

LA CANADENCA

Arnau Closes I Pagan

Tècniques d'Interacció Digital i Multimèdia
Vídeo, 2D i 3D.

Ferran Molinas Lombart

Andreu Gilaberte Redondo

17/06/2024



Aquesta obra està subjecta a una llicència de <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

FITXA DEL TREBALL FINAL

Títol del treball:	<i>La Canadenca</i>
Nom de l'autor:	<i>Arnau Closes i Pagan</i>
Nom del consultor/la:	<i>Ferran Molinas Lombart</i>
Nom del PRA:	<i>Andreu Gilaberte Redondo</i>
Data de lliurament (mm/aaaa):	<i>17/06/2024</i>
Titulació o programa:	<i>Tècniques d'Interacció Digital i Multimèdia</i>
Àrea del Treball Final:	<i>Vídeo, 2D i 3D</i>
Idioma del treball:	<i>Català</i>
Paraules clau	<i>Animació, Història, la Canadenca.</i>
Resum del Treball (màxim 250 paraules): <i>Amb la finalitat, context d'aplicació, metodologia, resultats i conclusions del treball</i>	
<p>Aquest TFG se centra en la creació d'un tràiler d'animació sobre la vaga de La Canadenca, un esdeveniment clau en la història laboral del segle XX. L'objectiu principal del projecte és captar l'essència d'aquesta lluita històrica i presentar-la d'una manera moderna i atractiva per al públic contemporani. Amb aquest propòsit, el projecte pretén transcendir la mera transmissió de fets històrics, oferint una experiència visual immersiva que fomenti la comprensió i la reflexió crítica sobre els drets laborals i la seva vigència actual.</p> <p>El procés de treball s'ha desenvolupat en tres fases principals: preproducció, producció i postproducció. Durant la preproducció, es van definir els elements clau de la narrativa i el disseny visual. En la producció, es van aplicar tècniques avançades d'animació per donar vida als personatges i escenaris històrics. Finalment, en la postproducció, es van integrar efectes visuals, música i so per crear una peça cohesiva i impactant.</p> <p>Els resultats obtinguts han estat satisfactoris, amb un tràiler que reflecteix fidelment l'ambient i els conflictes de la vaga de La Canadenca, tot captivant l'audiència amb una narrativa visual vibrant. Aquest projecte no només és una demostració de capacitats tècniques i creatives, sinó també una futura eina educativa i de sensibilització sobre la importància de la memòria històrica i la lluita pels drets laborals.</p> <p>Per acabar, aquest projecte ha representat una oportunitat per fusionar la passió per la història i l'animació, i ha establert les bases per a futures iniciatives que continuïn explorant temes socials i històrics rellevants a través de l'animació.</p>	
Abstract (in English, 250 words or less):	
<p>This TFG focuses on the creation of an animation trailer on the La Canadenca strike, a key event in the labor history of the 20th century. The main objective of the project is to capture the essence of this historical struggle and present it in a modern and attractive way for the contemporary public. To this end, the project aims to transcend the mere transmission of historical facts, offering an</p>	

immersive visual experience that fosters understanding and critical reflection on labor rights and their current validity.

The work process has been developed in three main phases: pre-production, production and post-production. During pre-production, key elements of narrative and visual design were defined. In the production, advanced animation techniques were applied to give life to the characters and historical scenarios. Finally, in post-production, visual effects, music and sound were integrated to create a cohesive and shocking piece.

The results obtained have been satisfactory, with a tràiler that faithfully reflects the atmosphere and conflicts of the La Canadenca strike, captivating the audience with a vibrant visual narrative. This project is not only a demonstration of technical and creative capacities, but also a future educational and awareness-raising tool on the importance of historical memory and the fight for labor rights.

Finally, this project has represented an opportunity to merge the passion for history and animation, and has laid the foundations for future initiatives that continue to explore relevant social and historical issues through animation.

*A totes les que han lluitat,
a totes les que avui dia lluiten,
i a totes les batalles que ens queden per lluitar,*

Fins la victòria.

Abstract

Aquest TFG se centra en la creació d'un tràiler d'animació sobre la vaga de La Canadenca, un esdeveniment clau en la història laboral del segle XX. L'objectiu principal del projecte és captar l'essència d'aquesta lluita històrica i presentar-la d'una manera moderna i atractiva per al públic contemporani. Amb aquest propòsit, el projecte pretén transcendir la mera transmissió de fets històrics, oferint una experiència visual immersiva que fomenti la comprensió i la reflexió crítica sobre els drets laborals i la seva vigència actual.

El procés de treball s'ha desenvolupat en tres fases principals: preproducció, producció i postproducció. Durant la preproducció, es van definir els elements clau de la narrativa i el disseny visual. En la producció, es van aplicar tècniques avançades d'animació per donar vida als personatges i escenaris històrics. Finalment, en la postproducció, es van integrar efectes visuals, música i so per crear una peça cohesiva i impactant.

Els resultats obtinguts han estat satisfactoris, amb un tràiler que reflecteix fidelment l'ambient i els conflictes de la vaga de La Canadenca, tot captivant l'audiència amb una narrativa visual vibrant. Aquest projecte no només és una demostració de capacitats tècniques i creatives, sinó també una futura eina educativa i de sensibilització sobre la importància de la memòria històrica i la lluita pels drets laborals.

Per acabar, aquest projecte ha representat una oportunitat per fusionar la passió per la història i l'animació, i ha establert les bases per a futures iniciatives que continuïn explorant temes socials i històrics rellevants a través de l'animació.

Índex

1. Introducció/Prefaci.....	11
1.1 Visió.....	11
1.2 La Vaga.....	11
1.3 Format.....	12
2. Descripció/Definició/Hipòtesi.....	13
2.1 Contextualització.....	13
2.2 Motivació i Objectius.....	13
2.3 Metodologia i Desenvolupament.....	13
2.4 Valor afegit i Difusió.....	14
3. Objectius.....	15
3.1 Principals.....	15
3.2 Secundaris.....	15
4. Marc teòric.....	17
4.1 Militància.....	17
4.2 Memòria històrica.....	18
4.3 Context polític i social.....	19
4.4 Medi.....	20
4.5 Referents.....	28
5. Continguts.....	30
6. Metodologia.....	31
6.1 Preproducció.....	31
6.2 Producció.....	33
6.3 PostProducció.....	34
6.4 Continguts Extres.....	36
7. Plataformes de desenvolupament.....	37
7.1 Software.....	37
7.2 Hardware.....	39
8. Pressupostos.....	41
8.1 Pressupost del TFG.....	41
8.2 Pressupost futur en cas de continuar el projecte de manera autònoma.....	42
8.3 Pressupost futur curtmetratge amb un equip.....	44
9. Planificació.....	47
10. Procés de treball/desenvolupament.....	50
10.1 Preproducció.....	50
10.2 Producció.....	68
10.3 Postproducció.....	94
11. Guions.....	109
12. Projecció a futur.....	113
13. Conclusió/-ns.....	115

Annex 1. Lliurables del projecte.....	117
Annex 2. Lliberies 3D.....	118
Annex 3. Captures de pantalla.....	119
Annex 4. Llibre d'estil.....	126
Annex 5. Bibliografia.....	128
Annex 6. Webgrafia.....	129
Annex 7. Vita.....	131

Figures i taules

Índex de figures

Figura 1. Títols de crèdits del tràiler, La Canadenca, 2024.....	11
Figura 2. Manifestació d'obrers en el tràiler de La Canadenca, 2024.....	13
Figura 3. Arc de triomf, La Canadenca, 2024.....	15
Figura 4. Obrer en una fàbrica, La Canadenca, 2024.....	17
Figura 5. Porc senglar amb varies potes, 2001.....	21
Figura 6. Croquis de les columnes, 2001.....	21
Figura 7. Dibuix d'un atuell, 2001.....	21
Figura 8. Flipper Book, 2001.....	22
Figura 9. Heroes of Bronze, 2023.....	29
Figura 10. Interior de la fàbrica La Canadenca, 2024.....	30
Figura 11. Detall d'una màquina, La Canadenca, 2024.....	31
Figura 12. Metodologia de treball d'una animació 3D, 2024.....	36
Figura 13. Estació de tramvies, La Canadenca, 2024.....	37
Figura 14. Bravo Portillo, La Canadenca, 2024.....	41
Figura 15. Disturbis en el tràiler de La Canadenca, 2024.....	47
Figura 16. Diagrama de Gantt, preproducció, 2024.....	48
Figura 17. Diagrama de Gantt, producció, 2024.....	48
Figura 18. Diagrama de Gantt, postproducció, 2024.....	48
Figura 19. Sector industrial del Poble-Sec, La Canadenca, 2024.....	50
Figura 20. Apunts i notes dels successos de la vaga de la Canadenca, 2024.....	52
Figura 21. Carpetes de les referències visuals, 2024.....	53
Figura 22. Moodboard del parc de la ciutadella, 2024.....	54
Figura 23. Storyboard, La Canadenca, 2024.....	61
Figura 24. Captures de l'Animàtica, La Canadenca, 2024.....	63
Figura 25. Esbossos i dissenys de La Canadenca, 2024.....	65
Figura 26. Correccions del tràiler de La Canadenca, 2024.....	66
Figura 27. Correccions del tràiler de La Canadenca, 2024.....	67
Figura 28. Correccions del tràiler de La Canadenca, 2024.....	67
Figura 29. Correccions del tràiler de La Canadenca, 2024.....	68
Figura 30. Procés de modelatge de la torre del Castell de Montjuïc, 2024.....	71
Figura 31. Captura de pantalla del procés de disseny d'un personatge en el tràiler de La Canadenca.....	72
Figura 32. Captura de pantalla del procés de disseny d'un personatge en el tràiler de La Canadenca.....	73
Figura 33. Captura de pantalla del procés de disseny d'un personatge en el tràiler de La Canadenca.....	73
Figura 34. Captura de pantalla del procés d'importació d'un personatge en el tràiler de La Canadenca.....	74
Figura 35. Captura de pantalla del procés de disseny d'una textura en el tràiler de La Canadenca.....	75
Figura 36. Captura de pantalla del procés de disseny d'una textura en el tràiler de La Canadenca.....	76
Figura 37. Captura de pantalla del procés de disseny d'una textura d'arbre en el tràiler de La Canadenca.....	77
Figura 38. Captura de pantalla del procés de disseny d'edifici en el tràiler de La Canadenca.....	78
Figura 39. Captura de pantalla del procés de disseny d'edifici nodal en el tràiler de La Canadenca.....	78
Figura 40. Captura de pantalla del procés de disseny d'edifici nodal en el tràiler de La Canadenca.....	79
Figura 41. Captura de pantalla d'un frame on podem observar les teulades en el tràiler de La Canadenca.....	80
Figura 42. Procés d'acolorir una imatge amb l'eina Adobe Photoshop per la seva integració en el tràiler La Canadenca.....	81
Figura 43. Captura de pantalla on podem observar els plans 2D en el tràiler de La Canadenca.....	82

Figura 44. Captura de pantalla on podem observar les versions Low Poly (esquerre) i High Poly (dreta).....	83
Figura 45. Captura de pantalla on podem observar la línia de tall per separar el Foreground del Background.....	83
Figura 46. Captura de pantalla on podem observar la línia de tall per separar el Foreground del Background.....	84
Figura 47. Captura de pantalla on podem observar el procés de captura de moviment per vídeo.....	85
Figura 48. Captura de pantalla d'una explosió VDB en la interfície de Blender, correspon al còctel Molotov.....	88
Figura 49. Captura de pantalla d'un efecte de fum en 2D.....	89
Figura 50. Frame de la primera escena del tràiler de La Canadenca, 2024.....	90
Figura 51. Frame d'una escena del interior d'una fàbrica en el tràiler de La Canadenca, 2024.....	91
Figura 52. Captura de pantalla on podem observar les diferents il·luminacions que intervenen en l'escena.....	92
Figura 53. Muntatge per capes d'una escena del tràiler de La Canadenca.....	95
Figura 54. Muntatge per capes d'una escena del tràiler de La Canadenca.....	96
Figura 55. Muntatge a l'After d'una escena de la Canadenca.....	96
Figura 56. Muntatge a l'After d'una escena de la Canadenca.....	97
Figura 57. Muntatge a l'After d'una escena de la Canadenca.....	97
Figura 58. Muntatge a l'After d'una escena de la Canadenca.....	99
Figura 59. Vista d'un Z depth pass.....	100
Figura 60. Vista de composició entre un Z depth i footage de pols.....	100
Figura 61. Muntatge de les capes.....	101
Figura 62. Captura de pantalla de l'escena.....	101
Figura 63. Captura de pantalla de la capa de la màscara.....	102
Figura 64. Captura de pantalla de la composició final.....	103
Figura 65. Captura de pantalla de la composició final de les capes.....	103
Figura 66. Captura de pantalla de la composició final de les capes.....	104
Figura 67. Captura de pantalla on podem observar els colors freds.....	105
Figura 68. Captura de pantalla on podem observar els colors més càlids.....	105
Figura 69. Captura de pantalla on podem observar el muntatge de les escenes a Premiere.....	106
Figura 70. Captura de pantalla on podem observar el muntatge de les escenes a Premiere.....	106
Figura 71. Captura de pantalla on podem observar els títols de crèdits.....	106
Figura 72. Captura de pantalla de la composició final del tràiler La Canadenca.....	107
Figura 73. Francesc Layret en La Canadenca, 2024.....	109
Figura 74. Lluís Companys en La Canadenca, 2024.....	113
Figura 74. Salvador Seguí en La Canadenca, 2024.....	115

Índex de taules

Taula 1: Pressupost TFG.....	42
Taula 2: Pressupost individual curtmetratge La Canadenca.....	43
Taula 3: Pressupost equip curtmetratge La Canadenca.....	45
Taula 4. Guió tècnic.....	57
Taula 5. Guió tècnic ampliat.....	60

1. Introducció/Prefaci



Figura 1. Títols de crèdits del tràiler, La Canadenca, 2024.

La Canadenca és un tràiler d'animació 3D sobre la vaga de treballadors i els conflictes que es van originar als anys vint a Barcelona. Més concretament, la protesta de La Canadenca representà un moment clau en la lluita laboral, encapçalada per la Confederació Nacional del Treball (CNT), el sindicat únic d'aigua, gas i electricitat. Aquesta mobilització va aconseguir la jornada laboral de 8 hores, assolint així un dels objectius primordials del moviment obrer a escala internacional¹.

