres pròpies habilitats per a fer la mateixa tasca.

Imitació.

Les neurones mirall estan involucrades en la imitació, una habilitat essencial per a l'aprenentatge i el desenvolupament social. Imitar les accions d'uns altres, una funció clau en la interacció humana, és possible gràcies a aquestes neurones.

Aprenentatge per Observació.

Les neurones mirall permeten als humans i a altres animals aprendre observant a uns altres. A través de l'observació, podem adquirir nous coneixements i habilitats sense necessitat de realitzar-los físicament en primera instància.

Implicacions en Trastorns Neurològics.

A més del seu paper en la comprensió i l'aprenentatge, les neurones mirall poden estar vinculades a uns certs trastorns neurològics. S'ha demostrat que poden ser disfuncionals en persones amb trastorns com l'autisme i la malaltia de Parkinson.

Recerca i Tractaments.

L'estudi de les neurones mirall ha obert noves vies en la recerca d'aquests trastorns, ja que podrien ser clau per a entendre les dificultats en la imitació, l'empatia i la comprensió social en persones amb autisme, per exemple. En comprendre millor el seu funcionament, els investigadors poden desenvolupar tractaments més efectius per a aquests trastorns i altres problemes que afectin la interacció social i les capacitats motores.

5. L'ANIMACIÓ COM A EINA DE CONEIXEMENT

Introducció.

Segur que alguna vegada heu escoltat, vist o dibuixat en una llibreta ninots en diferents postures i després heu fet córrer les pàgines. Aquest és un mètode per a crear una animació i a això se'n diu **flip book** ^[6].

Encara que hi ha diverses teories sobre l'origen d'aquesta tècnica, la qual cosa sí que és cert és que el seu naixement es remunta al mateix començaments del cinema: hi ha experts que assenyalen al gran Georges Méliès com el pioner a utilitzar la tècnica.



Fig 16. Flip Book

5.1 Orígens de l'animació

La tècnica de dibuix animat és la més antiga i popular en el món de l'animació. No és d'estranyar, llavors, que la primera animació realitzada en el món sigui un dibuix animat. Encara que existeixen antecedents en diverses màquines del segle XIX, les quals van permetre veure imatges en moviment, eren artefactes mecànics basats en principis òptics, sorprenentment enginyosos, que encara avui desperten admiració i curiositat, com el taumàtrop, el zoòtrop i el praxinoscopi.

Primers Dispositius d'Animació i Antecedents

El desig de representar moviment en imatges es remunta a la Prehistòria, però els avanços tecnològics clau van arribar en el segle XIX, amb invents com el **taumàtrop**¹⁷¹ (1824) de John Ayrton Paris, que usava un efecte òptic per a simular moviment. Altres dispositius que van seguir van ser el **zoòtrop**¹⁸¹ de William Horner en 1834 i el **zoopraxiscopi**¹⁹¹, els quals van establir les bases per a l'animació moderna mitjançant el principi de la persistència de la visió.

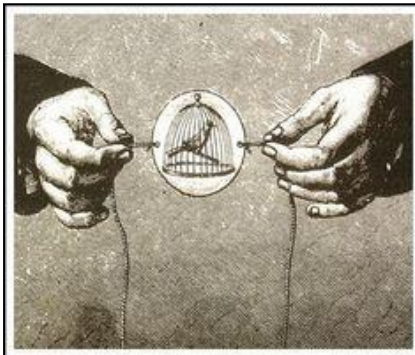


Fig 17. Taumàtrop

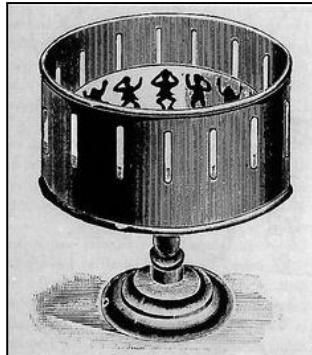


Fig 18. Zoòtrop



Fig 19. Zoopraxiscopi

Els Primers Dibuixos Animats.

La tècnica de dibuix animat, la més antiga en l'animació, es va consolidar amb "*Humorous Phases of Funny Faces*" de James Stuart Blackton en 1906, considerada la primera animació formal en el món. Es va produir mitjançant el procés de dibuixar cares còmiques en una pissarra, fotografiar-les, esborrar-les i després dibuixar de nou una altra fase de l'expressió facial. Aquest efecte de **stop-motion** ^[10](‘moviment detingut’) sorprenia al públic de l'època en aconseguir que els dibuixos adquirissin vida.

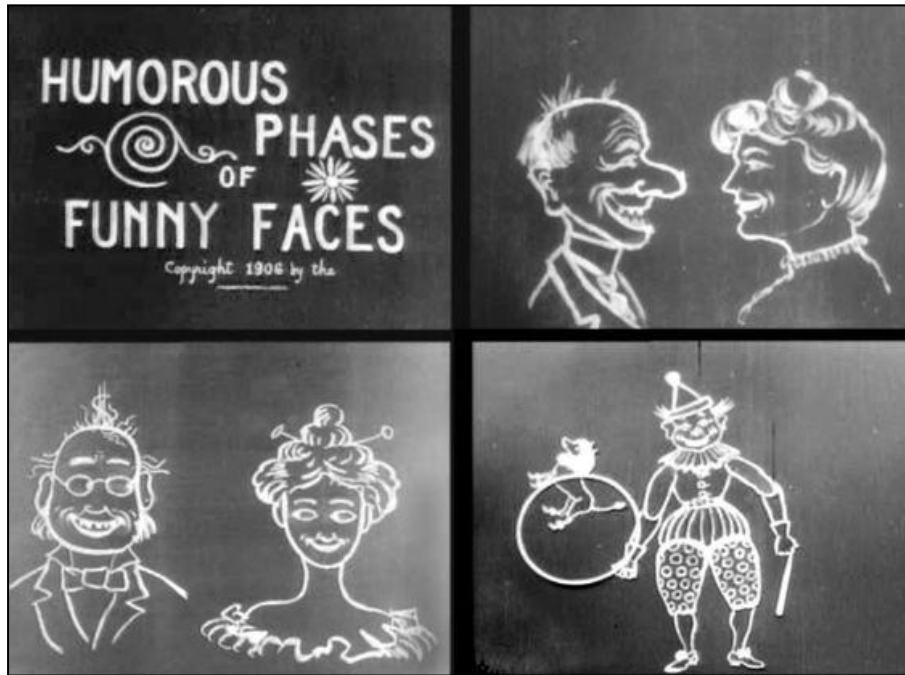


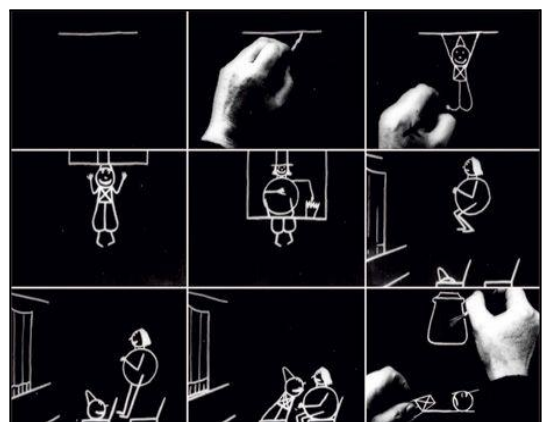
Fig 20. "*Humorous Phases of Funny Faces*"

Poc després, en 1908, el francès Émile Cohl va presentar "*Fantasmagorie*", la primera animació projectada en cinema modern. Aquest curt emprava prop de 700 il·lustracions, creant un efecte visual únic que simulava una pissarra.



Fig 21. portada "*Fantasmagorie*"

Fig 22. Procès de creació de "*Fantasmagorie*"



Primeres Pel·lícules que combinen Animació i Imatge Real

En 1914, Winsor McCay va llançar "*Gertie el Dinosaur*", que va ser la primera a barrejar animació amb imatges reals, causant gran impressió en l'audiència. En 1917, l'argentí Quirino Cristiani va produir *L'Apòstol*, considerat el primer llargmetratge d'animació de la història.

Evolució de l'Animació 2D.