L'objectiu fonamental era crear una breu peça audiovisual amb la capacitat de captivar l'audiència, mostrant una petita seqüència dels esdeveniments clau d'aquest moment històric. Amb això, es buscava establir les bases per a un futur projecte de curtmetratge que explorés aquest important episodi de la nostra història des d'una perspectiva contemporània, atractiva als temps moderns i formativa per l'espectador.

1.1 Visió

Des de ben petit he estat una persona que m'ha fascinat la història. Sempre m'ha captivat el fet de descobrir, divulgar i crear. És potser el TFG una fusió d'aquests sentiments i trets de la meua personalitat.

L'animació 3D és una altra matèria que ja fa un temps que m'acompanya en la meua vida. Sempre, havia estat un gran fan de les pel·lícules de Pixar, Wall·E n'és una de les meves preferides. Així doncs, els últims anys he anat triant aquest camí més artístic.

Aquest tràiler és una combinació de passions, personalitat i sentiments per crear una peça que esperem que tingui una continuació i puguem veure-la en algun moment a la gran pantalla.

1.2 La Vaga

A ple segle XXI, i quan ja fa més de cent anys d'una de les victòries més importants de la classe treballadora, ens trobem sovint casos on els drets de les treballadores són vulnerats, amb jornades

¹ Podeu trobar més informació sobre la vaga en els següents enllaços;

<https://treball.gencat.cat/ca/canadenca/que-es/>

<https://treball.gencat.cat/ca/canadenca/>

https://ca.wikipedia.org/wiki/Vaga_de_La_Canadenca

que superen extensament les 8 hores, i on, ningú sembla recordar què va passar a Barcelona als anys vint.

La tria del tema no és pas una qüestió de casualitats o passió. Si no, des del meu punt de vista, una necessitat actual de la nostra societat, una vegada més, de recordar i fer memòria, ja que, els nostres drets, els de la classe treballadora, es vulneren dia rere dia, com si no haguéssim après res d'altres temps.

Amb aquest tema, a part de formar, explicar i recordar un fet històric, es vol crear consciència sobre els drets laborals de la classe treballadora i donar visibilitat amb formats moderns a discursos i idees teòriques que generalment han quedat enrere en la seva distribució.

1.3 Format

Enllaçant amb el paràgraf anterior, ens podem preguntar per què s'ha triat un format com l'animació 3D per explicar la vaga de la Canadenca.

Bé, el primer fet és que, ja que tinc unes certes habilitats i recursos en aquest camp, jugava a favor meu, el poder desenvolupar la base, ensenyant així també, les meves habilitats màximes en el món 3D, on per descomptat, forçar-me a aprendre i fer recerca sobre coses que no havia vist ni fet mai, i deixar constància d'una metodologia que pogués competir amb produccions milionàries.

En segon lloc, tenia molt clar que certs discursos, continguts històrics, idees, etc. havien de tenir una modernització, una revolució tecnològica, ja que com podem veure, en els últims anys, tant el nivell educatiu com el nivell de concentració ha baixat dràsticament, com l'auge d'idees d'extrema dreta i reaccionàries ha augmentat. Crec, doncs, que l'explicació i la memòria històrica (com d'aprenentatge) ha de canviar, modernitzar-se, esdevenir més atractiva per l'espectador, l'alumne, el consumidor.

És per això, que m'agradaria explicar històries, conceptes i idees a través de l'animació 3D, ja que em permet jugar amb molts recursos per atraure i captivar l'atenció com per expressar idees de forma artística.

Amb aquest tema, a part de formar, explicar i recordar un fet històric, es vol crear consciència sobre els drets laborals de la classe treballadora i donar visibilitat amb formats moderns a discursos i idees teòriques que generalment han quedat enrere en la seva distribució.

2. Descripció/Definició/Hipòtesi



Figura 2. Manifestació d'obrers en el tràiler de La Canadenca, 2024.

El projecte de Treball Final de Grau se centra en la creació d'un tràiler que serveixi com a avançament d'un potencial curtmetratge en animació 3D que aborda un esdeveniment històric rellevant: la vaga de La Canadenca. Amb una perspectiva contemporània, el tràiler busca captivar l'atenció de l'audiència mentre ofereix una visió inicial del projecte a desenvolupar.

2.1 Contextualització

Com ja hem mencionat en la introducció, malgrat haver passat més d'un segle des de la victòria significativa per a la classe treballadora representada per la vaga de La Canadenca, els drets laborals continuen sent una qüestió actual, amb jornades laborals que sovint superen les 8 hores. El projecte busca retre homenatge a aquesta fita històrica oblidada i destacar la seva rellevància en el context contemporani.

2.2 Motivació i Objectius

La passió per la història i l'animació 3D convergeixen en aquest projecte, oferint-me una oportunitat única per millorar coneixements d'animació adquirits prèviament en medicina i farmacologia amb les habilitats creatives d'una producció realista en 3D. L'objectiu principal és elevar el nivell de qualitat en la producció d'animacions 3D, passant de representar cèl·lules i tumors a crear personatges, escenaris i il·luminacions d'una manera realista i cinematogràfica.

2.3 Metodologia i Desenvolupament

Mitjançant una metodologia de treball rigorosa, pretenc desenvolupar un tràiler d'aproximadament 2 minuts de durada. El procés de producció compren la fase de preproducció, amb la creació de referències visuals, concept arts i storyboards, seguida de la producció, que inclou el modelatge, texturització, animació, il·luminació i renders. Finalment, es realitzarà la postproducció, incorporant música, efectes sonors, veus, efectes visuals, composició, etalonatge i correcció de color.

Principalment, el programa que es fa servir per desenvolupar el tràiler és el Blender², un programa de programari lliure, el qual pot tothom tenir-hi accés sense cap restricció, crear, distribuir i vendre sense

² Pàgina oficial de Blender, on podem trobar informació i descripció del projecte:

<https://www.blender.org/about/>

cap problema. Es fa servir aquest programa per la seva accessibilitat, i la seva democratització dels processos creatius i serveis educatius i formatius gratuïts que ofereix, competint de tu a tu amb les grans multinacionals que fan programes per audiovisuals i els seus elevats preus de llicències.

També s'utilitzaran altres programes alguns ja estandarditzats dintre la indústria com el paquet Adobe, o d'altres que facilitaran processos creatius.

A més a més, s'aprofundeix en la recerca i desenvolupament de metodologies per la captura de moviment i el traspàs d'aquesta informació a animacions, eliminant així processos poc mecànics i lents a l'hora de crear les animacions de personatges.

2.4 Valor afegit i Difusió

El projecte no només aspira a entretenir, sinó també a educar i transmetre valors socials rellevants. Sota la marca Bandera Roja (referenciant així la bandera que sempre ha utilitzat el bàndol antifeixista i els grups denominats d'esquerres), insto a utilitzar l'animació com a mitjà per abordar temes socials i històrics importants tals com l'antifeixisme, el feminisme, la immigració, etc. El tema de la vaga de la Canadenca és una prova pilot per avaluar la viabilitat del projecte en un futur.

Juntament amb el desenvolupament del tràiler, es buscarà tenir una difusió del projecte a través de les xarxes socials principals, també amb una pàgina web dedicada al projecte, on es podrà ampliar la informació i servirà d'enllaç per una futura producció del curtmetratge.

El tràiler es difondrà principalment per la plataforma de vídeo YouTube.

3. Objectius



Figura 3. Arc de triomf, La Canadencia, 2024.

Llistat i descripció dels objectius del TF, ordenats per rellevància.

3.1 Principals

Objectius claus del TF.

- **Desenvolupament d'un tràiler en Animació 3D sobre la Vaga de la Canadencia:**

L'objectiu principal és crear una breu peça audiovisual en format de tràiler que captivi l'audiència i ofereixi una visió inicial del potencial projecte de llargmetratge sobre la vaga de la Canadencia. Aquest tràiler ha de representar amb precisió els esdeveniments clau d'aquest moment històric i establir les bases per a una possible continuació en el futur.

- **Educació i Transmissió de Valors**

Amb el projecte i la marca de Bandera Roja busco anar més enllà de l'entreteniment, aspirant a educar i transmetre valors socials rellevants a través de la narrativa audiovisual. És obvi que amb un tràiler de 2 min no podré educar ni transmetre valors, però sí que es busca captivar l'atenció pel seguiment del projecte.

- **Consciència Històrica i Social**

Des de la perspectiva de preservar la memòria històrica i fomentar una consciència crítica sobre temes socials, el projecte té com a objectiu recordar i fer memòria d'un esdeveniment rellevant com la vaga de La Canadencia. A través de la narrativa visual, es pretén proporcionar al públic una comprensió més profunda dels temes relacionats amb els drets laborals i les lluites socials, establint un diàleg entre el passat i el present.

3.2 Secundaris

Objectius addicionals que enriqueixen el TF i que poden patir variacions.

- **Experimentació i Desenvolupament Professional**

El projecte també m'ofereix l'oportunitat de continuar desenvolupant habilitats en l'àmbit de l'animació 3D i d'explorar nous enfocaments narratius i tècniques de producció audiovisual. Així, es busca ampliar les capacitats professionals i adquirir experiència en la creació de contingut visual d'alta qualitat.

- **Metodologia de treball per continguts d'alta qualitat**

Un altre objectiu que persegueixo en el desenvolupament del treball és el de crear un seguit de metodologies i continguts de treball pel desenvolupament artístic d'alta qualitat en animacions 3D capaç de competir en l'àmbit de qualitat amb grans produccions de la indústria.

Amb l'escriptura del treball i la descripció detallada dels processos creatius i de producció del tràiler es busca que el lector pugui aprendre i seguir la metodologia per poder desenvolupar ell mateix continguts audiovisuals de primer nivell, de forma gratuïta, democràtica i amb un pressupost molt baix, ja que moltes de les eines que hi apareixen o són obertes i gratuïtes, o d'un cost molt baix.

- **Creació i desenvolupament de la marca Bandera Roja**

Un objectiu secundari, però menys rellevant, és el de la creació de la marca Bandera Roja, amb els requisits que això inclou, xarxes socials, línia gràfica, objectius ideològics, etc.

La idea és que el tràiler vagi sota el paraigua d'un concepte d'estudi d'animació 3D i canal audiovisual centrat en la difusió i formació de continguts històrics i de rellevància social, assentant així les bases de la marca.

- **Difusió del projecte i de la marca**

L'últim objectiu principal del TFG és el de difondre el projecte i la marca a través de diferents canals i xarxes socials. Amb el tràiler es generaran un seguit de continguts visuals que podran ser adaptats per difondre a través de les XXSS i altres canals. Es buscarà així línies de suport i finançament per un futur desenvolupament del llargmetratge. Aconseguir el suport o finançament no és un objectiu del treball.

4. Marc teòric



Figura 4. Obrer en una fàbrica, La Canadenca, 2024.

“La història de totes les societats que han existit fins avui, és la història de les lluites de classes. Lliures i esclaus, patricis i plebeus, barons i serfs de la gleba, mestres, artesans, agremiats i fadrins, en un mot opressors i oprimits s’han trobat sempre en oposició entre ells, i han sostingut una lluita ininterrompuda, adés amagada, adés oberta, una lluita que acaba sempre amb una transformació revolucionària de tota la societat, o bé amb la destrucció comuna de les classes combatents.”

Karl Marx i Friedrich Engels, El manifest Comunista, 1848.³

La primera vegada que vaig llegir el manifest comunista no vaig entendre res. Tenia quinze anys. Acabava de tenir el meu primer contacte amb "comunistes", ajudar a muntar la Festa Alternativa de Manresa, la més antiga dels Països Catalans. Parlaven de coses estranyes; solidaritat, assemblea, lluites compartides... A mi se'm feia un món.

Quatre anys després, ja havia llegit diverses vegades el manifest, i de traduccions diferents (de l'italià, de l'alemany, del rus i del polonès). Pintava uns obrers tombant un tramvia sobre una lona de plàstic; 1919-2019, cent anys de la vaga de la Canadenca.

En aquells moments jo ja sabia de què anava la cosa, l'havia estudiat a batxillerat. Sempre era el més atent, em fascinaven aquestes històries revolucionàries, de lluites de classes, de personatges dirigint a les masses. En canvi, els meus companys s'avorrien (probablement tenia més a veure que fóssim del tecnològic i que estaven de ressaca), no hi havia manera que tinguessin interès per la història. Ara, en el moment que s'obria el projector de la classe per posar un vídeo, obrien els ulls com dues taronges.

4.1 Militància

“La paraula militant és alhora un adjectiu i un substantiu, i generalment s'utilitza per significar vigorosament actiu, combatiu, especialment en suport d'una causa.”⁴

³ El manifest comunista, 1848, Karl Marx i Friedrich Engels. Tigre de Paper edicions, 2017.

⁴ Traducció de la pàgina de l'edició anglesa de la paraula Militant;

<https://en.wikipedia.org/wiki/Militant>

Sense la militància no hi hauria partits, no hi hauria classes, i el més probable, no hi hauria jornada de 8 hores. La militància ha format part de milers i milers de vides, inclosa la meua. Aquella constància, lluita, per allò en el qual creus i el que vols aconseguir.

La militància, com a compromís actiu en la defensa de valors i idees, és un element central en la narrativa del treball, com ho va ser de la vaga de La Canadenca. A través de la narrativa, es busca ressaltar la importància de la mobilització obrera i la lluita sindical en la consecució dels drets laborals, també, en la constància i esforç d'aquest treball.

Citant a Víctor Serge (Viktor Lvóvitx Kibàltxitx)⁵, que va afirmar que "la revolució no és una simple revolta, sinó un canvi radical de les institucions socials", s'aborda la idea que la militància no només implica la protesta activa, sinó també la transformació de les estructures socials per obtenir una societat més justa, una recerca d'aquest treball de trobar una forma de transmetre el discurs a la societat de manera més atractiva i contemporània. Cal recordar i mencionar, que Víctor Serge va participar en l'alçament anarquista de Barcelona l'any 1917, on ja va confluïr amb personatges com Salvador Seguí, que més tard, tindrien un paper clau en els fets de la vaga de la Canadenca, un alçament que seria un preàmbul a la conquesta de les 8 hores.