L'animació 2D, que crea imatges bidimensionals en seqüència per a donar la il·lusió de moviment, es va popularitzar en els primers anys del cinema i va ser perfeccionada en curts com "*Steamboat Willie*" (1928) de Disney i el llargmetratge *Blancaneu i els Set Nans* (1937). Aquesta tècnica va ser àmpliament utilitzada en pel·lícules, televisió i videojocs.

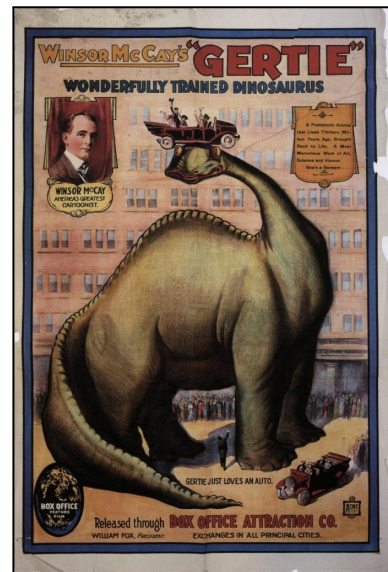


Fig 23. Anunci

La Crisi dels Anys 20: Innovació de Personatges i Narrativa

En els anys 20, el públic va començar a avorrir-se dels gags repetitius sense història. Van destacar animadors com Winsor McCay, amb la seva pel·lícula revolucionària "*Gertie the Dinosaur*", mencionada anteriorment, i Otto Messmer, creador del Gat Félix, un dels primers personatges amb personalitat definida.

Disney i l'Auge de l'Animació

En 1928, "*Steamboat Willie*" va presentar a Mickey Mouse, sincronitzant per primera vegada so amb animació. Aquest curt va ser un èxit rotund i va ajudar a consolidar a Disney com a líder en la indústria. En 1937, Disney va llançar "*Blancaneu i els Set Nans*", el primer llargmetratge animat en color i so, que es va convertir en la pel·lícula de major recaptació fins a aquest moment.

Competència en l'Animació: Warner Bros. i MGM

Warner Bros.^[11] i **MGM**^[12] van sorgir com a competidors de Disney. En els anys 40, Warner Bros., amb personatges com Porky, Daffy i Bugs Bunny, va trencar amb la dolçor de Disney, introduint un humor més informal i còmic. D'altra banda, MGM va llançar Tom i Jerry, una sèrie dirigida per Hanna-Barbera que va guanyar set premis Óscar gràcies als seus personatges carismàtics i situacions divertides.

Expansió Internacional: La Industrialització del Manga al Japó

Després de la Segona Guerra Mundial, Osamu Tezuka va liderar al Japó la industrialització del manga, influint en l'animació japonesa en incorporar seqüències de vinyetes que donaven major fluïdesa i dinamisme als personatges. Aquest estil japonès va créixer ràpidament, diferenciant-se de l'estil occidental.



Fig 24. Animació Japonesa v.s animació occidental

La Revolució Digital en l'Animació. Primers Gràfics per Ordinador i el Salt al 3D

Els **gràfics** ^[13] per ordinador van començar a utilitzar-se en els anys 70, i en els 90, el **3D** ^[14] **fotorrealista** ^[15] ja era present en algunes produccions. En 1995, Pixar va llançar “*Toy Story*”, el primer llargmetratge completament realitzat en animació digital 3D, que va transformar la indústria i va obrir el camí a noves possibilitats.

Animació en l'Actualitat

Des de “*Toy Story*”, l'animació ha avançat de manera imparable, en gran manera gràcies a la tecnologia i a Internet. Avui dia, l'animació digital 3D és l'estàndard, i l'ús de tècniques avançades i programes de **modelatge** ^[16] permet crear personatges i escenaris amb un realisme sense precedents. El futur de l'animació apunta cap a la integració de **realitat augmentada** ^[17] i virtual.

5.2 Les Dones en l'Animació

Lotte Reiniger

Charlotte Reiniger, coneguda com a Lotte Reiniger, va ser una animadora i cineasta alemanya nascuda en 1899. Des de molt jove va mostrar un gran interès per les ombres xineses, un efecte òptic creat en interposar les mans o altres objectes entre la llum i una superfície clara. Lotte creava els seus propis escenaris i personatges amb els quals feia obres **casolanes** ^[18], un entreteniment infantil que es convertiria en la gran



Fig 25. Lotte Reiniger



Fig 26. Lotte creant la seva animació

passió de la seva vida. Pionera en l'animació, malgrat l'entorn social i les limitacions que enfrontaven les dones de la seva època, va ser creadora del primer llargmetratge registrat en la història, "*Les Aventures del Príncep Achmed*", basat en els relats de "*Les mil i una nits*". La pel·lícula, que li va prendre tres anys de realització, es va estrenar en 1926. El **metratge** ^[19] es va realitzar amb una tècnica

inventada per ella, anomenada "animació amb siluetes", que consistia a crear figures amb retallades de cartó, cables i paper negre retallat en forma de figures humanes, objectes i animals, que es col·locaven sobre una taula de llum, comunament articulats per a donar més moviment a l'animació. Va ser una dona que es va mantenir activa gairebé tota la seva vida, creant o col·laborant en al voltant de 40 **films** ^[20] molts dels quals es troben disponibles en internet.

passió de la seva vida. Pionera en l'animació, malgrat l'entorn social i les limitacions que enfrontaven les dones de la seva època, va ser creadora del primer llargmetratge registrat en la història, "*Les Aventures del Príncep Achmed*", basat en els relats de "*Les mil i una nits*". La pel·lícula, que li va prendre tres anys de realització, es va estrenar en 1926.

El **metratge** ^[19] es va realitzar amb una tècnica



Fig 27. Les aventures del príncep Achmed

Mary Ellen Bute



Fig 28. Mary Ellen pintant

Mary Ellen Bute, nascuda a Houston, Texas, en 1906, va estudiar entre els 16 i 28 anys en l'Acadèmia d'Art de Pensilvània, en el Departament de Drama de la Universitat Yale, i finalment en la Sorbona de París. Va viatjar per tot el món i, en arribar a Nova York, va conèixer a diversos artistes avantguardistes, músics i científics. El seu treball

es va veure altament influït per personalitats com Picasso, Klee, Braque i, sobretot, per l'art de Kandinsky.

Es va interessar per crear la fusió entre l'art visual i la composició musical, que es convertiria en una gran part de la seva experimentació audiovisual.

Productora, animadora i directora de cinema, Bute és considerada una de les cineastes pioneres en les formes filmiques experimentals de la “música visual”, com ella mateixa la cridava, en la qual va utilitzar motius visuals abstractes i va experimentar amb la llum, els colors i la música. Va ser també una de les primeres a crear imatges cinematogràfiques generades electrònicament.

Entre 1934 i 1953, Bute va crear 14 curtmetratges abstractes, primer en blanc i negre i després en color. Més endavant, va ser pionera en l'experimentació amb imatges generades a partir d '**oscil·loscopi** ^[21], juntament amb el seu marit, Theodore Nemeth. Segons Bute, el seu propòsit creatiu era: "Portar a la vista una combinació de



Fig 29. Oscil·loscopi

formes visuals que es despleguen al costat del desenvolupament temàtic i les cadències rítmiques de la música."

Nora Twomey

Avançant en la història per a parlar de dones en l'animació actual, trobem a Nora Twomey, una animadora irlandesa nascuda en 1971. Twomey és animadora, escriptora, productora, cineasta i actriu de doblatge, a més de cofundadora de Cartoon Saloon, un estudi d'animació irlandès. En 2002, va dirigir el guardonat curtmetratge *“From Darkness”*, que encara es pot trobar en YouTube. També és responsable de pel·lícules com *“Wolfwalkers”* i *“The Breadwinner”*, aquesta última narra la història de Parvana, una nena afganesa que viu sota el règim talibà i que es veu obligada a cuidar la seva família quan el seu pare és empresonat injustament.



Fig 30. Nora Twomey

El film va ser nominat a l'Òscar com a millor pel·lícula d'animació i va guanyar múltiples premis al voltant del món. Fins a la data, Nora Twomey compta amb 11 crèdits en diferents curtmetratges i pel·lícules d'animació, en els quals s'ha exercit com a animadora, directora, cap d'història, productora i actriu de doblatge.



Fig 31. Pa de guerra

Ana Ramírez González

Ana Ramírez González és una talentosa artista mexicana, originària de Lleó, Guanajuato, que ara resideix a Califòrnia. El seu treball és dirigit a l'entreteniment infantil, perquè ha il·lustrat diversos llibres infantils. Actualment, treballa com a dibuixant per a Pixar Animation Studios i il·lustra per al New York Times.

Des de molt jove, Ramírez es va interessar per les arts i ha explorat una gran varietat de tècniques.



Fig 32. Ana Ramírez



Fig 33. Il·lustració de Miguel i Dante

Durant la preparatòria, va començar a interessar-se pel cinema i l'animació tradicional.

Va estudiar a Mèxic i França, i es va graduar com a animadora experimental de la Califòrnia Institute of Arts (CalArts), una de les escoles d'animació més importants del món.

Va formar part de l'equip d'animació de la pel·lícula “Coco”, guanyadora d'un Òscar a Millor Pel·lícula Animada en 2018.

També va treballar en el Concept Art per a “Soul”, pel·lícula de Disney/Pixar estrenada en 2020.

Preocupacions actuals de les Dones en el Món de l'Animació.

A pesar que un incommptable nombre de dones ha destacat en l'animació, encara hi ha un llarg camí per recórrer perquè elles puguin aconseguir l'equitat en els seus espais de treball. S'ha demostrat que el sector femení continua tenint poca o nul·la representació en llocs directius i de lideratge en el sector de l'animació. És per això que diverses d'elles han decidit crear col·lectius on s'aborden aquests temes, es brinda suport legal i es difon el treball d'aquestes meravelloses animadores.

En 2020, Dones en la Indústria de l'Animació (**MIA** ^[50]) va treure un informe en el qual s'exposa:

"Només a Espanya, dels catorze càrrecs analitzats com a característics o propis del sector, un total de deu han resultat amb una representació de dones del 0%. Els càrrecs específics del gènere d'animació es tornen àmpliament masculinitzades amb una representativitat de dones del 10%."

Per l'anterior, resulta de gran importància visibilitzar i parlar d'aquestes dones que dediquen la seva vida a l'animació.

5.3 Tipus de tècniques en l'animació

Animació tradicional (2D, Cel, Dibuix a mà)



Fig 34. “El Libro de la Selva” | Producció de Walt Disney

L'animació tradicional, també coneguda com a animació 2D o cel, es desenvolupa en dos dimensions, com dibuixos plans.

És una tècnica que consisteix a dibuixar **fotograma** ^[22] per fotograma, generalment a mà o digitalment, per a crear moviment fluid. Aquest és el mètode clàssic amb el qual molta gent està familiaritzada, i va ser àmpliament utilitzat abans de la introducció de la tecnologia digital. En els seus inicis, els animadors dibuixaven els personatges fotograma a fotograma i aquests dibuixos es transferien a **cel·ls** ^[23] transparents, làmines transparents d'acetat pintades a mà. Els personatges es dibuixen en **acetat** ^[24] mentre els fons romanen fixos, estalviant temps de dibuix que després eren fotografiats.

Va sorgir a la fi del segle XIX amb pioners com Émile Cohl i va evolucionar amb Walt Disney en els anys 30, sent “*Blancaneu i els set nans*” (1937) una gran fita mencionada anteriorment.

Amb l'avenç de la tecnologia, als anys 90, els estudis van començar a escanejar els dibuixos en ordinadors per a pintar-los digitalment. Actualment, molts animadors dibuixen directament

en dispositius digitals, com les **tauletes gràfiques** ^[25]. Malgrat els canvis tecnològics, l'essència de l'animació tradicional es manté: la creació d'animacions fotograma a fotograma. Alguns professionals prefereixen aquest mètode per la seva imperfecció artesanal que li dona un caràcter únic i distintiu.

Alguns exemples d'animacions 2d són: “*El Rey León*” (1994), Anime com “*Naruto*” y “*The Simpsons*”.

Aquesta és la tècnica utilitzada en el meu treball, però a continuació mencionaré altres tècniques d'animació:

Animació 2D (Basada en vectors)



Fig 35. “*Rick y Morty*” | *Adult Swim*

L’ animació 2D moderna ha evolucionat cap a l’ús de marionetes digitals basades en **vectors** ^[26], on els personatges són creats amb sistemes d'ossos i controls, que poden ser manipulats de manera similar a un **rig 3D** ^[27]. Aquest mètode permet una animació més flexible i eficient, combinant tècniques de dibuix a mà amb la tecnologia digital.

Alguns exemples coneguts són: “*rick y morty*”, “*bluey*” o “*las super nenas*”.

Animació 3D (CGI, Animació per ordinador)



Fig 36. “Toy Story 4” | Pixar Animation Studios

L'animació 3D, també coneguda com CGI ^[28], és la forma d'animació més popular en l'actualitat, especialment en llargmetratges. Aquesta tècnica utilitza personatges modelats digitalment amb esquelets que permeten als animadors manipular-los. utilitza **gràfics tridimensionals** ^[29] generats per computadora per crear moviment. Es ampliament usada en pel·lícules, videojocs y publicitat.

Aquest tipus d'animació és molt tècnic, requerint sovint l'especialització de diversos professionals per modelar objectes en 3D, texturitzarlos, il·luminar l'escena i aplicarles moviment mitjançant **rigging** ^[30] i animació per fotogrames clau.

El seu desenvolupament va començar en els anys 60 i 70, amb avanços significatius en els 90 gràcies a Pixar i la seva pel·lícula “Toy Story”, mencionada anteriorment, va ser la primera animació 3D completament generada per computadora.

Altres exemples són: “Frozen”, “Avatar”, i videojocs com “The Last of Us”.

Animación en stop-motion



Fig 37. "Nightmare before christmas" | Tim Burton

És una tècnica quadre a quadre que utilitza objectes físics, fotografiant-los en diferents posicions. Està tècnica d'animació es caracteritza per usar maquetes per a fotografiar-les al moment de fer cada fotograma, sense dibuixar res. S'apliquen lleugers canvis als objectes entre fotogrames per a donar la il·lusió de moviment.

Va néixer en el segle XIX, sent pioners George Méliès i Willis O'Brien amb "King Kong", 1933.

Els exemples més coneguts són: "The Nightmare Before Christmas" (1993), "Coraline".

Animació en argila (Claymation)



Fig 38. "Shaun the Sheep" | Aardman Animations

Aquesta tècnica una variació del stop-motion, en comptes d'usar maquetes fixes que adquireixen petits canvis, utilitza figures modelades en argila o plastilina. Aquesta mateixa figura es va modelant i fotografiant en diferents posicions per a simular moviment.

Va sorgir a principis del segle XX, popularitzant-se amb estudis com Aardman Animations amb *"Wallace & Gromit"*.

Dos Exemples més coneguts són: *"Chicken Run"* (2000), *"Shaun the Sheep"*.

Animació Rotoscòpica



Fig 39. “¿Quién engañó a Roger Rabbit?” | Borehamwood

Per últim, aquesta tècnica traça sobre imatges reals, capturant moviments realistes. Es graven actors en viu, i després es dibuixa sobre els fotogrames capturats, **quadre a quadre** ^[31].

Va ser Inventada per Max Fleischer en 1915, es va usar en clàssics com “*Betty Boop*”, “*Superman*”, “*¿Quién engañó a Roger Rabbit?*” i “*Cool world*”.

5.3.1 Els 12 Principis de l'animació

Els 12 principis de l'animació, van ser desenvolupats per Disney i explicats per Frank Thomas i Ollie Johnston en "*The Illusion of Life*".

Aquests principis són considerats la Bíblia en l'animació i són essencials per a crear animacions fluides i plenes de vida.

1. Estirar i encongir (Squash and Stretch)

Aquest principi dona la il·lusió de pes i flexibilitat als objectes. Per exemple, quan una pilota de goma colpeja el sòl, s'aplana, s'estira i encongeix, mostrant la seva elasticitat. També s'usa per a expressar emocions en personatges.

2. Anticipació (Anticipation)

Prepara a l'espectador per a l'acció principal que està a punt de succeir. Per exemple, un personatge que salta primer s'ajup abans d'impulsar-se. Això fa que l'acció sigui més creïble i visible.