4.2 Memòria històrica

La memòria històrica⁶ constitueix un element essencial en la comprensió i preservació dels esdeveniments passats, especialment quan es tracta de moments significatius com la vaga de La Canadenca. A través de l'animació i el futur llargmetratge, es pretén reviure i donar vida a aquest episodi de la història de la classe obrera, situant-lo en el context contemporani per a una millor comprensió i apreciació.

La preservació de la memòria històrica no només implica la mera commemoració d'esdeveniments passats, sinó també una reflexió crítica sobre el seu significat i la seva rellevància en el present. En aquest sentit, m'agradaria recórrer a la teoria de la memòria col·lectiva de Maurice Halbwachs⁷, que destaca la importància de la interacció social en la construcció i preservació de la memòria.

A més, es fa referència a la necessitat de recordar i fer memòria d'aquests esdeveniments per evitar la repetició dels errors del passat i per aprendre'n les lliçons per al futur. En paraules de l'historiador Josep Fontana⁸, *"la funció de la història és ajudar-nos a comprendre el present, no recordar simplement el passat"*.⁹

A través d'aquest enfocament, vull posar de manifest la importància de la memòria històrica com a instrument de construcció de la identitat col·lectiva i com a font d'inspiració per a la lluita per la

⁵ Intel·lectual marxista, llibertari i ferm opositor al sistema capitalista, Serge és cronista de quaranta anys de guerres, revoltes i revolucions arreu d'Europa i Rússia.

<https://www.tigredepaper.cat/ca/tigre-de-paper-2/autors-autores/victor-serge>

⁶ Memòria històrica és un concepte ideològic i historiogràfic de desenvolupament relativament recent, que pot atribuir-se en la seva formulació més comuna a Pierre Nora.

https://ca.wikipedia.org/wiki/Memòria_històrica

⁷ Maurice Halbwachs (Reims, 11 de març de 1887 - Buchenwald, 16 de març de 1945) va ser un psicòleg i sociòleg francès de l'escola durkheimiana.

https://ca.wikipedia.org/wiki/Maurice_Halbwachs

⁸ Josep Fontana Lázaro (Barcelona 1931-2018), deixeble de Pierre Vilar, Ferran Soldevila i Jaume Vicens Vives, ha estat un dels pensadors més reconeguts al nostre país, a Espanya i als països llatinoamericans. Divulgador excel·lent i rigorós, estudiós compromès cívicament, home conscient de la seva responsabilitat social com a historiador, el conjunt de l'obra de Fontana ha tingut una gran influència en el pensament social contemporani.

https://ca.wikipedia.org/wiki/Josep_Fontana_i_L%C3%A1zaro

⁹ Fontana, Josep. «Memòria històrica: convocar els records de coses passades». Plecs d'història local, 1996, Núm. 64, p. 996-998, <https://raco.cat/index.php/Plecs/article/view/281518>.

justícia social i els drets laborals. El projecte no només pretén recordar un episodi històric, sinó també fer-lo viure de nou i donar-li una nova dimensió de rellevància i significat en el context actual.

4.3 Context polític i social

L'exploració del context polític actual és essencial per entendre la rellevància contínua dels temes abordats en aquest projecte.

La vaga de La Canadenca emergeix com un episodi emblemàtic en un context polític i social marcat per l'activitat sindical i la vulneració constant de drets. En els darrers anys, l'increment de l'abús de drets laborals ha posat de manifest la necessitat de recordar i aprendre de les lluites passades.

A escala global, segons informes de l'Organització Internacional del Treball (OIT)¹⁰, s'estima que més de la meitat de la població mundial no té accés a condicions laborals dignes, com jornades laborals raonables i salaris justos. Aquesta realitat posa en relleu la continuïtat dels problemes que van motivar la vaga de La Canadenca fa més d'un segle.

En l'àmbit local, a Catalunya i Espanya, s'observen tendències preocupants d'increment de l'abús de drets laborals, com la proliferació de la precarietat laboral, la fragmentació del mercat laboral, l'augment de la jornada laboral sense compensació adequada, repressió sindical, l'alt nombre de persones joves sense activitat escolar i laboral¹¹... Notícies recents informen de casos d'explotació laboral i discriminació en diversos sectors, posant en qüestió l'eficàcia de les lleis laborals i els mecanismes de protecció de les treballadores¹².

Cal remarcar la importància que va tenir la vaga en el seu context polític i social als anys vint, no només com a símbol de la classe obrera, sinó com a moviment obrer influent a escala internacional. Portant-lo al context actual, la necessitat de reivindicar els nostres drets, que tant van lluitar i suar els nostres avantpassats per aconseguir fites i drets històrics.

- **Bandera Roja**

No voldria tancar aquest punt sense parlar sobre la idea general que emmarca el projecte. La creació d'un estudi o marca, la qual, el projecte de tràiler de la vaga de la Canadenca s'inclou com la seva prova pilot.

En el marc actual, caracteritzat pel ressorgiment de l'extrema dreta, l'erosió de l'educació i la creixent manca d'atenció i interès en els continguts formatius, emergeix una necessitat imperiosa de crear iniciatives com l'estudi d'animació Bandera Roja. En aquesta iniciativa no només busco ressuscitar la memòria històrica i transmetre valors socials, sinó també abordar les deficiències actuals en l'aprenentatge i la consciència social.

En primer lloc, el creixement de l'extrema dreta i les ideologies reaccionàries ressalta la urgència de contrarestar aquestes tendències amb narratives que promoguin la solidaritat, la justícia i la diversitat. L'animació m'ofereix una plataforma poderosa per a la difusió d'aquestes narratives, ja que puc arribar a un públic ampli i captivar l'atenció dels espectadors de manera efectiva.

¹⁰ https://ilostat.ilo.org/es/?locale=es&_afriLoop=1374488163127159

¹¹ Segons les dades del OIT, un 9% de la població espanyola entre 15 i 24 anys, no està en el sistema educatiu, ni té una ocupació laboral ni formativa; https://rshiny.ilo.org/dataexplorer3/?lang=es&id=SDG_0861_SEX_RT_A

¹² Només cal posar "explotació laboral" als cercadors dels principals diaris del país, i ens apreixeran milers de notícies sobre abusos laborals; https://www.eldiario.es/murcia/sociedad/jornadas-12-horas-dias-libres-trasportados-ganado-seis-detenido-murcia-explotar-23-t-emporeros_1_10968280.html

D'altra banda, la crisi en l'educació, caracteritzada per la manca de recursos, la pèrdua de l'interès dels estudiants i la deterioració de la qualitat de l'ensenyament, posa de relleu la importància de noves formes d'aprenentatge i divulgació del coneixement, sempre amb la voluntat de defensar l'ensenyament públic i de ser una iniciativa per sumar, i no una alternativa a l'ensenyament. L'animació ofereix una alternativa atractiva i innovadora als mètodes d'ensenyament tradicionals, permetent la visualització immersiva de conceptes i matèries més complexes.

A més, la falta de concentració i la manca d'atractius en el món formatiu són reptes importants que han d'afrontar els educadors i els creadors de contingut. L'animació pot ajudar a superar aquests obstacles, ja que ofereix una experiència d'aprenentatge més interactiva i estimulante, captivant l'atenció dels espectadors i facilitant la comprensió de conceptes abstractes i històrics.

En aquest context, la creació de Bandera Roja com a estudi d'animació emergeix com una resposta creativa i compromesa a aquests reptes socials i educatius. Mitjançant la producció d'animacions que aborden temes socials i històrics rellevants, amb l'estudi aspiro a inspirar la consciència crítica, fomentar la reflexió i promoure la solidaritat envers els més desfavorits. Així, Bandera Roja la presento com una iniciativa que no només busca entretenir, sinó també educar, conscienciar i inspirar un canvi social positiu en la societat actual.

4.4 Medi

Com ja hem intuït i llegit en punts anteriors, haurem vist que el tràiler de la Canadenca s'ha desenvolupat en animació 3D. M'agradaria parlar i exposar perquè s'ha escollit aquest mitjà audiovisual, i no d'altres, com l'animació 2D o les gravacions clàssiques del cinema.

Crec prou important començar però, fent una mica d'introducció a la història de l'animació¹³, que segurament tothom es pot pensar que comença amb Walt Disney¹⁴ i acaba amb les últimes pel·lícules de Marvel¹⁵ amb el seu extens ús de CGI¹⁶, però, realment els seus inicis es poden remuntar diversos segles i mil·lennis abans.

4.4.1 Història de l'animació

Abans de començar amb una petita introducció a la història de l'animació, cal dir que això que llegiran a continuació és una adaptació i traducció personal que he elaborat del llibre original "The Animator's Survival Kit, expanded edition" escrit per Richard Williams¹⁷. Un llibre que, tindrà un gran pes en el recorregut d'aquest treball.

¹³ M'agradaria puntualitzar, que generalment, en aquest punt i en la resta del treball, parlo sobre l'animació tradicional i l'animació digital, com la mateixa, sense fer-ne diferències. Des del meu punt de vista, es tracta d'una idea concreta que es pot distribuir per diferents mitjans, com els diaris, llibres, disciplines artístiques... M'agradaria deixar clar aquest concepte per evitar confusions en els següents punts del treball.

¹⁴ Walter Elias Disney va ser un productor, director, guionista i animador estatunidenc. Va ser el fundador, amb el seu germà Roy O. Disney, de The Walt Disney Company i el principal creador d'un estil inconfusible de pel·lícules de dibuixos animats, com l'Ànec Donald o en Mickey Mouse.
https://ca.wikipedia.org/wiki/Walt_Disney

¹⁵ Cito a la marca Marvel per ser una de les sagues més populars i taquilleres de la història del cinema, un èxit, en part, que és gràcies al seu ús extens de CGI en les seves pel·lícules.

¹⁶ CGI són les sigles de *Computer-Generated Imagery*, o que és el mateix, imatges generades per ordinador. Aquestes s'utilitzen principalment en les pel·lícules, però també en els videojocs, els anuncis, la premsa, etc. El CGI pot ser estàtic o dinàmic, en 2D o en 3D, encara que normalment fa referència únicament als gràfics 3D utilitzats per a crear escenes o efectes especials.

https://ca.wikipedia.org/wiki/Imatge_generada_per_ordinador

¹⁷ *The Animator's Survival Kit: A Manual of Methods, Principles, and Formulas for Classical, Computer, Games, Stop Motion, and Internet Animators*, o simplement *The Animator's Survival Kit* (ISBN 0-5712-0228-4) és un llibre d'instrucció de l'animador i director Richard Williams. El llibre inclou tècniques, consells, trucs i informació general sobre l'animació.

- Tot comença en la prehistòria, on durant més de trenta-cinc mil anys pintem animals en les parets de les coves, algunes vegades, dibuixant quatre parells d'extremitats per a mostrar el moviment.

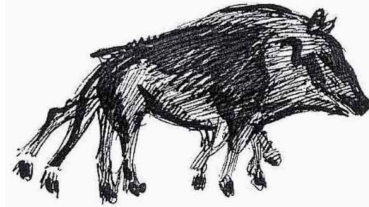


Figura 5. Porc senglar amb varies potes, 2001.

- L'any 1600 aC, el faraó egipci Ramsès II li va construir un temple a la deessa Isis la qual contenia 110 columnes. De manera molt intel·ligent, cada columna tenia pintada la figura de la deessa en posicions progressives. Per als genets o per als qui anaven en les carrosses... Isis semblava moure's!

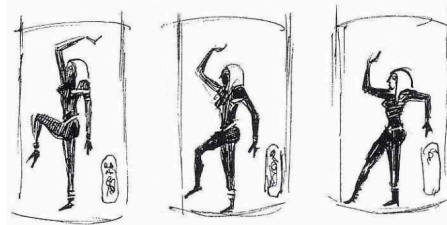


Figura 6. Croquis de les columnes, 2001.

- Els antics grecs algunes vegades decoraven els atuells o vasos amb figures en posicions successives d'acció. En donar-li voltes a l'atuell, es creava la il·lusió del moviment.

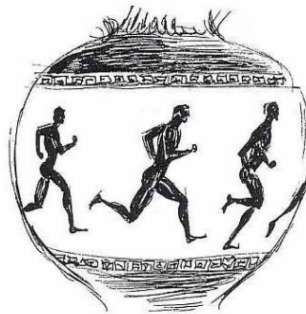


Figura 7. Dibuix d'un atuell, 2001.

- Fins on sabem, el primer intent de projectar dibuixos en una paret, es va fer cap a 1640 per Athanasius Kircher amb la "Llanterna Màgica". Kircher dibuixava cada figura per separat en trossos de vidre, els col·locava en el seu aparell i els projectava en la paret. Després, movia els vidres des de dalt amb cordes. Una d'aquestes, mostrava el cap d'un home dormint i un ratolí. L'home obria i tancava la boca i, quan la boca estava oberta, el ratolí corria cap a dins.
- Encara que la fotografia es va descobrir a principis de 1830, la majoria dels mecanismes per a crear la il·lusió del moviment utilitzaven dibuixos, i no fotos. El 1824, Peter Mark Roget va descobrir (o va redescobrir, perquè el concepte ja era conegut en els temps clàssics) el principi vital de la "Persistència de la Visió". Aquest principi està basat en el fet que els

nostres ulls retenen temporalment la imatge de qualsevol cosa que s'hagi acabat de veure. Si no fos així, mai podem tenir la il·lusió de connexió que es realitza en una sèrie d'imatges separades i ni les pel·lícules ni l'animació serien possibles. Molta gent no s'adona que en realitat les pel·lícules no es mouen, i que es tracta d'una sèrie d'imatges estàtiques que semblen moure's quan són projectades en sèrie. El principi de Roget ràpidament li va donar vida a diversos artificis òptics, com el Taumàtrop o el Fenaquistoscopi.