3. Posada en escena (Staging)

Similar a l'enquadrament en cinema, assegura que l'acció o emoció principal sigui clara. Implica triar l'angle, la il·luminació i l'enfocament adequats per a comunicar la intenció de l'escena.

4. Animació directa i pose a pose (Straight Ahead Action and Pose to Pose)

Animació directa: Dibuixar cada fotograma de principi a fi, ideal per a accions espontànies o dinàmiques.

Pose a pose: Crear poses clau primer i després emplenar els fotogrames intermedis, perfecte per a seqüències planificades o emocionals.

5. Accions complementàries i superposades (Follow Through and Overlapping Action)

“Follow Through”: Quan una part del cos o un objecte continua movent-se després que el personatge es deté, com els cabells en córrer.

“Overlapping Action”: Diferents parts del cos o objectes es mouen a ritmes distints per a major realisme.

6. Accelerar i desaccelerar (Ease In and Ease Out)

Les accions comencen i acaben de manera més lenta per a semblar naturals. Per exemple, un cotxe no accelera instantàniament a tota velocitat ni es deté de cop.

7. Arcs (Arcs)

Els moviments naturals solen seguir trajectòries corbes, no línies rectes. Aquest principi afegeix fluïdesa i realisme al moviment.

8. Acció secundària (Secondary Action)

Són moviments addicionals que enriqueixen l'acció principal. Per exemple, mentre un personatge camina (acció principal), els seus braços balancegen o els seus cabells es mou (acció secundària).

9. Sincronització (Timing)

Controla la velocitat i el ritme de les accions. Més fotogrames fan que una acció sigui més lenta i detallada, mentre que menys fotogrames la fan més ràpida.

10. Exageració (Exaggeration)

Amplifica característiques o moviments per a fer-los més interessants o emocionals, sense perdre credibilitat. Per exemple, un crit pot exagerar-se en mostrar una boca més gran del normal.

11. Dibuix sòlid (Solid Drawing)

Els dibuixos han de respectar el volum, la perspectiva i les proporcions per a evitar que els personatges semblin plans o inestables.

12. Atractiu (Appeal)

Els personatges i elements han de ser visualment interessants i agradables, encara que siguin vilans. Això inclou disseny, moviment i personalitat. *Dibuixos de creació pròpia* ↓

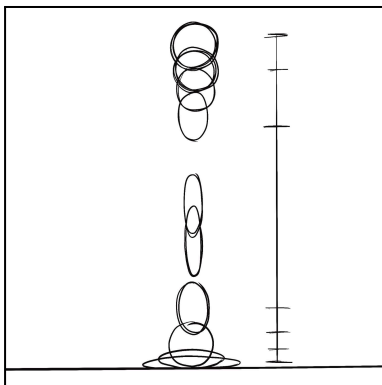


Fig 40. Squash and Stretch

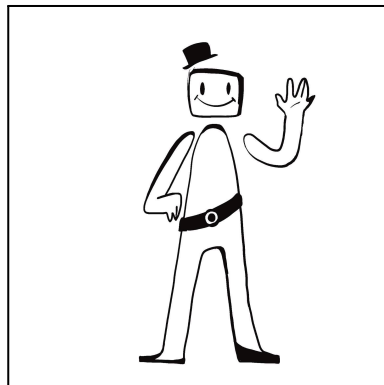


Fig 41. Appeal

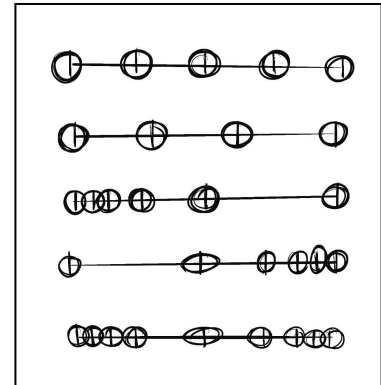
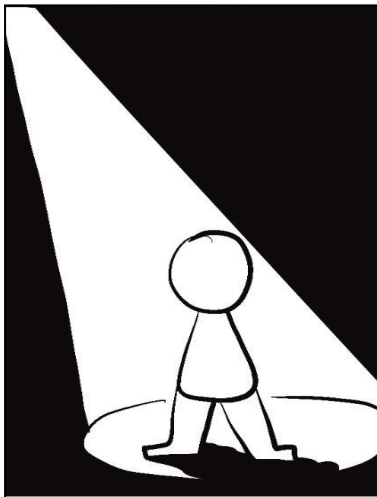


Fig 42. Ease In and Ease Out



*Fig 46.
Secondary
Action*

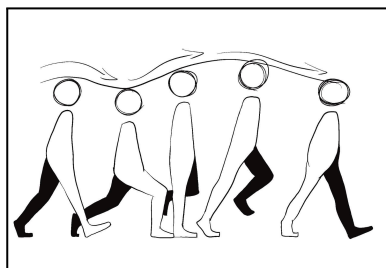
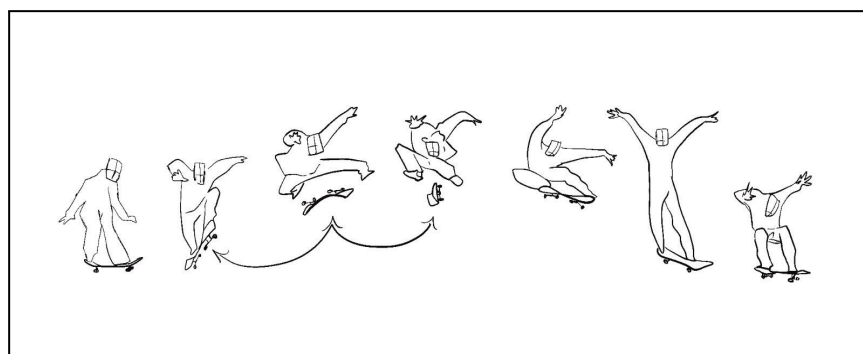
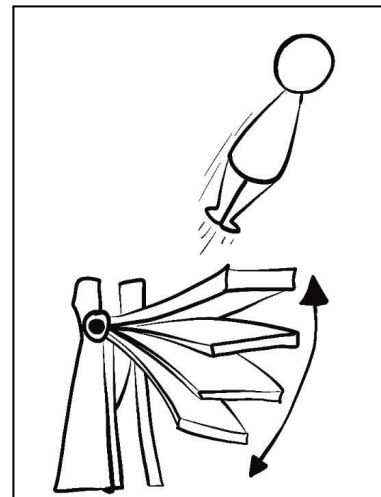


Fig 44. Arcs

*Fig 43. Staging Fig 45. Follow
Through and Overlapping Action*



5.4 Animacions espanyoles

Unicorn Wars (Alberto Vázquez, 2022)



Fig 47. “Unicorn Wars”

va guanyar el Goya a la Millor Pel·lícula d'Animació el 2023.

Producció: *Abano Produccions, Autour de Minuit, Schmuby Productions, Uniko* “Unicorn Wars” és una pel·lícula d'animació espanyola dirigida per Alberto Vázquez, que juga amb contrastos visuals i temàtics entre l'aparença infantil dels personatges i la brutalitat de la guerra. Aquesta pel·lícula

La saga de Tadeo Jones (2012-2022)



Fig 48. “Tadeo Jones”

Producció: *Paramount Pictures*

La saga de Tadeo Jones és una de les més exitoses del cinema espanyol, amb les seves primeres entregues recaptant milions en taquilla. La història segueix les aventures de Tadeo, un albañil que somia amb ser un explorador.

Klaus (Sergio Pablos, 2019)



Fig 49. “Klaus”

Producció: *Netflix*

“Klaus” és una pel·lícula d'animació espanyola dirigida per Sergio Pablos i produïda per Netflix. Aquesta cinta relata l'origen del mite de Santa Claus amb un estil d'animació que barreja tècniques tradicionals i modernes.

5.5 El primer espanyol en disney



Fig 50. Raúl García

Raúl García és un reconegut animador, director i productor espanyol amb una destacada trajectòria internacional en la indústria de l'animació sent part de la segona edat d'or de Disney.

Nascut a Madrid, García va iniciar la seva carrera professional als 19 anys treballant en sèries animades com “Els Picapedra” i “Els Barrufets”. El seu talent el va portar a participar en produccions europees com “Astérix i la sorpresa del Cèsar” a París.

El punt d'inflexió en la seva carrera va arribar en 1988 quan es va unir a l'equip de “*Qui va enganyar a Roger Rabbit?*”, la qual cosa li va obrir les portes dels estudis Walt Disney. En 1991, García es va convertir en el primer animador espanyol contractat per Disney, treballant en clàssics com “*Aladdin*”, “*El Rei León*”, “*Pocahontas*” i “*La Bella i la Bèstia*” durant gairebé una dècada.

Després de la seva etapa en Disney, García va col·laborar amb altres estudis importants com Paramount, on va treballar com a director de Seqüència en pel·lícules com “*Rugrats*” a París i “*Jimmy Neutron*”. En 2009, va codirigir el llargmetratge espanyol “*El linx perdut*”, que va guanyar el Premi Goya a Millor Pel·lícula d'Animació.

Al llarg de la seva carrera, García ha alternat entre projectes als Estats Units i Espanya. Ha estat nominat a prestigiosos premis com els Annie i els Óscar. A més de la seva labor com a animador i director, és autor de llibres sobre tècniques d'animació i **storyboard** ^[32], i ha desenvolupat una important faceta com a docent en el camp de l'animació.

6. ENTREVISTA

Els candidats principals a entrevistar van ser professors, estudiants de l'escola Joso i professionals. El principal professional que es va intentar contactar va ser en Raul Garcia median instagram, pero malauradament no ha contestat la meva petició.

Llavors s'ha buscar altres alternatives d'animadors espanyols amb fàcil accés per poder entrevistar.

6.1 Rubén Córdoba

Quina és la teva experiència en el món de l'animació?

Des del 2004 soc cofundador de l'estudi d'animació Kotoc. A més sóc el director d'Art i un dels directors creatius.

Com es treballa en una productora? Quin és el procés a l'hora de produir una pel·lícula?

En el nostre cas, el format cinematogràfic principal són sèries d'animació de **target** ^[33] juvenil-infantil. El procés de producció se li'n diu, tècnicament, **Pipeline** ^[34]. El pipeline es compon de 3 pilars principals:

1. Estructura de l'estudi, és a dir, com estan definits i quins són els departaments i les seves tasques i responsabilitats.
2. **Workflow** ^[35]; que es refereix a com i per quins canals flueix la transmissió d'objectius i projectes.
3. Estructura tecnològica (**hardware** ^[36]) i els programes o eines amb les quals es produeix (**software** ^[37]).

Un cop està definit aquest pipeline nosaltres treballem tot internament, sense proveïdors externs.

Comencem amb **brainstormings** ^{138]} més comercials que busquen l'equilibri entre una bona història (argumentalment i emocionalment parlant) i que tingui una bona sortida a escala comercial... és a dir, que tingui una repercussió mediàtica i un públic objectiu potencial.

Quan tenim el "producte" definit el pas següent és crear una escaleta que defineixi el concepte principal de la producció, i les fites més importants que conduiran la història des del seu inici, enllaç i el desenllaç.

Després s'escriuen els guions tècnics i els diàlegs. I gairebé a meitat d'aquest procés, ja es comença tot el procés artístic de creació dels **assets** ^{139]} (entorns, personatges, objectes, estil global, art final, fotografia, etc.)

Quan es tenen tant la part del **script** ^{140]} i els assets ja comencem amb el procés de storyboard, després el **Layout** ^{141]} (que és portar l'storyboard a escenes bàsiques de 3D), que es poleixen en el procés d'animació, i que acaben, un cop aprovada l'animació, en el departament d'il·luminació, render i composició final.

Paral·lelament a tot aquest últim procés, hem anat creant tot l'àudio (banda sonora, **sound design** ^{142]}, veus).

Tot aquest material al final es compila en un **edit** ^{143]} del que sortirà la pel·lícula o episodi a publicar.

En quin sector et vas especialitzar?, en quins projectes?

Jo em vaig llicenciar en Disseny Gràfic i Art a la universitat EINA, però vaig ser autodidacta respecte als coneixements d'animació i Motion Graphics. Després de treballar un parell d'anys en estudis de disseny gràfic, vaig començar a treballar com a **grafista** ^{144]} a TV3, i, ràpidament, vaig cofundar, junt amb dos germans meus, l'estudi Kotoc.

Durant la primera etapa de Kotoc, érem creatius i productors de diferents serveis: **Branding televisiu** ^{145]}, publicitat, **promos** ^{146]}. Els nostres projectes eren la forma de començar a crear un autofinançament dels nostres projectes d'entreteniment: les sèries d'animació, que avui dia són sèries de gran importància a escala internacional: "*Champions Sendokai*", "*Mutant Buster*" i "*Gormiti*."

Es treballa en equip o cada treballador treballa per seccions?

Una de les característiques que ens va fer especials i diferents en el sector, va ser que tot es treballava i es creava “insitu” al nostre estudi. No hi ha hagut mai intermediaris. Ni quan fèiem serveis, ni ara amb les nostres coproduccions. Creem des de l’script fins al editatge final.

Per a això, sempre hem tingut equips de treball d’unes 50 persones aproximadament treballant internament a l’estudi. Això ens ha portat sempre a tenir una organització i una planificació extremadament clara i òptima. Un dels pilars més importants, és el clarejat en l’estructuració entre departaments. Ningú treballa aïlladament. Tots treballem per a un objectiu comú, i sempre tenint en compte que la feina d’un, en el següent procés, passa a ser responsabilitat d’algú altre. Aquí la connexió entre persones i entre departaments és fonamental.

Què creus que és el que ha de tenir una animació per a ser una bona animació?

Claredat en la intenció que es vol transmetre en cada moviment. Que res sigui gratuït, i que sigui el moviment qui dirigeixi a la meua mirada

A l'hora de crear el projecte, es té en compte des del principi el missatge que es volia transmetre? Sol ser un missatge influent?

Nosaltres sempre comencem amb un full de paper i un llapis. Tant per a escriure com per a dibuixar. Sempre busquem que tota història que expliquem, sigui d’acció, humor o aventures, sempre tingui un rerefons emocional i psicològic ferm i consistent. El nostre desig és que els joves i els infants, creixin, humanament parlant, veient i vivint les nostres produccions.

Com creus que es crea aquesta influència? Quins factors s'han d'incloure en l'animació per a provocar-la?

No només és un tema d’animació tècnicament parlant. Es tracta de diversos factors a l’hora. El factor més important per a crear influència, és generar un vincle entre espectador i

personatges. Hi ha molts mètodes o tècniques literàries o teatrals per a crear aquesta empatia que fa que un espectador se senti dintre d'un personatge i així, pugui viure la història amb emoció i sentiment...és a dir, amb immersió. Per tant, per a poder generar aquesta empatia, s'han de crear personatges amb els quals ens puguem sentir identificats. El més habitual que ens posa en comú als humans solen ser les ferides emocionals i els dilemes interiors.

Què ha d'haver-hi en una animació perquè el missatge arribi a l'espectador?

Em podria repetir amb la resposta anterior, però resumint: l'animació ha d'emocionar, sentir-la propera i tenir uns personatges amb els quals em senti identificat.

Les animacions de Disney tenen un gran impacte en les famílies. Normalment, tenen missatges molt profunds, creus que els nens no arriben a veure aquests missatges?, perquè?, hi ha alguns adults que tampoc els aconseguen percebre, creus que en l'adolescència és més fàcil?

Precisament Disney, històricament, ha sigut un dels majors creadors audiovisuals amb més impacte en la societat. Precisament perquè amagaven de forma molt subliminal, molts missatges simples d'experiències sensorials, que, de forma inconscient o subconscient, influeixen en els espectadors. De la finalitat d'això prefereixo ni parlar (jeje).

Al marge de la seva finalitat, sí, tota producció audiovisual té diferents dimensions de percepció segons l'edat (no només física sinó també intel·lectual). Podríem dir que com més petit, tota percepció és més bàsica a escala sensorial (colors, melodies, moviments, etc.) i, a mesura que creix l'intel·lecte o la capacitat perceptiva, podem anar desencriplant missatges més subliminals o intrínsecs ja sigui en el text, la música o inclòs el disseny de les coses o personatges que estem veient.

És més fàcil transmetre un missatge a través d'una pel·lícula animada comparada amb altres formats com el live action? El fet que hi hagi un ser animat abans que una persona real provoca més atenció en l'espectador?