- El Zoòtrop (o roda de la vida): Va aparèixer a Amèrica del Nord en 1867 i es va vendre com una joguina. Llargues tires de paper amb una seqüència de dibuixos on en elles, s'insereixen dins d'un cilindre amb ranures. Es girava el cilindre, es mirava a través de les ranures i els dibuixos semblaven moure's.
- El Praxinoscopi: Inventat pel francès Emile Reynaud en 1877. Ell va ser el primer a crear seqüències curtes d'acció dramàtica dibuixant en una tira de 30 peus de longitud d'una substància anomenada "Cristal·loide". Això va obrir el camí als molts avenços que vindrien.
- El Flipper book o Flip book: En 1868 va aparèixer a escala mundial un nou invent anomenat el "Flipper Book" que fins ara es manté com el més simple i popular d'aquests invents. És simplement una llibreta amb dibuixos en seqüència. Se sosté amb una mà i amb l'altra es "venten" o "flipen" les pàgines, i els dibuixos en elles semblen moure's. El resultat és animació, la il·lusió d'acció contínua. Dibuixos en el temps.

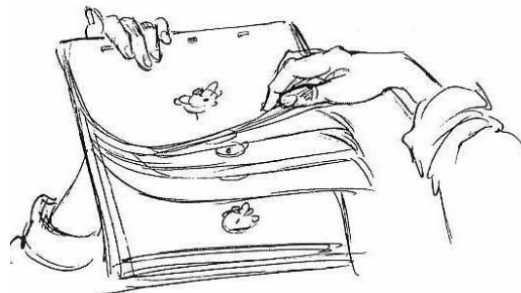


Figura 8. Flipper Book, 2001.

És el mateix que fan els infants a l'escola quan dibuixen a les cantonades dels llibres de matemàtiques, i després "venten" les pàgines. Avui dia, l'animador clàssic encara "flicheja" o "venta" els seus dibuixos de la mateixa manera que en un flipper book abans de provar-los en una càmera de cinema o vídeo. Posa els seus dibuixos en seqüència, amb els números de menor a major en la part inferior i "flipa" els dibuixos des de la part inferior cap amunt, per a veure l'acció. L'animador ha de ser prou bo fent això per a aproximar-se al temps real de pantalla, i per a detectar errors i fer alteracions als dibuixos. Ara que tenim les càmeres de vídeo amb reproducció instantània dels dibuixos, no tothom aprèn a "flichejar".

- En 1896 el caricaturista de premsa Novaiorquès James Stuart Blackton va entrevistar l'inventor Thomas Edison, qui estava experimentant amb imatges en moviment. Blackton va fer alguns esbossos d'Edison, qui impressionat amb la velocitat i habilitat d'aquest per a dibuixar, li va demanar que li fes alguns dibuixos en sèrie. Després, Edison els va fotografiar; la primera combinació de dibuixos i fotografia. En 1906 van fer pública la pel·lícula animada "Fases Humorístiques de Cares Divertides" (Humorous Phases of Funny Faces). Un home fuma un cigar i llança anells de fum a la cara de la seva núvia, ella ajusta els ulls, un gos salta el cercol i un malabarista fa la seva presentació. Blackton va utilitzar prop de tres-cents "dibuixos parpallejants" per a fer la primera pel·lícula animada, antecessora dels dibuixos animats.

Un any més tard, Emile Cohl va fer i va mostrar el seu primer film animat en el Follies Bergères de París. Les figures semblaven fetes per un nen, línies blanques sobre fons negre, però la història era relativament sofisticada: El conte d'una noia, l'amant gelós i un policia. El treball de Cohl arribaria a configurar uns dels més coneguts preceptes de l'animació:

"No facis el que una cambra pot fer. Fes el que una cambra no pot fer!"

- Winsor McCay, el creador de la popular tira còmica "El Petit Nemo en el Regne dels Somnis" (Little Nemo in Slumberland), va ser el primer a tractar de desenvolupar l'animació com una forma d'art. Inspirat pel seu jove fill, que va portar alguns Flips Books a casa, va fer més de quatre mil dibuixos per a la pel·lícula del "Petit Nemo".

El 1914, McCay va dibuixar a "Gertie el Dinosaur" (Gertie, el Dinosaur) en la qual ell mateix actuava davant de la projecció animada, sostenint una poma enfront de Gertie i convidant-lo a menjar-se-la. Aquesta va ser la primera animació de "personalitat", és a dir, el començament de la individualitat en les caricatures animades.

- McCay també va fer la primera animació seriosa i dramàtica, L'Enfonsament del Lusitania, (The Sinking of the Lusitania), en 1918. Una pel·lícula de propaganda de guerra, que expressava la violència de tal catàstrofe. Va ser un gran pas en el realisme i el drama, fins a aquesta data l'animat més llarg (recordem que aquest llibre va ser publicat l'any 2001). Es van necessitar dos anys de treball i més de 25.000 dibuixos.
- Als anys vint Fèlix el gat es va tornar tan popular com Charlie Chaplin. El més important d'aquí és que va sorgir una veritable personalitat; l'incòmode silenci i dels dibuixos en blanc i negre de Fèlix, connectant-se amb les audiències de tot el món.
- Les caricatures animades de Fèlix van portar al sorgiment de Walt Disney i, el 1928, Mickey Mouse va fer la seva aparició en Willie, el Vaixell de Vapor (Steamboat Willie), el primer dibuix animat amb so sincronitzat.
- En Ward Kimball, qui va animar a "El grillo parlant" (Jiminy Cricket) en Pinotxo i els corbs en Dumbo, li va comentar a en Richard Williams una vegada: "Ni t'imagines l'impacte que va tenir en l'audiència en aquesta època el que aquests dibuixos de sobte parlessin i fessin sorolls. La gent va embogir amb ells". Després de Steamboat Willie, Disney va continuar amb El Ball dels Esquelets (Skeleton Dance). Per primera vegada, l'acció va estar sincronitzada amb una banda sonora pròpia. Aquesta va ser la primera de les anomenades Simfonies Ximples (Silly Symphony). Ub Iwerks va ser el cap d'animació en totes dues pel·lícules i molta de la sofisticada acció del Ball dels Esquelets, encara avui es considera una obra mestra.
- Disney va fer el salt de nou en 1932 amb Arbres i Flors (Flowers and Trees), la primera animació totalment a color. Va continuar un any després amb els Tres Porquets (Three Little Pigs). Va tenir un gran impacte gràcies al seu complet desenvolupament de la "personalitat" en l'animació de personatges, personalitats clarament definides i separades actuant tan convincentment, que l'audiència podia identificar-se amb ells.
Sorpren que només quatre anys més tard, Disney va llançar Blancaneu i els Set Nans (Snow White and the Seven Dwarfs). El primer llargmetratge totalment animat en el món, una veritable proesa, aconseguida en un curt espai de temps. (Es diu que molts dels artistes feien reserves als hospitals amb anticipació, per a recuperar-se de l'esforç que va ser completar la pel·lícula).

- L'enorme èxit financer i de crítica de Blancaneu i els Set Nans es va convertir en la base de les produccions següents, i va donar naixement a la que es coneixeria com "l'Era Daurada" de l'animació: Pinotxo, Dumbo, Bambi i Fantasia, igual que les Simfonies Ximples i els curts animats de l'Ànec Donald i en Mickey Mouse.

Però després de la Segona Guerra Mundial, tot va canviar.

- L'arribada de la televisió i la seva voraç fam per productes de producció ràpida va requerir treball més cru i més simple. L'estilització dels cinquanta va donar lloc al naixement dels estudis UPA (United Productions of America) a Hollywood, creadors de Mr. Magoo i Gerald Mc Boing Boing. L'estil de l'UPA era conegut per ser més sofisticat gràficament que Disney, i les seves animacions eren més limitades i molt menys realistes. Per a llavors hi havia una espècie de florida mundial de pel·lícules animades personals i experimentals fetes de moltes maneres i en diferents tècniques, i amb continguts molt diferents del produït a Hollywood. Estilísticament, els animadors estaven reinventant la roda, però ignoraven el coneixement estructural desenvolupat en l'"Era Daurada" de Hollywood. Aquest coneixement, si bé residia a les mans dels qui el van originar, va ser generalment ignorat com un "vell barret", i va ser oblidat pels següents trenta anys.
- No obstant això, en aquests últims anys el renaixement de l'animació com una forma d'entreteniment massiu està provocant un nou ressorgiment dels vells coneixements. Les sorprenents i reeixides innovacions en animació amb computadores estan ajudant a transformar l'animació i tot el seu espectre multifacètic en una part important del nou corrent de l'entreteniment. A més d'això, està la gran explosió de la indústria dels jocs d'ordinador.

Si l'animació "clàssica" dibuixada és una extensió del dibuix mateix, l'animació per computadora és una extensió dels titellaires (puppetry), marionetes d'alta tecnologia. Tots dos comparteixen el mateix problema de com fer una actuació amb moviment, pes, timing i empatia. El vell coneixement s'aplica a qualsevol estil o aproximació al mitjà, sense importar que avançada estigui la tecnologia.

Emery Hawkins va dir: *"L'única limitació en animació és la persona que la fa. Per tant, no existeixen límits en el que pots fer. I a més, què t'impedeix fer-ho?"*

[A partir d'aquesta línia, totes les aportacions següents ja són de collita personal]

- El 1960 apareix la primera animació en format sèrie televisiva, els Picapedra! I sí, els Picapedra són tan antics que ja tenen edat de jubilar-se. Aquesta caricatura paleolítica de Hanna-Barbera va ser el primer espectacle d'animació en format "TV-Show". Entre la seva llarga llista de reconeixements i èxits, sabies que Fred i Wilma van ser també la primera parella casada que es va mostrar al llit junts a la televisió?
- L'any 1961 Disney presenta 101 Dàlmates, va ser el primer llargmetratge d'animació complet que Disney va fer amb xerografia. Es tracta d'un procés que elimina el treball a mà dels contorns dels personatges de cada cell o cèl·lula. En canvi, els dibuixos s'imprimeixen directament als cèl·luls, estalviant una quantitat molt gran de temps i treball.
- El 1895 apareix "The Adventures of Mark Twain", aquesta producció de Will Vinton sobre Mark Twain, Tom Sawyer, Huck Finn i Becky Thatcher va ser la primera pel·lícula de claymation stop-motion de la història. Va aplanar el camí a estudis com Aardman i Laika per dur a terme aquest procés.

- 1988 -Qui ha enredat en Roger Rabbit? (Who Framed Roger Rabbit?).
El primer llargmetratge que té personatges d'acció en directe i dibuixos animats compartint una mateixa pantalla.

Roger Rabbit és també una fita importantíssima en la història animada a causa del gran nombre de personatges i objectes de diferents estudis que hi apareixen. On més pots veure Bugs Bunny i Mickey Mouse a la mateixa escena?
A més a més, totes les peces animades són dirigides per, qui no podia ser altre, Richard Williams, autor del llibre que ens ha proporcionat la primera part d'aquesta introducció a l'animació.
- El 1993 apareix Jurassic Park, el primer llargmetratge a barrejar animació electrònica, stop-motion i CGI per crear les criatures animades més foto-realistes mai vistes a la pantalla. Industrial Light & Magic (ILM), l'estudi d'efectes visuals que hi ha darrere d'aquestes creacions prehistòriques, va trigar un any a crear només 4 minuts de dinosaures generats per ordinador.
- Ara ja sí, l'any 1995 apareix Toy Story, la primera pel·lícula animada en 3D. Només dos anys després del Jurassic Park de Spielberg, l'estudi d'animació Pixar va estrenar-se amb el primer llargmetratge totalment generat per ordinador. Tenia una articulació completa del model i una codificació de control de moviment per donar vida a les joguines com l'Andy, un veritable avanç en l'animació 3D que va assegurar la posició de Pixar com l'estudi a batre.
Toy Story va ser també la primera pel·lícula d'animació nominada a l'Oscar al millor guió original, mostrant com l'animació començava a ser reconeguda i respectada com a entreteniment, en lloc de només per als reconeixements relacionats amb l'animació.
- 2002, El senyor dels anells: Les dues torres. La segona entrega de la trilogia del senyor dels anells de Peter Jackson és notable per moltes raons, entre les quals destaco el treball de captura de moviment i CGI que es va destinar a crear Gòl·lum.
Mentre que els dinosaures de Jurassic Park eren elements altament aconseguits que caminaven al costat d'estrelles d'acció en directe, Gòl·lum va ser el primer personatge real que va mostrar al món de què era capaç la captura de moviment i la CGI. Un personatge totalment generat per ordinador podria aparèixer al costat d'actors i semblava real.
- El 2009, amb la tecnologia de captura de moviment ja assentada en la indústria, passant dels personatges CGI de LOTR en entorns reals, la següent fita en la història de l'animació va venir d'Avatar de James Cameron amb actors reals en mons completament generats per ordinador. Avatar va fer volar el públic amb les seves avançades tècniques de CGI i captura de moviment, donant vida al món exuberant i alienígena de Pandora en dues i tres dimensions. Avatar, és la pel·lícula més taquillera de tots els temps.

4.4.2 Perquè en animació 3D?

Deixant amb Avatar i Toy Story la breu introducció a l'animació, m'agradaria continuar parlant i justificant algunes de les decisions que s'han pres per escollir el 3D com el mitjà per difondre el discurs.

Seguint el fil que hem deixat amb Avatar, essent la pel·lícula més taquillera de tots els temps, m'agradaria repassar aquesta llista.¹⁸

Si fem una breu repassada al top 100, la majoria de les pel·lícules estan estrenades al segle XXI. Això no és d'estranyar, ja que, el nivell adquisitiu i d'espectadors consumidors de les sales trenca tots els records dels 2000 fins el dia d'avui.

Però m'agradaria aportar, quantes d'aquestes pel·lícules són exclusivament fetes en animació 3D que realment no en són poques.

Començant per Avatar (2009), que ocupa la primera posició, seguida de molt a prop per la producció Avengers: EndGame (2019), que, òbviament no és una producció 100% en animació, però convido als lectors a veure algunes peces de "Behind the scenes" per veure que, a excepció d'alguns actors, res és real. Ja en la tercera posició, tornem a trobar la seqüela d'Avatar, el sentit de l'aigua (The Way of Water), (2022). I ja, enumerant una llista; Frozen 2 (13°), The Super Mario Bros Movie (16°), Frozen (21°), Incredibles 2 (23°), Minions (26°), Toy Story 4 (39°), Toy Story 3 (40°), Despicable Me 3 (46°), Finding Dory (47°), Zootopia (48°), Despicable Me 2 (55°), The Lion King (56°), The Jungle Book (57°), Finding Nemo (66°), Minions: the Rise of Gru (67°), Shrek 2 (69°), The secret of Life Pets (74°), Ice Age: Dawn of the Dinosaurs (75°), Ice Age: Continental Drift (80°), Inside out (87°), Coco (99°), i finalment, Shrek the third (100°).

Això representa un 25% del top 100 de les pel·lícules més taquilleres de la història estan fetes completament en animació 3D. I realment, si també analitzem (que no ho farem), moltes de les pel·lícules que resten, tenen parts que han estat generades completament per ordinador.

Crec que deixa molt clar, que l'animació té un paper importantíssim en la indústria.

No només té un paper importantíssim en la indústria sinó que, citant el ja abans Emery Hawkins, les possibilitats quant a fer projectes amb animació són infinites, els límits els poses tu.

Molts d'aquests llargmetratges o, ja podem ficar dintre el mateix sac, sèries de televisió i altres projectes en animació 3D, generalment són consumits per persones joves o infants¹⁹. Això té un paper fonamental en la producció i educació de valors per les generacions joves.

Tal com l'estudi ens diu, un 33% dels joves destinen gairebé un terç del dia a consumir continguts audiovisuals. Com, sinó, aquestes noves generacions han d'aprendre i s'han d'educar si no és a través d'adaptar els continguts tradicionals amb mitjans molt més atractius per les seves mirades.

No només partint d'aquestes dades, sumat a l'audiència que tenen els projectes 3D a escala internacional, amb l'experiència que jo compto, no podia ser sinó, fer el tràiler de la vaga de la Canadenca amb animació 3D.

Amb els últims anys, la democratització del coneixement, l'accés a tecnologies i maquinari més assequible al públic mitjà, i el meu propi camí en els estudis, m'han portat a tenir unes habilitats i bases com per embarcar-me en aquest projecte.

L'art sempre m'ha acompanyat des de ben petit, he dibuixat i pintat tota la vida, i aquí recau una de les principals justificacions i que ja n'hem parlat, sobre la llibertat creativa que poden donar aquestes eines.

¹⁸ FONT; «All Time Worldwide Box Office Grosses». Box Office Mojo.

https://www.boxofficemojo.com/chart/top_lifetime_gross/?area=XWWW#

¹⁹ Les estadístiques més recents reflecteixen aquesta situació en l'augment de consum de continguts audiovisuals per part dels adolescents i els joves; així es desprèn de les conclusions de l'estudi «Consumir, crear, jugar. Panoràmica del oci digital de la joventut» que publica la Fundació FAD Joventut, segons el qual gairebé un terç dels joves entre els 15 i els 29 anys dediquen 7 hores diàries al consum audiovisual.

Potser parlant més en l'àmbit econòmic, la producció d'una peça audiovisual com aquesta, podria variar molt en els diferents formats que es poden escollir. Ja no parlem del nivell logístic que podria suposar haver de gestionar diferents localitzacions, vestimentes, actors, personatges, suport, etc. Per no dir que, probablement no hauria pogut tancar tot un dia el Passeig de Lluís Companys per gravar les diferents escenes que apareixen en el tràiler.

L'animació, a part de portar-te aquesta llibertat artística, aquest accés a eines i transmissió d'idees d'una manera més accessible per una persona mitjana, també aporta un reforç del discurs que tu li vulguis donar. Parlo dintre els àmbits d'aquesta llibertat creativa, però, existeixen diferents punts que justifiquen molt la decisió de triar el mitjà de l'animació per desenvolupar aquest projecte.

- **Reforç del discurs**

L'animació em permet una presentació visualment atractiva i dinàmica que pot reforçar el discurs. Aquesta tècnica m'ha permès recrear amb precisió els escenaris històrics, els personatges i els esdeveniments clau, proporcionant una experiència immersiva per a l'espectador.

En representar la vaga de la Canadenca, amb l'animació puc destacar moments crucials com les fàbriques i les condicions laborals, les manifestacions i els enfrontaments amb les autoritats. Aquest enfocament visual ajuda a transmetre la intensitat i la importància de la lluita obrera, reforçant el missatge de solidaritat i resistència davant la injustícia.

- **Paleta de Colors i Psicologia**

La paleta de colors utilitzada en l'animació pot influir significativament en la percepció i l'impacte emocional del discurs. Els colors tenen una psicologia associada que pot ser utilitzada estratègicament per evocar sentiments específics²⁰. Per exemple, els tons vermells i negres que apareixen en el tràiler simbolitzen la lluita, el poder i la resistència, mentre que els tons grisos i blaus reflecteixen les forces d'ocupació i la repressió. Aquests clars exemples els podem trobar comparant les escenes de quan apareixen els obrers amb quan apareixen els militars, en els obrers trobem tons més càlids i en alguns punts vermells, i, en canvi, amb els militars, els tons i la sensació són més freds blaus i grisos, es busca aquí, doncs, fer sentir sensacions diferents de l'espectador segons el tipus de succés que apareix en pantalla.

- **Easter Eggs**

Els Easter eggs, o elements ocults dins l'animació, els he fet servir per enriquir la narrativa i proporcionar capes addicionals de significat per als espectadors més atents. Aquests elements inclouen referències a esdeveniments històrics menors, figures claus del moviment obrer o símbols de la cultura treballadora.

Integrar Easter eggs en l'animació de la vaga de la Canadenca ofereix una experiència més interactiva i gratificant per als espectadors. Aquests detalls no només afegeixen profunditat a la història, sinó que també serveixen com a eines educatives, convidant els espectadors a investigar més sobre els esdeveniments i les figures representades. Al tràiler, podem veure Lluís Companys, primer president del parlament de Catalunya, i l'únic president elegit democràticament afusellat pel govern espanyol. Doncs, el seu paper, durant la vaga de la Canadenca, va ser bastant secundari, però en ser un personatge molt rellevant i conegut, és important que aparegui, ja que ens marca una època i ens pot transmetre coses (context, època, polítiques, conflictes...), que sense la seva identificació no poden ser possibles.

²⁰ Per saber-ne més sobre la psicologia del color deixo l'enllaç de la viquipèdia en anglès on explica de manera concisa i prou resumida tot el comportament humà que podem trobar a darrere.

https://en.wikipedia.org/wiki/Color_psychology

A més a més, deixo dos llibres que han significat molt a l'hora de prendre decisions artístiques sobre el color i la llum, en el tràiler de la vaga de la Canadenca i altres projectes personals.

Gurney, J. (2010). *Color and light: A guide for the realist painter* (Vol. 2). Andrews McMeel Publishing.

Eiseman, L. (2018). *Armonía cromática*. Edición Pantone: Guía completa con información especializada sobre el uso del color para resultados profesionales (5a ed.). BLUME (Naturart).

M'agradaria tancar el capítol amb alguns exemples de pel·lícules d'animació de cert èxit que tracten sobre fets històrics i socials molt rellevants.

En primer lloc, la pel·lícula "Persèpolis" (2007), tot i ser una animació en 2D, utilitza colors i elements visuals per transmetre la història personal i política de l'Iran durant la Revolució Islàmica.

També trobem el documental animat "Waltz with Bashir" (2008), que utilitza animació per narrar els records de la Guerra del Líban de 1982. Aquest film va rebre reconeixement internacional, incloent-hi nominacions als Premis Oscar, i va ser elogiat per la seva capacitat per comunicar experiències traumàtiques d'una manera impactant i visualment poderosa.

Finalment, voldria destacar també el documental animat "Tower" (2016), que utilitza l'animació per recrear l'atac a la Torre de la Universitat de Texas el 1966. Aquesta tècnica permet als creadors presentar testimonis i esdeveniments d'una manera que seria impossible amb filmacions en viu, augmentant l'impacte emocional i la comprensió de l'espectador.

4.5 Referents

Per acabar, voldria deixar constància de les influències i persones rellevants que han motivat l'elaboració d'aquest projecte.

Un dels noms més importants és el de Josep Fontana, ja mencionat anteriorment en l'apartat de memòria històrica, un historiador que des de fa bastants anys he llegit i admirat molt. La fascinació per la part de recerca i memòria històrica és totalment influència seva.

Altres projectes que han captivat la meua atenció a nivell nacional és el diari mensual de la Directa²¹. La Directa és un mitjà de comunicació en català d'actualitat, investigació, debat i anàlisi.

En el camp audiovisual, els projectes desenvolupats per la cadena de televisió Tv3 com el Sense Ficcio²² i el 30 Minuts²³, també han estat fonts d'inspiració i referència per al projecte.

Des d'edats pre-adolescents m'han captivat els reportatges i programes que emeten, i fan, setmana a setmana, aportant així un valor de consciència social enorme, tant a la ciutadania com a mi.

Més en el camp de l'animació, les pel·lícules de Disney i Pixar sempre han estat fonts d'inspiració i entreteniment per a mi. Com ja he dit al començament, una de les meves pel·lícules preferides i més influents en la meua persona ha estat Wall·E²⁴. Per a mi, a nivell narratiu i artístic, és una combinació perfecte de conscienciació social, entreteniment i desenvolupament artístic.

Una de les altres sagues que ha influenciat molt en mi en el camí de l'animació són les pel·lícules d'Ice Age²⁵.

²¹ <https://directa.cat/>

²² Sense ficció és un programa de documentals de Televisió de Catalunya que s'emeten per TV3, considerat un dels referents del documentalisme a Catalunya.

<https://www.ccma.cat/3cat/sense-ficcio/#onboarding=true>

²³ 30 minuts és un programa informatiu de Televisió de Catalunya que s'emeten per TV3, i que té una durada, tal com el seu nom indica, de mitja hora.

<https://www.ccma.cat/3cat/30-minuts/>

²⁴ WALL·E és una pel·lícula estatunidenca animada de ciència-ficció de 2008 produïda per la companyia Pixar i comercialitzada per Walt Disney Pictures. El film, animat per ordinador, narra la història de dos robots, un d'ells WALL·E, que és l'encarregat de netejar la Terra en el futur.

²⁵ Ice Age: L'edat de gel és una pel·lícula estatunidenca d'animació del 2002 que narra la història d'un grup d'animals de diferents espècies de fa 20.000 anys que han de fer front a l'època glacial.

Finalment, una de les influències que ha tingut molta cabuda en el meu marc, és el projecte del creador de continguts Martin Klekner²⁶, "Heroes of Bronze"²⁷.

"Heroes of Bronze" és un curtmetratge en animació 3D ambientat en l'antiga Grècia, on es narra la història d'una sèrie de personatges ficticis.

En l'àmbit narratiu i artístic el curtmetratge està molt ben valorat, ha aconseguit un milió de visualitzacions a la plataforma de vídeo YouTube, i alguns premis en festivals internacionals d'animació. Una de les anècdotes, és que està tot creat per una sola persona, el mateix Martin Klekner.

Un dels fets més rellevants, és que amb l'elaboració del curtmetratge, ell sempre ha estat molt actiu a les xarxes, oferint tota mena de continguts i tutorials formatius ensenyant com fa algunes de les escenes. Alguns continguts són gratuïts, i d'altres de pagament.

Algunes de les tècniques utilitzades en el tràiler, són extreptes dels seus tutorials i formacions. Sense els seus consells o formacions, probablement no hauria estat capaç de desenvolupar el tràiler.



Figura 9. Heroes of Bronze, 2023.

²⁶ Podeu trobar més informació sobre en Martin Klekner en la següent pàgina web;
<https://www.heroesofbronze.com/about>

²⁷ Podeu veure el curtmetratge i tota la informació que envolta el projecte en el següent enllaç;
<https://www.heroesofbronze.com/>

5. Continguts



Figura 10. Interior de la fàbrica La Canadencia, 2024.

La quantitat de recursos i continguts que s'han generat en aquest projecte ocupa una llarga llista, en aquest apartat, mostraré els continguts que deriven d'aquest projecte, dels continguts més principals, als més secundaris.

- Continguts principals:

- Tràiler de la Vaga de la Canadencia
- Poster Cinematogràfic del Tràiler de la Vaga de la Canadencia
- Memòria escrita del projecte d'Animació de la Vaga de la Canadencia
 - Incloure dintre aquest apartat, els continguts que se'n deriven, com la definició de la metodologia de treball (workflow/pipeline en anglès), les tècniques d'animació i postproducció, els dissenys i les referències visuals, etc.
- Presentació divulgativa
- Vídeo defensa del projecte
- Marca Bandera Roja

- Continguts secundaris

- Guions
- Storyboards
- Dissenys i dibuixos
- Animàtiques
- Versions del projecte
- Documentació històrica
- Recursos web
- Recursos bibliogràfics

6. Metodologia

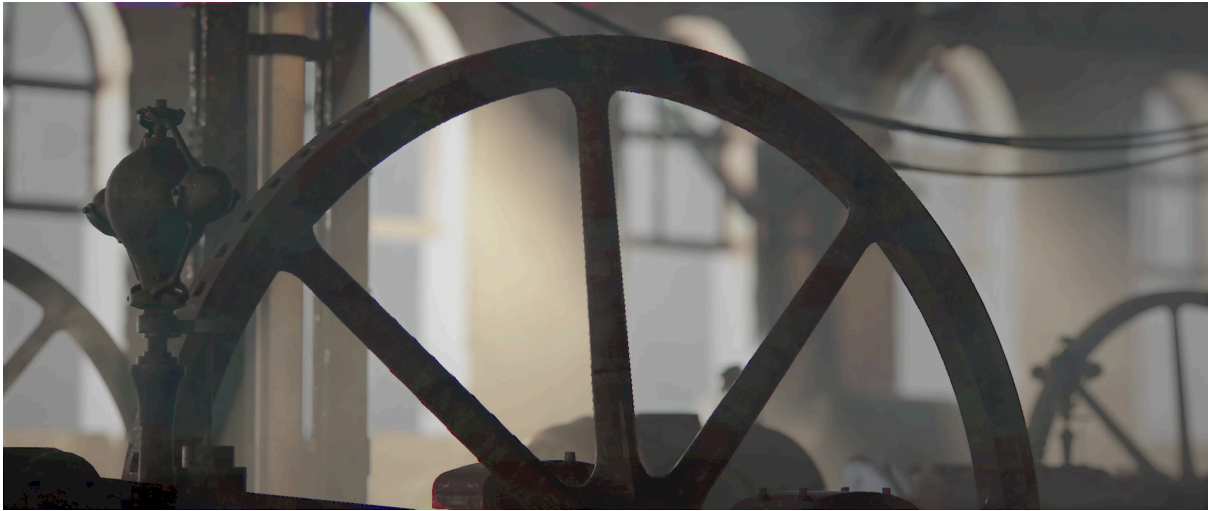


Figura 11. Detall d'una màquina, La Canadenca, 2024.