Per a mi no. Al final és molt més important la profunditat del personatge en l'àmbit literari o conceptual (on també entra el disseny del personatge), perquè com he dit abans, amb què connecto més? Amb un humà de veritat que no té res a explicar? O amb un personatge animat i abstracte que té una gran història o Odissea a viure i compartir??

Creus que l'animació va ser socialment rebutjada en algun moment de la seva història?, si és així, per què? Creus que les caricatures que es transmetien eren excloents, molt estereotipades i censurades per tants anys?, per què?

(aquí en Rubèn ha unit les preguntes perquè queden resoltes en la següent resposta)

No només ha sigut rebutjada, sinó que ha sigut censurada i/o manipulada, tant històricament com geo-culturalment avui dia. Al final, l'animació permet crear món i històries quasi impossibles de crear en la vida real. Per a això són una eina molt potent (com qualsevol eina d'expressió artística) per a moure consciències, provocar la moralitat i/o desvetllar altres realitats entre diferents cultures. Només has de buscar una mimicaca a Google per veure la infinitat de Produccions d'animació que s'han censurat en països diferents del teu, que no podries ni imaginar-tete el motiu. (Com per exemple que a Finlàndia els semblés obscè que el "Pato Donald" anés desvestit de cintura cap a baix).

La clau està en el missatge i no tant en la tècnica?

TOTALMENT. La tècnica sempre és només una eina al servei del missatge. Podríem escriure i filmar la pel·lícula d'amor més profunda i emocionant del món, fent una animació amb 2 pedres en stop-motion. I ves aquí la gran màgia d'aquest sector... Perquè encara que es cregui que està tot fet, jo crec que al revés; està tot per fer i tot per dir.

6.2 Conclusions de l'entrevista a Rubén Córdoba

L'entrevista ens ofereix una visió profunda i detallada del món de l'animació, basada en la seva experiència com a cofundador i director creatiu de l'estudi Kotoc. Personalment, fer l'entrevista amb ell ha sigut una experiència molt enriquidora.

La informació adquirida amb l'entrevista m'ha ajudat a reflexionar sobre que la producció d'animació requereix una planificació meticulosa, també he après un nou concepte, el *pipeline*.

El treball en equip és la clau de l'èxit, tot el procés creatiu i productiu es realitza internament, amb equips d'unes 50 persones treballant de manera coordinada. Aquesta filosofia fomenta una connexió estreta entre els departaments, assegurant una transició òptima de les tasques i una qualitat final elevada.

Per a Rubén, una bona animació es basa en la claredat del missatge i en la capacitat d'emocionar l'espectador. Això s'aconsegueix amb personatges profunds, històries amb rerefons emocionals i una connexió empàtica entre el públic i els personatges. La tècnica, segons Rubén, és només un mitjà per transmetre el missatge. L'essència de l'animació rau en la narració i en com aquesta connecta amb l'espectador, més que en l'espectacularitat dels recursos visuals.

L'animació té una capacitat única per trencar barreres i explorar temàtiques complexes. Tot i així, històricament ha estat censurada o manipulada en funció de les normes socials i culturals de cada època i lloc. Aquest fet subratlla el poder de l'animació com a eina d'influència i reflexió. Rubén destaca que les produccions animades tenen diferents nivells de lectura segons l'edat i la maduresa intel·lectual de l'espectador. Això permet que les animacions siguin rellevants tant per a infants com per a adults, gràcies a missatges que es poden desxifrar progressivament.

En conclusió, la perspectiva artística de Rubén com a professional en l'animació i com a artista coincideix molt amb la meua forma de pensar, llavors en ser dos pensaments complementaris m'he sentit molt còmoda. El treball en una productora és molt complex, però pot arribar a ser una unió de ments que desemboqui en un gran projecte.

7. PROCÉS DE CREACIÓ D'UN CURTMETRATGE



Fig 51. Vida Digital

Tot el treball es basa en la influència del missatge com a eina d'aprenentatge, volia transmetre aquesta informació fent una animació amb un missatge conscienciator. Precisament al meu treball crítico l'ús de les pantalles i del contingut de les xarxes social, però precisament aquesta crítica fa que el contingut real, el que porta tot un treball darrere que vol transmetre un missatge sa, sigui l'únic contingut audiovisual que s'hagi d'utilitzar com a eina de coneixement.

Per aquest motiu he volgut fer una animació pròpia, amb un missatge infravalorat que té molt poder; per transmetre aquest missatge, publicar-lo a una xarxa social com a YouTube i que d'entre 300 vídeos curts de gent ballant surti 1 que valgui la pena.

7.1 Preproducció / Desenvolupament Visual

La fase més important és la preproducció, probablement la que més esforç i temps m'ha consumit, i la seva principal premissa és que com més recursos li dediquis menys hauràs de dedicar-li a la resta. La perfecció no existeix, però amb la planificació i una bona preproducció, es tracta de minimitzar problemes i imprevistos.

En aquesta primera fase planifico la idea, el missatge, la producció de l'obra i els materials necessaris.

En el meu cas, he aprofitat que volia fer una animació el més professional possible per fer una petita inversió. Vaig invertir 20 euros en el programa i 700 euros en el suport digital. Amb això es podria dir que és una animació de petit pressupost però no totalment gratis.

7.1.1 Idea & Guió

Tot comença amb una idea, que més tard es convertirà en el meu guió (que he intentat que sigui realista i assumible). Normalment, aquesta fase pot allargar-se i modificar-se de manera indefinida fins a donar amb la base del curt.

La meua idea principal era fer tres petites animacions que tractessin de les 3 notables fases de la vida com són: la infantesa, l'adolescència i la maduresa. Aquesta idea va canviar amb la recerca del missatge que finalment es va convertir en la idea actual: La qualitat de vida amb les pantalles.

Així, doncs, la idea definitiva es va convertir en la vida d'una mateixa nena comparant la seva evolució d'un primer contacte amb un mòbil i sense aquest, des dels 3 anys fins als 20 anys.

El guió com a tal no existeix perquè la meua animació no té diàleg, per això el guió són d'esbossos en seqüència. Això en si mateix ja és un storyboard, llavors ho explicaré a continuació.

7.1.2 Storyboard + Animática

L'objectiu d'un storyboard és assentar la narrativa del curt tan bé com sigui possible. Per a això es crea una animática o previs a partir del story, que ve a ser el primer esborrany. No obstant això, la animática és orgànica i està en constant evolució. Amb aquesta eina pot avaluar, abans de començar, si la pel·lícula funciona, si s'entén, que durada té, la qual serà l'estil, el nombre de plans, quants personatges o escenaris intervenen, que necessitats sorgiran, i en definitiva delimiten els imprevistos.

(El storyboard està dibuixat en el meu quadern del meu procés creatiu, el qual estarà adjunt a aquest projecte en físic.)

Amb això ja tenia el 50% del projecte. Aquesta fase es converteix en una eina indispensable, a partir d'aquí s'elabora un pla de producció.

7.1.3 Documentació & Pla de Producció

Aquesta fase comença en el moment en el qual es dona per aprovat el guió (que ho he fet jo mateixa perquè treballa sola) i bàsicament se centra a reunir tota la informació possible sobre la temàtica, el moment històric en què es desenvolupa, llocs i localitzacions, vestuaris dels personatges, referències fotogràfiques i vídeo, materials, equips i documents que es necessitaran, etc.

En l'animació com a documentació he utilitzat tota la informació del treball. El missatge de l'animació està basat en la documentació de les pantalles i dels seus efectes. També com a recurs per saber fer una animació des de 0 he assistit a cursos online de professionals en el món de l'animació, sobretot d'animadors de Disney.

7.1.4 Concept Art

Atès que estem parlant de cinema d'animació, el nostre procés de «càsting i localitzacions» passa a ser el de concept art; disseny de personatges, d'entorns i escenaris. En aquesta fase es comença a donar forma a les primeres imatges. Aquí es defineix l'estil i l'estètica, més cartoon, més realista, més artístic, etc.

Jo he decidit començar l'animació amb un estil cartoon inspirat en Pixar que posteriorment en apropar-se a l'edat adulta es transforma en un estil més realista.

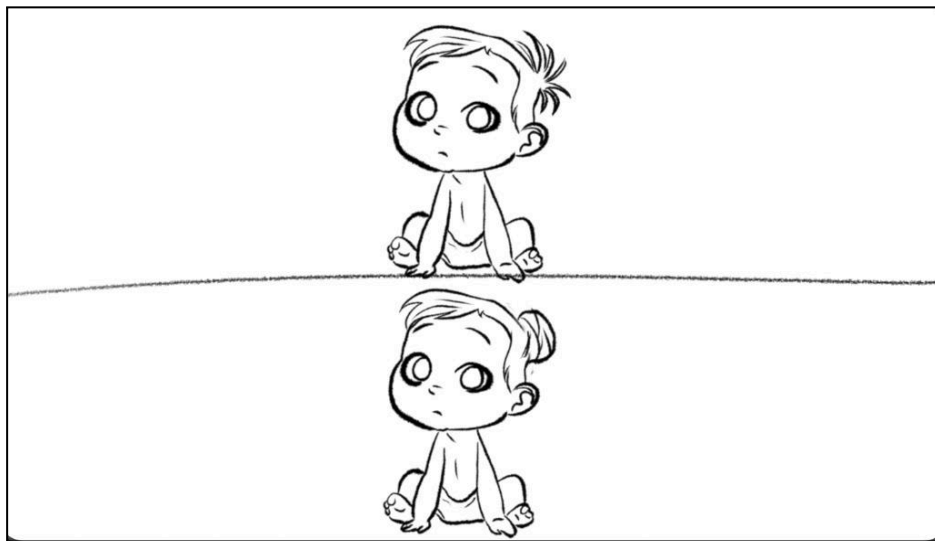


Fig 52. Estil cartoon



Fig 53. Estil realista

7.2 Producció

7.2.1 Layout / Sketch

El layout és el pont entre preproducció i producció. El layout consisteix a preparar l'esbós dels plans perquè es pugui començar a animar.

En la meua animació, els esbossos eren línies que m'ajudaven a situar la situació de l'escena, però com els dibuixos ja tenen un caràcter d'esbós, llavors no hi ha una fase de **lineart** ^[47] i color.



Fig 54. Esbós

7.2.2 Animació

Un cop acabat l'esbós comença la tasca més complicada, l'animació. Començar a animar és un gran repte mental, principalment perquè mai saps per on començar, encara que la millor forma sigui pel principi. A l'animació es busca plasmar les emocions, les faccions, es busca donar un missatge i no sol ser una tasca fàcil.

Utilitzant totes les eines que he anat adquirint al llarg del treball, he aconseguit una animació gairebé estable i coherent.

A mesura que anava dibuixant cada fotograma havia d'anar revisant si el moviment era fluid, si anava molt de pressa, molt a poc a poc, etc.



Fig 55. Fotograma escena 2



Fig 56. Fotograma escena 4

■ **Enllaç de l'animació abans del procés de Postproducció**

7.3 Postproducció

La postproducció és la tercera i última fase del procés de producció d'animació. En aquest punt comença l'edició de tot el projecte.

7.3.1 Edició

L'edició l'he fet en el programa CapCut, és un programa gratuït el qual ja tenia un coneixement previ de com utilitzar-lo, ja que estic molt familiaritzada amb ell.

En aquest procés recullo els plans finalitzats i realitzo el muntatge de manera seqüencial amb l'objectiu de procurar la continuïtat i la coherència narrativa de tota la pel·lícula. Per descomptat, en aquesta fase l'àudio és ja un element fonamental que s'edita de forma sincronitzada amb la imatge.

7.3.2 Àudio

Una vegada tenim acabada, o millor dit, mentre acabem de muntar la pel·lícula li afegim els efectes de so (so ambiental, col·lisions, objectes, passos, sorolls, etc.) i **BSO** ^[48] (composició musical).

La meva animació no té diàleg, llavors no m'han fet falta actors de doblatge.



Fig 57. Pixabay

7.4 Conclusions

Una vegada finalitzat el projecte sentia que m'havien tret una pedra gegant de l'esquena.

El món de l'animació és molt interessant, però comporta un gran esforç. L'experiència ha sigut enriquidora i m'ha fet veure que de veritat vull treballar en aquest món.

Aquest projecte té una finalitat que ja he comentat, llavor perquè això sigui possible publicaré l'animació a YouTube, a concursos de curtmetratges, com a propostes d'exposicions i els darrers anys continuaré fomentant la propagació d'aquest missatge. Cap a la fi, aquesta és la finalitat del meu projecte.



Fig 58. Fotogrames de l'animació

9. CONCLUSIONS DE LA HIPÒTESI

No és cap projecte fàcil, però estic satisfeta amb el meu treball. Ha sigut una tasca difícil el fet de fer una animació completament des de 0 sense gaires estudis previs sobre aquest món, però puc dir que és possible.

Òbviament, no ha sigut un resultat excel·lent parlant de tècnica i fluïdesa, però és una animació que transmet un missatge concienciator.

És un treball que pot obrir un ventanall de possibilitats cap a la consciència humana, si no es pren com una infantesa.

Aquest treball m'ha aportat nous coneixements sobre l'animació i l'impacte que fa en nosaltres estar tantes hores dependent d'una pantalla. Amb aquest treball he aconseguit capacitar-me per poder gestionar programes d'animació semiprofessionals.

8. GLOSSARI

1. **2D**: Tècnica d'animació o disseny que es realitza en dues dimensions, generalment amb formes planes.
2. **Amateur**: Persona que practica una activitat sense ser professional, generalment com a aficionat.
3. **Sketchbook**: Quadern de dibuix utilitzat per fer esbossos o anotacions visuals.
4. **Frames**: Fotogrames individuals d'una animació o pel·lícula que, quan es projecten en seqüència, creen moviment.
5. **Scrolling**: Moviment continu o desplaçament d'imatges o text en una pantalla, habitualment cap amunt o avall.
6. **Flip book**: Llibret amb dibuixos seqüencials que, en passar ràpidament les pàgines, creen la il·lusió de moviment.
7. **Taumàtrop**: Dispositiu òptic que combina dues imatges en moviment mitjançant la persistència de la visió.
8. **Zoòtrop**: Aparell circular amb ranures per veure imatges que, en girar, semblen estar en moviment.
9. **Zoopraxiscopi**: Dispositiu precursor del cinema que projecta imatges en moviment mitjançant discos giratoris.
10. **Stop-motion**: Tècnica d'animació que es basa a fotografiar objectes en diferents posicions per simular moviment.
11. **Warner Bros**: Estudi cinematogràfic nord-americà reconegut per les seves produccions animades i de ficció.
12. **MGM**: Metro-Goldwyn-Mayer, un dels grans estudis de cinema conegut pels seus clàssics animats i musicals.
13. **Gràfics**: Representacions visuals generades per ordinador o mitjans tradicionals, utilitzades en disseny i animació.
14. **3D**: Tècnica d'animació o disseny que representa imatges tridimensionals amb profunditat.
15. **Fotorrealista**: Estil visual que busca imitar amb gran precisió la realitat en les imatges generades.
16. **Modelatge**: Procés de crear formes tridimensionals en un programa de disseny o animació.

-
17. **Realitat augmentada:** Tecnologia que combina elements virtuals amb el món real en temps real.
 18. **Casolanes:** Fet o creat a casa, de manera artesanal o no professional.
 19. **Metratge:** Extensió o durada d'un film o vídeo.
 20. **Film:** Pel·lícula o producció cinematogràfica.
 21. **Oscil·loscopi:** Aparell que visualitza gràficament els senyals elèctrics en forma d'ones.
 22. **Fotograma:** Cadascuna de les imatges que componen una seqüència d'animació o cinema.
 23. **Cels:** Làmines transparents d'acetat utilitzades en l'animació tradicional per dibuixar personatges o escenes.
 24. **Acetat:** Material plàstic transparent emprat en animació per dibuixar figures sobre fons fixes.
 25. **Tauletes gràfiques:** Dispositius digitals que permeten dibuixar directament sobre una superfície electrònica.
 26. **Vectors:** Elements gràfics basats en formes geomètriques escalables sense perdre qualitat.
 27. **Rig 3D:** Estructura digital que s'utilitza per animar personatges tridimensionals.
 28. **CGI:** Imatges generades per ordinador que s'utilitzen en animació, cinema i videojocs.
 29. **Gràfics tridimensionals:** Representacions visuals amb alçada, amplada i profunditat creades per ordinador.
 30. **Rigging:** Procés de crear esquelets digitals per donar moviment als models tridimensionals.
 31. **Quadre a quadre:** Mètode d'animació en què es crea cada fotograma individualment.
 32. **Storyboard:** Seqüència d'il·lustracions que representen les escenes d'una producció audiovisual abans de ser gravades o animades.
 33. **Target:** Públic objectiu o destinatari d'un producte o contingut.
 34. **Pipeline:** Flux de treball estructurat en producció d'animació o altres projectes creatius.
 35. **Workflow:** Seqüència d'activitats o processos per completar una tasca o projecte.
 36. **Hardware:** Components físics d'un ordinador o dispositiu electrònic.
 37. **Software:** Programes o aplicacions digitals utilitzades en dispositius electrònics.
 38. **Brainstormings:** Sessions creatives per generar idees en grup de manera espontània.