Per descriure de forma ordenada i entenedora aquest apartat, sense repetir continguts ja explicats anteriorment, descriuré el treball en forma de projecte audiovisual. Al final de tot, afegiré un apartat d'extres, on entraré en matèria en tot allò que no entra en un projecte audiovisual.

Com bé se sap, un projecte audiovisual conté 3 fases; preproducció, producció i postproducció. En un projecte d'animació 3D es manté la mateixa estructura, però hi ha certes coses que poden variar. Depenen de la professionalització i l'estructuració hi ha elements que poden diferir d'altres. En els següents apartats, aportaré una descripció detallada de cada fase del projecte, el contingut, l'estructura i la seva dimensió, sense entrar en detall de què s'ha realitzat en cada apartat, podreu trobar la descripció i la metodologia aplicada en els punts que precedeixen aquest apartat.

6.1 Preproducció

La preproducció és l'etapa inaugural d'un projecte audiovisual. El fonament sobre el qual es construeix la narració visual. És en aquesta fase inicial on donem forma a les idees, es defineixen els objectius i es planifiquen els detalls que donaran vida al nostre projecte. A través d'una meticulosa exploració i preparació, els creadors despleguem el nostre potencial creatiu i tècnic per convertir conceptes abstractes en realitats tangibles.

Per norma general, aquí s'elabora el guió literari, guió tècnic, l'storyboard, el concept art i la documentació. En el meu cas, l'exploració ha estat diferent, ja que, des d'un primer moment, se sabia que faria un tràiler i no un curtmetratge o llargmetratge per una qüestió de temps.

El fil que s'ha seguit en aquesta fase ha estat;

- Documentació i recerca històrica
- Elaboració seqüencial dels fets
- Pluja d'idees d'escenes i fets rellevants
- Guió Literari
- Guió tècnic
- Recerca de fotografies i referències visuals
- Storyboard

- Esbossos gràfics de personatges i suports visuals
- Animàtica 2D
- Animàtica 3D
- Ampliació i desglossament d'escenes

Un dels punts claus que no s'ha dut a terme en aquesta fase és la del disseny de l'art conceptual o concept art. A part de ser una fase de la preproducció que no sempre és 100% necessària, la justificació perquè no s'ha donat a terme és que el temps de duració del projecte del TFG és molt curta, i s'ha anat a retallar allà on les coses no eren 100% necessàries.

En els pròxims punts explicarem de manera breu però detallada cada apartat.

- **Documentació i recerca històrica**

Abans de fer un projecte sigui del tema que sigui, s'ha d'haver documentat i buscat informació rellevant, la qual et servirà d'ajuda i suport a l'hora de crear una narrativa.

Més en el cas d'una recreació històrica com és el nostre cas. En aquesta fase, i com podreu trobar més endavant de manera més detallada, s'ha cercat tota la informació necessària per elaborar un guió-esbós dels fets i el context de la vaga de la Canadenca. És essencial buscar fonts fiables i de referència per una recreació la més acurada possible a la història.

- **Elaboració seqüencial dels fets**

En aquest cas, era essencial elaborar, com ja he dit abans, un petit guió i esbós dels fets de manera seqüencial, per poder entendre bé la història i els fets rellevants de la vaga de la Canadenca. Aquesta fase és primordial per elaborar un bon guió i tenir de referència a l'hora de voler crear les escenes i la seva narrativa.

- **Pluja d'idees d'escenes i fets rellevants**

En aquesta fase, s'extreu del guió anterior aquelles escenes, fets o idees més rellevants que poden tenir un transcurs o que poden encaixar en el tràiler o en una narrativa cinematogràfica. Se'n fa una pluja d'idees i es fa un exercici d'imaginar-se com podrien encaixar, es valora què hi pot anar i què no.

- **Guió Literari**

Amb tota la informació i els punts anteriors s'elabora un guió literari, que serà la base d'ara endavant del projecte i el treball. Aquí es decideix quines són les escenes que sortiran en el tràiler.

- **Guió Tècnic**

Res difereix en l'elaboració del guió tècnic, més endavant podem veure en detall com he elaborat aquest apartat.

- **Recerca de fotografies i referències visuals**

Un dels aspectes importants a tenir molt ben treballats és aquest apartat. Tan important és estar documentat per l'elaboració del guió, com estar-ho a escala visual per l'elaboració de moltes de les fases que vénen a continuació. Aquest és un dels apartats, que més endavant, tenen una importància cabdal en l'impacte del tràiler.

- **Storyboard**

No es pot desenvolupar l' storyboard sense tenir totes les etapes abans tancades. És el primer contacte amb la narrativa visual que té el projecte. En el nostre cas, un dels continguts més importants i cabdals del projecte, aquí per primera vegada, el llapis crea l'esbós del qual més endavant esdevindrà l'escena final.

- ***Esbossos gràfics de personatges i suports visuals***

Aquesta fase de la preproducció, probablement en un estudi o equip, seria una etapa que es comença i acaba en la preproducció, en el meu cas, i com podreu segurament comprovar més endavant en la planificació, ha estat una fase que ha perdurat en les setmanes del projecte, ja que al ser només una sola persona, he hagut de treballar moltes coses en paral·lel.

- ***Animàtica 2D***

Aquesta secció és el primer contacte amb l'animació. En l'estandardització de la indústria, un animador 2D muntaria a partir dels storyboards un esbós de cada escena en moviment. Com que per motius clars temporals, aquesta fase només s'ha deixat en una petita temporització de cada escena del storyboard en una línia de temps per servir de guies tant per les següents fases del tràiler com a totes les externalitzacions del projecte.

- ***Animàtica 3D***

Podria ser una part més de la fase de producció, però aquest contingut per mi, estaria més dintre de l'etapa de preproducció. Consisteix bàsicament a fer un muntatge ja en 3D, però d'una manera cubista i esquemàtica, en el meu cas, apareixen 4 elements principals i unes aproximacions d'animacions dels personatges que hi apareixen. Dóna una primera vista al que vindrà, i serveix de guia per a tota la fase de producció del projecte.

- ***Ampliació i desglossament d'escenes***

Aquesta és un dels continguts que pot no ser necessari en determinats projectes, però per una millor organització i planificació del projecte, vaig creure necessari fer una descomposició de les escenes a tots els nivells. A més a més, també serveix com a guia per totes aquelles persones que ajuden a completar el projecte.

6.2 Producció

En la fase de producció, la visió preconcebuda en la fase anterior pren forma i es converteix en una realitat animada. Aquesta etapa implica la implementació dels plans i decisions preses durant la preproducció, amb un enfocament en la creació dels elements visuals i la generació de contingut animat. Des del modelatge dels personatges fins a la il·luminació dels escenaris, cada detall és meticulosament elaborat per capturar l'essència i l'estil desitjats. Amb l'ús de les eines i tècniques adequades, es dóna vida als conceptes i es converteixen en una narrativa visual vibrant i atractiva, tot preservant l'essència i el missatge subjacent del projecte.

En aquesta fase seguirem bastant l'estandardització de la indústria. En l'apartat corresponent, explicarem en detall tots els processos.

- Modelatge
- Texturització
- Il·luminació
- Modelatge personatges
- Texturització i roba
- Motion Capture
- Animació
- Efectes
- Renderització

En els següents apartats, faré una descripció ràpida dels treballs i continguts que s'han creat per tenir una visió de l'abast del projecte.

- **Modelatge**

La primera part i fase en crear una animació és la de construir i dissenyar en 3D els objectes. Aquesta fase l'anomenem Modelatge. Hi ha diferents tipologies de programes per crear els models, tindreu un apartat més ampli en l'apartat de procés de treball.

En aquesta fase s'han elaborat tots els models, els personatges, arbres, fustes, objectes, edificis, etc. La gran majoria d'objectes han estat modelats per mi, trobareu més informació sobre l'abast dels objectes i models en l'apartat corresponent.

- **Texturització**

La texturització, com en la vida real, seria el procés de donar color i textura a l'objecte 3D que hem creat. Com també explicarem en l'apartat corresponent, les diferents tècniques que s'han utilitzat per texturitzar els objectes.

En aquesta fase, s'han texturitzat tots els elements necessaris que apareixen en el tràiler.

- **Il·luminació**

Seguint el pla de producció, la il·luminació és la part en què donem llum (i vida) a les escenes. Col·loquem les llums i els seus efectes per tal de donar una narrativa cinematogràfica al món que hem construït en les dues fases anteriors.

- **Modelatge personatges**

Hem separat les fases, ja que com podreu llegir més endavant, els processos de modelatge de personatges són diferents del modelatge d'objectes. En aquesta fase s'ha modelat des dels personatges principals fins a tots els secundaris i extres que apareixen en el tràiler.

- **Texturització i roba**

Tal com ja indica en el títol, els continguts creats en aquesta fase han estat la texturització dels personatges i la seva roba, recordem que la vestimenta és diferent a l'actual, i com podreu veure en el seu apartat del procés de treball, s'ha fet una exhaustiva recerca i disseny de la vestimenta de l'època.

- **Motion Capture**

Les animacions, majoritàriament s'han fet a través de motion capture, per accelerar i automatitzar el procés.

- **Animació**

Com que el procés de gravar el motion capture no es transmet directament a l'animació ni als personatges, hi ha un procés de neteja i configuració de cada animació. Podreu consultar el procés i tot el seu abast en el procés de treball.

- **Efectes**

Cada escena compta amb els seus efectes, siguin 2D siguin 3D. En aquesta fase, es creen totes les simulacions i efectes 3D que apareixen en cada escena. Podreu trobar l'abast de cada escena i els seus efectes en l'annex de desglossament d'escenes.

- **Renderització**

Finalment, arribem al final, on tot s'ajunta i es renderitza a l'ordinador. Un procés de configuració de molts paràmetres segons cada escena, i que tindreu detallat en els apartats següents. Hem de contar que tenim un total de 31 escenes diferents, s'estima que el càlcul de renderitzar duri unes dues setmanes.

6.3 PostProducció

En la fase de postproducció, el material animat obtingut durant la producció és refinat i millorat per aconseguir una narrativa visual coherent i impactant. Aquesta etapa implica l'aplicació de diverses

tècniques de postproducció, incloent-hi l'edició de les seqüències, l'afinament de la il·luminació i els efectes visuals, la incorporació de música i efectes sonors, i la correcció de color. Mitjançant aquest procés, s'aconsegueix donar cohesió i ritme a la narració, alhora que es millora la qualitat estètica i emocional de la producció. La postproducció representa, per tant, el punt culminant del procés creatiu, on la visió original pren forma definitiva i esdevé una obra d'art animada completa i impactant.

En aquesta fase, l'"última" que seguirem, és potser la més externalitzada. Com veureu més endavant, moltes de les tasques més sonores, no les he fet jo, igualment, el incloure dintre d'aquest punt, ja que, en certs moments, he intervingut i les he dirigit.

Així doncs, en aquest punt podrem trobar;

- Efectes sonors
- Música i banda sonora
- Efectes especials 2D
- Composició
- Edició
- Etalonatge
- Muntatge i efectes
- Exportació

- **Efectes sonors**

Aquest és un dels continguts que he externalitzat per una millor professionalització. La tasca encarregada era omplir de sons els efectes necessaris. Trobareu tota la informació en el seu apartat corresponent.

- **Música i banda sonora**

La música o banda sonora és un dels altres punts que s'ha externalitzat. Jo no sóc pas músic, ni tinc massa coneixements en aquest camp, així que un parell de persones s'han encarregat de produir-ne la música.

- **Efectes especials 2D**

Els efectes especials 2D són tots aquells efectes que no han estat creats en l'entorn 3D. Algunes de les tasques que trobarem fins al final, han estat repartides amb un professional del sector, que m'ha donat un cop de mà en aquestes fases, per uns millors acabats.

- **Composició**

Muntatge de totes les passes i efectes de cada escena.

- **Edició**

Edició de cada escena individual.

- **Etalonatge**

És la correcció de color, s'anivella totes les escenes perquè tinguin un fil conductor cinematogràfic.

- **Muntatge i efectes**

És l'últim pas abans de l'exportació. Aquí muntem totes les parts, efectes sonors, música, banda sonora, efectes, veus, etc.

- **Exportació**

Última part, s'exporta la seqüència muntada en un fitxer per la seva distribució pels mitjans necessaris i acordats.

6.4 Continguts Extres

En aquest últim punt de l'apartat de continguts, tractaré d'explicar l'abast del tràiler i el projecte fora l'escala de treball de l'audiovisual.

En l'àmbit de continguts a part de les derivacions del tràiler, podem trobar el cartell d'anunci o pòster del tràiler o llargmetratge, com si fos una pel·lícula més.

També, trobarem continguts derivats dels renders i les localitzacions, com els personatges i espais rellevants en la història.

A més a més, també podrem trobar més endavant la base de la marca de Bandera Roja. Logos, línia gràfica, perfils de xarxes, tipografies, estils, etc.

En resum, l'abast del treball va molt més enllà del tràiler de la Canadenca, on també es produiran continguts extres i derivats de la producció. La idea és generar una base suficient, per tenir clares les línies, en el cas que sigui possible, d'un futur curtmetratge.