-
39. **Assets:** Recursos visuals o digitals utilitzats en animació o producció, com models, textures o fons.
 40. **Script:** Guió escrit que inclou diàlegs, accions i descripcions per a una producció audiovisual.
 41. **Layout:** Esbós o distribució preliminar de les escenes o plans d'una producció.
 42. **Sound design:** Creació i edició d'efectes sonors per a una producció audiovisual.
 43. **Edit:** Procés d'edició d'un projecte audiovisual per combinar i ajustar els diferents elements.
 44. **Grafista:** Professional del disseny gràfic o visual.
 45. **Branding televisiu:** Disseny i creació d'elements visuals per a la identitat d'un canal o programa de televisió.
 46. **Promos:** Clips promocionals creats per anunciar contingut o esdeveniments.
 47. **Lineart:** Esbós o línies finals d'un dibuix abans d'afegir color o efectes.
 48. **BSO:** Banda sonora original d'una pel·lícula, sèrie o producció audiovisual.
 49. **OMS:** Organització Mundial de la Salut (Organització de les Nacions Unides dedicada a la salut pública).
 50. **MIA:** Dones en la Indústria de l'Animació, col·lectiu que busca visibilitzar les dones en aquest sector.

10. WEBGRAFIA

- **Neurones mirall**

- Instituto Carl Rogers. (n.d.). *Neuronas espejo*. Recuperat de <https://www.institutocarlrogers.org/neuronas-espejo/>
- Segalés, C. (2018). *Les neuronas mirall i la seva influència en el desenvolupament social*. Recuperat de https://vedruna.cat/docs/recerques//treballs/2018/escorial/TR_claudia_segales.pdf
- Castillo Galdo, R. (2015). *El sistema de neuronas espejo y su influencia en los procesos de enseñanza-aprendizaje* (Tesis de maestría). Universidad Católica Sedes Sapientiae. Recuperat de https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/180/Castillo_Galdo_tesis_maestria_2015.pdf?sequence=5&isAllowed=y

- **Efectes de les pantalles**

- Ethic. (2023). *El aprendizaje y las pantallas: Riesgos y beneficios*. Recuperat de <https://ethic.es/2023/07/el-aprendizaje-y-las-pantallas/>
- Fundació Audiovisual de Catalunya. (n.d.). *Aixeca el cap*. Recuperat de <https://aixecaelcap.cat/>
- Guía Infantil. (n.d.). *El uso excesivo del celular afecta al cerebro y las relaciones de los niños*. Recuperat de https://www.guiainfantil.com/educacion/nuevas-tecnologias/el-uso-excesivo-d-el-celular-afecta-al-cerebro-y-relaciones-de-los-ninos/#google_vignette
- RAC1. (2021). *El cervell dels nens i les pantalles: Un debat pedagògic*. Recuperat de <https://www.rac1.cat/societat/20210910/4101641743666/educacio-pantalles-mobils-cervell-nens-pedagogia-tecnologia-desenvolupament.html>
- Fotogramas. (n.d.). *Las 30 mejores frases del cine de Disney*. Recuperat de <https://www.fotogramas.es/noticias-cine/g14359292/las-30-mejores-frases-del-cine-de-disney/>

- **Animació**

- Bloop Animation. (n.d.). *Tipos de animación: Una guía para principiantes*. Recuperat de <https://www.bloopanimation.com/es/types-of-animation/>
- Notodoanimacion. (n.d.). *El proceso para crear animación tradicional 2D*. Recuperat de <https://www.notodoanimacion.es/proceso-crear-animacion-tradicional-2d/>
- Industria Animación. (2020). *¿Qué es la animación 2D? Todo lo que debes saber*. Recuperat de <https://www.industriaanimacion.com/2020/08/que-es-la-animacion-2d-todo-lo-que-debes-de-saber/>
- Asociación Española de Productores de Animación (AEPA). (n.d.). *Animación 2D tradicional*. Recuperat de <https://aepa-animation.com/animacion-2d-tradicional/>
- Notodoanimacion. (n.d.). *¿Qué es la animación 3D? Tipos y técnicas*. Recuperat de <https://www.notodoanimacion.es/que-es-la-animacion-3d-tipos-y-tecnicas/>
- Wikipedia. (n.d.). *Imagen generada por computadora*. Recuperat de https://es.wikipedia.org/wiki/Imagen_generada_por_computadora
- Tesseract Space. (n.d.). *Los 12 principios de la animación*. Recuperat de <https://www.tesseractspace.com/blog/los-12-principios-de-animacion/>

- **Efectes de TikTok en el cervell**

- Público. (n.d.). *TikTok, radiografía de una adicción que daña la salud mental de los menores*. Recuperat de <https://www.publico.es/sociedad/tiktok-radiografia-adiccion-dana-salud-mental-menores.html#:~:text=Y%20es%20que%2C%20seg%C3%BAn%20Ros,tene mos%20la%20capacidad%20de%20tomar>
- Talentoteca. (n.d.). *¿Cómo afecta TikTok al cerebro?*. Recuperat de <https://www.talentoteca.es/blog/como-afecta-tiktok-al-cerebro/#:~:text=Adicci%C3%B3n%20y%20Tiempo%20de%20Pantalla,y%20depresi%C3%B3n%2C%20especialmente%20en%20j%C3%B3venes>

-
- Infobae. (2023). *¿Cómo afecta TikTok al cerebro de adultos y niños?*. Recuperat de <https://www.infobae.com/tecnologia/2023/07/22/como-tiktok-esta-afectando-el-cerebro-de-adultos-y-ninos/>
 - La Mente es Maravillosa. (n.d.). *Cómo afecta TikTok al cerebro*. Recuperat de <https://lamenteesmaravillosa.com/como-afecta-tiktok-cerebro/>

11. ANNEXOS

● Recursos audiovisuales

- Child Friendly Australia. (2008). *Los niños ven, los niños hacen* [Video]. YouTube. Recuperat de <https://www.youtube.com/watch?v=HGwhQAIKfBU>
- Psynesthesia Films. (n.d.). *Understanding Animation Principles* [Video]. YouTube. Recuperat de <https://youtu.be/Fo3BvnMod9k?si=RToXNkfMkO-MiZaR>
- YouTube Movies. (n.d.). *Best of Disney Quotes Compilation* [Video]. Recuperat de <https://www.youtube.com/watch?v=Fc3BvnMod9k>
- TEDx Talks. (n.d.). *How Animation Tells Stories* [Video]. YouTube. Recuperat de <https://www.youtube.com/watch?v=9HsHJ3sp0Wc>

● Recursos en línea

- Fotogramas. (n.d.). *Las 30 mejores frases del cine de Disney*. Recuperat de <https://www.fotogramas.es/noticias-cine/g14359292/las-30-mejores-frases-del-cine-de-disney/>
- 21 Draw. (n.d.). *Online Drawing Course*. Recuperat de <https://www.21-draw.com/>

● Eines utilitzades en l'animació

- Savage Interactive Pty Ltd. (n.d.). *Procreate Dreams*. Recuperat de <https://procreate.com/>
- ByteDance. (n.d.). *CapCut: Editor de Video*. Recuperat de https://www.capcut.com/my-edit?start_tab=video
- Pixabay. (n.d.). *Banco de audios y efectos de sonido libres de derechos*. Recuperat de <https://pixabay.com/es/sound-effects/>