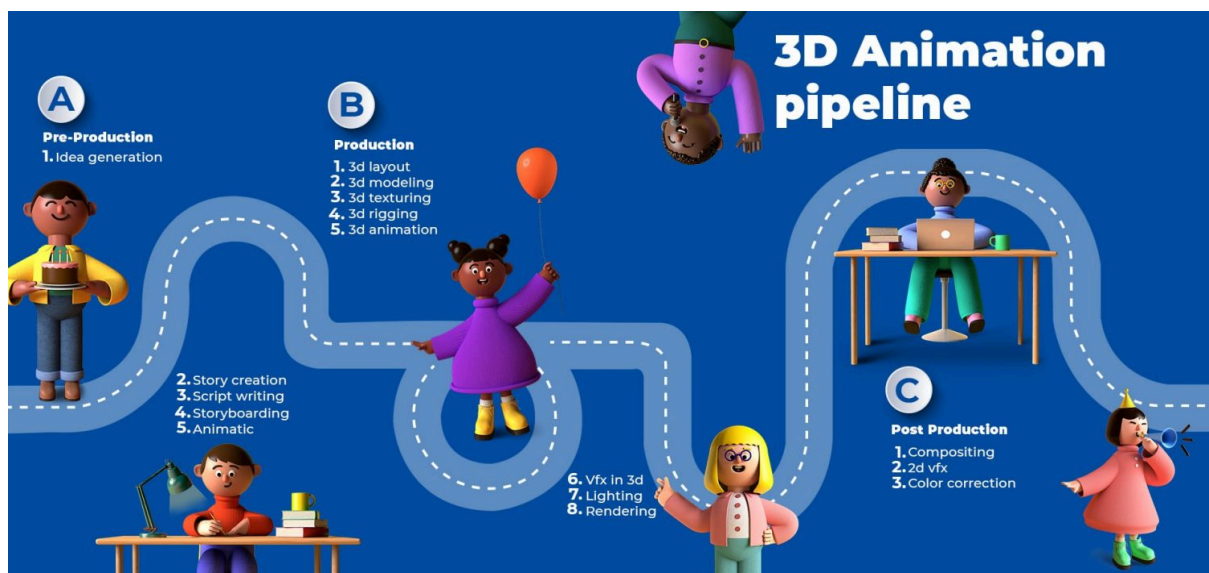


Figura 12. Metodologia de treball d'una animació 3D, 2024.

7. Plataformes de desenvolupament



Figura 13. Estació de tramvies, La Canadenc, 2024.

Malgrat que aquest és un apartat més enfocat en un projecte més tecnològic i de desenvolupament, crec prou important que aparegui en aquest treball per guiar al lector, en l'abast de la quantitat d'eines que s'han utilitzat en aquest treball. També és una forma de recollir de manera ordenada i clara de totes les eines i programes que s'han fet servir.

No entraré en detall de què és cada eina i perquè s'ha fet servir, podreu trobar molta d'aquesta informació en l'apartat de procés de treball.

7.1 Software

- Blender²⁸

Blender ha estat el motor i la columna vertebral del projecte. Com ja he mencionat abans, Blender és un programa d'animació 3D, de codi obert i lliure. Ja fa bastants anys que treballo amb aquest programa (i d'altres), però vaig escollir aquest, ja que és 100% gratuït i inclou una quantitat d'eines que fan que no sigui necessari incloure dintre el teu mètode de treball altres programes. Per dir-ho d'una altra manera, si vols crear un projecte audiovisual amb Blender, no és necessari que surtis del programa, pots fer-ho tot dintre d'ell, des del blocking, passant per esculpir, pintar, texturitzar, animar, il·luminar, renderitzar, i fins i tot, editar la postproducció en ell.

Malgrat això, jo he fet servir altres programes en el meu workflow de treball per accelerar processos, i ja que considero que hi ha altres softwares amb millors resultats. També, ha influït l'experiència que jo tinc amb altres programes.

A continuació, també inclouré els plugins que he treballat amb Blender per tal d'accelerar processos i aconseguir millors resultats.

- Alpha Trees²⁹
- Botaniq Trees³⁰

²⁸ <https://www.blender.org/download/>

²⁹ <https://blendermarket.com/products/alpha-trees>

³⁰ <https://blendermarket.com/products/botaniq-trees?num=5&src=popular>

- Procedural Crowds³¹
- Realtime Materials for Blender³²
- Simply Cloth Pro³³
- Detail FX³⁴
- Gobos Plus³⁵
- Fauna Sketcher³⁶
- True Sky³⁷
- True VDB³⁸
- Poles and Cables³⁹
- Ian Hubert's Steam⁴⁰
- Pure-Sky Pro⁴¹
- Alt tab Easy Fog 2⁴²
- Cables⁴³

- **Character Studio 4**

Character Creator 4 (CC4)⁴⁴ és un programa complet de creació de caràcters i personatges per als dissenyadors per generar, importar i personalitzar fàcilment els personatges estilitzats o realistes per al seu ús amb iClone, Maya, Blender, Unreal Engine, Unity, o qualsevol altra eina 3D.

Ha estat el programa per defecte per crear els personatges del tràiler de la Canadenca.

- **iClone 8**

iClone⁴⁵ és el programari d'animació 3D més ràpid en temps real que ajuda els usuaris a produir fàcilment animacions professionals per a pel·lícules, previz, animació, vídeo i jocs. iClone simplifica el món de l'Animació 3D en un entorn fàcil d'utilitzar que combina el rendiment facial, l'animació de personatges, la producció de mocap, el disseny d'escena i la narració cinematogràfica.

S'ha utilitzat l'iClone com a programa per animar certs aspectes de les animacions, forma part de la metodologia de treball de la captura de moviment per passar-la als personatges creats amb el CC4.

- **Megascans**

Megascans o Quixel Megascans és una plataforma - llibreria d'assets i textures 3D. És força popular per la seva integració gratuïta amb Unreal 5, i és de les més completes del món. Ofereix un seguit de serveis que han ajudat molt a aquest treball, i que ja fa anys que treballa amb ells.

³¹ <https://blendermarket.com/products/procedural-crowds>

³² <https://blendermarket.com/products/realtime-materials-for-blender>

³³ <https://blendermarket.com/products/simply-cloth>

³⁴ <https://blendermarket.com/products/detail-fx>

³⁵ <https://blendermarket.com/products/gobos-plus---procedural--4k-gobos-for-cycles--eevee>

³⁶ <https://blendermarket.com/products/fauna-sketcher>

³⁷ <https://blendermarket.com/products/true-sky>

³⁸ <https://blendermarket.com/products/true-vdb>

³⁹ <https://blendermarket.com/products/poles-and-cables>

⁴⁰ <https://blendermarket.com/products/steamkpack>

⁴¹ <https://blendermarket.com/products/pure-sky>

⁴² <https://blendermarket.com/products/alt-tab-easy-fog2>

⁴³ <https://blendermarket.com/products/geocables>

⁴⁴ <https://www.reallusion.com/character-creator/>

⁴⁵ <https://www.reallusion.com/iclone/>

- **Substance Painter i Substance Designer⁴⁶**

Són programes diferents però molt semblants. El primer, ens permet pintar i texturitzar els nostres assets i objectes 3D de manera realista i totalment en temps real. El segon, ens permet crear de manera procedural materials i textures PBR per utilitzar en les nostres creacions. Recentment, Adobe va comprar-ne l'empresa, i ara formen part del paquet Adobe amb uns preus abusius de subscripció.

- **Cascadeur**

Cascadeur⁴⁷ és un programari 3D independent que permet crear animació de fotogrames clau, així com netejar i editar qualsevol animació importada. Gràcies a les seves eines d'intel·ligència artificial i física es pot accelerar dràsticament el procés d'animació i obtenir resultats d'alta qualitat.

- **Photoshop / Premiere / After Effects**

Tots 3, programes que formen part d'Adobe i que són eines bàsiques d'edició de fotografies i imatges (Photoshop), edició de vídeo (Premiere) i edició d'efectes i gràfics (After Effects).

Són popularment estandarditzats dintre la indústria i no fa falta ampliar massa quina tipologia de programes són.

- **Google Drive**

S'ha fet servir Google Drive per gestionar còpies de seguretat, compartició de fitxers i com a base de dades i servidor.

- **GarageBand⁴⁸**

Programa d'edició musical i efectes de so que s'ha utilitzat per editar i crear alguns efectes de so pel tràiler. És d'Apple i és completament gratuït per a sistemes IOs i Mac.

- **PureRef**

PureRef⁴⁹ és un petit programa que et genera "Moodboards" o cartelleres de referència per als teus projectes. Des de fa anys és un programa que faig servir per a qualsevol projecte visual que desenvolupi. És completament gratuït, i amb la nova versió 2.0 actual, s'han afegit millores que eleven més la seva qualitat.

7.2 Hardware

En aquesta secció separaré per parts les diferents màquines i eines que he utilitzat per desenvolupar aquest projecte.

- **Ordinador de sobretaula.**

Aquesta és la màquina / ordinador principal en què he desenvolupat el projecte, majoritàriament tot està desenvolupat en aquest ordinador, ja que com podreu veure a continuació és una màquina bastant potent per la seva targeta gràfica, important per realitzar els càlculs lumínics en el procés de renderitzat.

- Placa base Base ASUS TUF Gaming X570-Plus Wi-fi
- Processador AMD Ryzen 9 5950X 3,4 GHz
- Mòdul de memòria Corsair Vengeance LPX DDR4 64 GB 3600 MHz CL16
- Refrigeració líquida Corsair H100i

⁴⁶ <https://www.adobe.com/es/products/substance3d-painter.html>
<https://www.adobe.com/es/products/substance3d-designer.html>

⁴⁷ <https://cascadeur.com/>

⁴⁸ <https://www.apple.com/es/ios/garageband/>

⁴⁹ <https://www.pureref.com/index.php>

- Tarjeta gràfica Gigabyte Geforce RTX 4090 Gaming OC 24 GB
- Discs durs interns 10 TB WD Red
- Disc dur de sistema SSD Kingston Fury NVMe - 1 TB M.2
- Font d'alimentació MSI MPG A1000G PCIe 5.0

- **Pantalles**

Actualment, treballo amb dues pantalles de monitor, una de les quals també actua com a tauleta gràfica.

- LG 32UN88A-W - Monitor 32 pulgades 4K UHD UltraFine
- Huion Kamvas 22

- **Tauleta gràfica**

A part de tenir la tauleta digital com a monitor secundari, també sovint utilitzo una tauleta gràfica per aquells treballs més simples i que no requereixen el monitor gràfic Kamvas.

- Huion HS611

- **Ordinador portàtil**

He utilitzat un portàtil Mac per desenvolupar algunes tasques de correcció de color i feines més esporàdiques que requerien potència i portabilitat.

8. Pressupostos



Figura 14. Bravo Portillo, La Canadencia, 2024.

Tal com he comentat en els comentaris anteriors, en aquest apartat escriure 3 pressupostos diferents, el pressupost/despesa directa del TFG, un pressupost en el cas que volgués continuar el projecte jo sol, i un altre pressupost, en cas de fer-ho amb un equip.

8.1 Pressupost del TFG

En la següent taula que podem veure a continuació, és un recull de les despeses directes que han costat el TFG. A continuació, comentaré alguns aspectes importants a tenir en compte.

Turbosquid model	80,45€
Blender Market	17,30€
HumbleBumble	23,20€
Blender Market	43,15€
Realillusion	745,75€
Blender Market	186,66€
Humblebumble	28,10€
Blender Market	92,30€
Blender Market	5,83€
artstation	41,37€
Realillusion	140,51€
Blender Market	8,71€
gumroad	7,19€
Blender Market	80,80€
Blender Market	86,47€
Blender Market	45,36€

Realillusion	40,77€
Realillusion	50,40€
Realillusion	138,91€
Total	1.863,23€

Taula 1: Pressupost TFG.

El cost directe de la producció del TFG del tràiler de la Canadencia ha estat com podem veure a dalt de 1.863,23€. Possiblement, això podrà aixecar més d'una cella, a l'estar parlant de quasi un parell de milers d'euros. M'agradaria però, exposar algunes dades a continuació.

En primer lloc, una de les despeses més altes que s'ha produït en aquest TFG és la factura de 745,75€. Es tracta d'una llicència perpètua dels programes CC4 i IClone 8 de l'empresa Reallusion.

Almenys, un dels dos programes ha estat estrictament necessaris en el desenvolupament, és el cas del CC4, sense ell, segurament no hauria pogut acabar a temps els personatges que apareixen.

En segon lloc, si fem una cerca ràpida a Google del cost general que pot tenir una producció per minut d'animació, trobarem diversos estudis i informes que ens diran que, de mitjana, per cada minut d'animació, hi ha un pressupost entre sis mil i deu mil euros. Donat que, el meu tràiler dura exactament 1:01 minuts d'animació, 1/3 part per la part baixa, i 2/3 part per la part alta, ha sortit prou econòmic.

A més a més, cal afegir que per agilitzar processos i complir terminis, s'han hagut de comprar assets, objectes i complements per poder entregar i finalitzar el tràiler a temps, sumades les complicacions personals i de salut que han augmentat les despeses, ja que no he tingut la possibilitat de fer-ho jo mateix. En el procés de treball podem veure l'abast concret del projecte.

S'ha de dir que la despesa indirecta és molt més alta, estem parlant que no s'han comptabilitzat les despeses per la majoria de les llicències (paquet adobe, quixel megascans, llibreries de sons, música...), per no dir que tampoc s'han comptabilitzat els costos humans ni les col·laboracions externes. Tampoc hi hem inclòs el preu del maquinari necessari. En els següents pressupostos que podreu veure a continuació, sí que miraré de comptabilitzar, separar i ampliar els costos de cada secció.

8.2 Pressupost futur en cas de continuar el projecte de manera autònoma

A vegades no només es tracta de quantificar una producció sinó, molts cops, de quadrar el temps necessari per produir l'animació. En aquest apartat, desglossaré el pressupost.

Sense tenir massa idea encara de quin format i durada podria tenir el curtmetratge, delimitaré en els dos casos una duració de 10 minuts aproximadament.

A continuació podeu consultar el pressupost.

Pressupost curtmetratge autònom sobre la Vaga de la Canadencia en animació 3D				
				Cost final
Cost humà			Duració	
1 persona	525,00 €	Mitja jornada	24 mesos	12.600,00 €

Costos tecnològics					
Motion Capture Suit	4.295,00 €	Rokoko			4.295,00 €
Llicències programari	435,32 €	Adobe	2	anys	870,64 €
	392,37 €	Zbrush	2	anys	784,74 €
	500,00 €	Plugins Blender			500,00 €
Costos materials extra	1.000,00 €	Assets / Emergència 3D			1.000,00 €
Granja de render	2.818,70 €	RebusFarm Rendering (10 min curt)			2.818,70 €
Col·laboracions i costos personal extern					
Guió	525,00 €		1	mes	525,00 €
SFX	525,00 €		1	mes	525,00 €
Compositor i banda sonora	525,00 €		1	mes	525,00 €
Doblatge	1.050,00 €	(varies persones, veus, grabació, etc)	1	mes	1.050,00 €
Suport i correccions	525,00 €		1	mes	525,00 €
Imprevistos	1.500,00 €				1.500,00 €
				TOTAL	: 27.519,08 €

Taula 2: Pressupost individual curtmètratge La Canadenca.

Alguns apunts que cal tenir en compte;

- S'ha estipulat un sou base de mitja jornada (és l'SMI). Si eliminem aquests dotze mil euros, ens queda un pressupost de quinze mil euros, una xifra prou assequible. Malgrat això, i haver contat una durada de vint-i-quatre mesos per un curtmètratge de 10 min aproximadament, crec prou important que almenys, la persona que estigui duent a terme tingui unes condicions laborals acceptables, no estic demanant res de l'altre món, simplement un subsidi per menjar i viure. Crec prou important almenys, oferir condicions dignes.
- Les llicències dels programes no són barates, malgrat estar utilitzant Blender com el programa principal, moltes feines secundàries necessitaran programes professionals com el pack de l'Adobe i el Zbrush. Aquí ja no serveixen les llicències d'estudiants.

- Una altra dada important en aquest aspecte, és l'adquisició d'un vestit de captura de moviment. Fora del mercat més professional i del que podem entendre com Hollywood, una de les millors eines qualitat-preu és el vestit de Rokoko (creieu-me que qualsevol altra opció més professional pot endur-se la totalitat d'aquest pressupost). Amb aquest producte a les mans, s'accelera molt el procés d'animació, a més a més, se li donaria un aspecte molt més realista i integrador a l'animació. Un altre de les millores, és que podria eliminar un programa de la pipeline de treball (cascadeur), reduint així una llicència de programari.
- Els costos de materials i emergència 3D són perquè, des d'un primer moment, s'intentaria fer-ho tot de manera personal i de 0. Però cal entendre que a vegades poden sorgir inconvenients i dificultats en el procés de treball. També, malgrat que es voldria modelar tot des de 0, les textures i materials, per accelerar processos, sí que s'hauria de pagar alguna llicència.
- Finalment, per no "cremar" l'ordinador personal que utilitzo, es contractaria un servei de render per granja. Això a part d'alliberar la màquina per poder treballar, faria que el procés de renderitzat sigui molt més ràpid i òptim.
- Com que jo no sóc escriptor ni guionista, ni músic, ni tècnic de so, i els meus coneixements són limitats en aquests camps (més enllà de saber coses per la meua experiència personal i laboral), s'haurien d'externalitzar aquests serveis com s'ha dut a terme en aquest TFG. El doblatge i el suport i correccions també s'inclouen en el pressupost.
- Per acabar aquest apartat, sempre cal comptar amb una variable d'imprevistos. A l'haver posat alguns costos ja d'emergència a l'apartat de 3D i tecnologies, aquesta xifra no cal que sigui gaire elevada. És una xifra que ha d'estar sempre comptabilitzada en tot projecte, i depenen del lloc, ha de ser entre un 5% i un 10%. En aquest cas, en ser un pressupost baix, amb un total de 2500 €, i ja amb una "prova pilot" que seria aquest mateix TFG, el grau de risc i imprevistos seria baix.

8.3 Pressupost futur curtmetratge amb un equip

Igual que en l'apartat anterior, però amb un equip de persones.

Pressupost curtmetratge amb un equip sobre la Vaga de la Canadencà en animació 3D				
				Cost final
Cost humà			Duració	
Jo (Arnau Closes)	1.500,00 €	Jornada completa	12 mesos	18.000,00 €
Generalista 3D	1.500,00 €	Especialitat en Modelació i texturització	12 mesos	18.000,00 €
Generalista 3D	1.500,00 €	Especialitat en Animació de personatges	12 mesos	18.000,00 €
Generalista 3D	1.500,00 €	Especialitat en Composició	12 mesos	18.000,00 €
Costos tecnològics				
Motion Capture Suit	4.295,00 €	Rokoko		4.295,00 €
Llicències programari	435,32 €	Adobe	1 any	435,32 €

	392,37 €	Zbrush	1 any	392,37 €
	1.500,00 €	Plugins Blender		1.500,00 €
Costos materials extra	2.500,00 €	Assets / Imprevistos 3D		2.500,00 €
Estacions de treball especialitzades	15.000,00 €	3 estacions de treball especialitzades (cost aproximat de 5k cada una)		15.000,00 €
Tauletes gràfiques	1.500,00 €	3 tauletes gràfiques		
Altres despeses	2.500,00 €	Lloguer de material, material d'oficina, necessitats extres...		
Lloguer i despeses d'estudi	750,00 €	Estudi amb espai per captura de moviment	12 mesos	9.000,00 €
Col·laboracions i costos personal extern				
Guió	1.250,00 €		1 mes	1.250,00 €
SFX	1.250,00 €		1 mes	1.250,00 €
Compositor i banda sonora	1.500,00 €		2 mes	3.000,00 €
Doblatge	2.500,00 €	(varies persones, veus, grabació, etc)	1 mes	2.500,00 €
Suport i correccions	1.500,00 €		1 mes	1.500,00 €
Imprevistos	5.000,00 €			5.000,00 €
			TOTAL:	119.622,69 €

Taula 3: Pressupost equip curtmetratge La Canadenca.

Hi ha alguns aspectes que s'haurien de comentar en aquest pressupost. En primer lloc, amb un equip de 4 persones, 3 "especialistes" i jo, segurament, es podria allargar una mica la durada del curt. Dependria de la planificació i la fase de producció.

Amb un equip d'aquestes dimensions, podem reduir el temps de treball a la meitat, una durada de dotze mesos, un any natural. Contant que fos una jornada laboral sencera amb totes les condicions justes i dignes que mereixen uns treballadors.

Finalment, valent-nos de les dades i les estadístiques globals per projectes d'animació d'aquest calibre, un pressupost final de cent vint mil euros per un curtmetratge de durada entre 10 i 15 minuts, entra dintre l'establert i els estàndards de la indústria; deu mil euros per minut d'animació.

M'agradaria afegir que en cap d'aquests dos últims pressupostos, no s'han comptat els impostos d'IVA ni cap altre tipus de pagament a l'estat. Recordem que generalment, els sous dels treballadors són més elevats.

Anem doncs, a comentar per parts els diferents aspectes i dades d'aquest pressupost.

- En primer lloc, s'ha valorat la contractació de 3 persones més a part de la meua persona. Com podreu veure, es buscava un perfil concret per cada persona, per complementar aspectes i tenir un "expert" en cada matèria. No es busca un especialista, ja que el que m'interessa més són perfils generalistes, en què totes puguem fer de tot, però sí que, amb els coneixements necessaris en algunes àrees per guiar i controlar aquells aspectes que no acostumem a dominar tant els perfils generalistes 3D.

Crec que no fa falta entrar a valorar el sou, malgrat ser un sou "baix", es tracta d'un projecte temporal i de caràcter educatiu. No es busca perfils de persones amb anys i anys d'experiència en el sector, sinó perfils motivats i amb poca experiència, amb un sou digne per iniciar una carrera en aquest sector.

Després d'haver patit personalment els abusos i explotacions de la indústria, amb una cerca ràpida podem veure que el sou supera amb escreix el que es podria pagar a un treballador del mateix perfil en una empresa del sector.⁵⁰

- En els següents apartats, s'han augmentat només en els apartats necessaris (per exemple, no s'ha augmentat les llicències d'Adobe perquè rarament més d'una persona utilitza el mateix programa a la vegada).
- Aquí en aquest cas s'ha comptabilitzat el pressupost necessari per equipar amb estacions i màquines i eines de treball als 3 membres. També, s'ha eliminat la granja de render, ja que, amb les estacions de treball es podria renderitzar les escenes sense problemes.
- S'ha inclòs una partida per material extra (oficina, lloguer de material com càmeres, micròfons, etc). Aquí ja estem parlant d'un equip que necessitarà altres materials i suport extra.
- Finalment, s'ha inclòs l'espai de lloguer d'un estudi. S'ha buscat un preu raonable en una localització com Manresa, on el preu del lloguer no és molt elevada i podem trobar ofertes d'espais que compleixen els requisits necessaris, amb espai suficient per captura de moviment, i espai per muntar estudis especialitzats en so i música en el cas necessari.
- Finalment, s'ha augmentat el pressupost en les col·laboracions externes donades les necessitats que podria necessitar el projecte, en el cas que es pogués allargar en l'àmbit de minutatge el curt.
- Com en el pressupost anterior, s'ha estimat un 5% del pressupost a imprevistos (contant com en el cas anterior, que ja incloem imprevistos en l'apartat 3D).

⁵⁰ Tal com assenyalen diversos mitjans online (i podem contrastar aquestes dades buscant les ofertes laborals en principals portals com LinkedIn o Infojobs) el sou mitjà d'un animador 3D a Espanya és de 1500€. Els perfils juniors i amb poca experiència van dels 1000€ als 1300€ (si és que els contracten, perquè ja sabem que sempre demanen 1 o 2 anys d'experiència per aquests perfils).

https://www.glassdoor.es/Sueldos/animador-3d-sueldo-SRCH_KO0,11.htm
<https://universidadeuropea.com/blog/sueldo-animador-3d/>
<https://www.thecoreschool.com/blog/animador-3d-que-es-funciones-y-sueldo/>

9. Planificació



Figura 15. Disturbis en el tràiler de La Canadencia, 2024.

Una de les parts més importants d'un projecte audiovisual d'aquestes característiques és la planificació. Per experiències passades i de formació anterior al grau, sempre he estat educat amb la metodologia del Diagrama de Gantt⁵¹. És una de les formes d'organització i planificació més usades en la indústria dels videojocs i l'audiovisual.

- **Dates clau**

Les dates més clau del projecte han estat;

- 1 d'Abril de 2024, fi de la preproducció, revisió i planificació del projecte si s'escau.
- 24 d'Abril de 2024, pateixo una intervenció quirúrgica per un problema de salut personal.
- 1 de Maig, ingreso a l'hospital Clínic per una complicació en la recuperació de la intervenció.
- 15 de Maig de 2024, fi de la producció, revisió i planificació del projecte si s'escau.
- 17 de Juny de 2024, data màxima d'entrega del TFG.

- **Diagrama de Gantt**

Una de les parts més importants com ja he mencionat abans, és la planificació, com podreu veure, en les següents figures, he desglossat de manera exhaustiva les fases del projecte. És molt important tenir tant al cap com en escrit (en aquest cas un Excel) totes les tasques desglossades i planificades. No només des d'un principi pots veure i temporitzar de manera més realista les tasques, sinó que et permet tenir ja una llista i una visió general de l'abast del projecte.

⁵¹ https://ca.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_Gantt

- **Preproducció:**

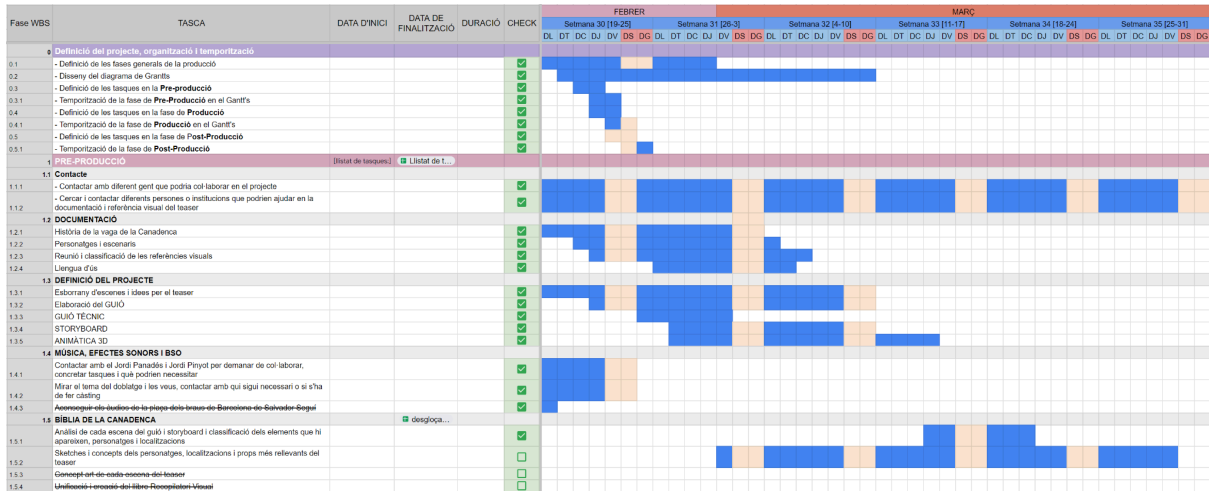


Figura 16. Diagrama de Gantt, preproducció, 2024.

- **Producció:**

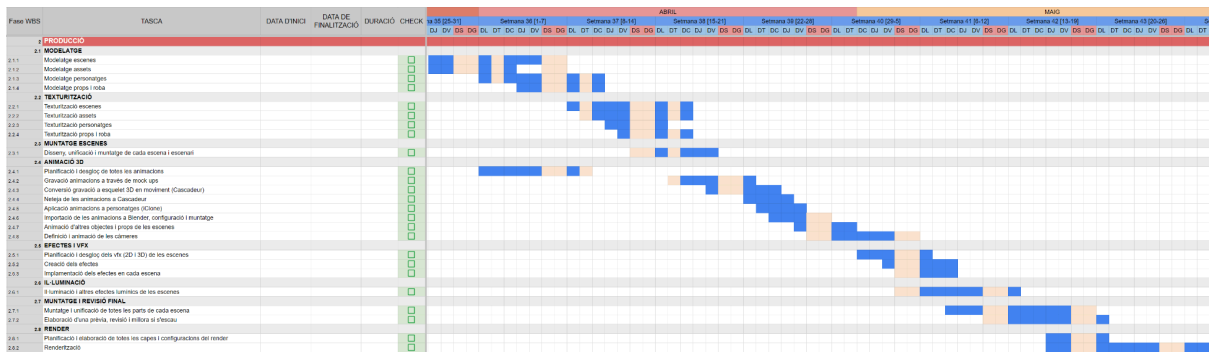


Figura 17. Diagrama de Gantt, producció, 2024.

- **Postproducció:**

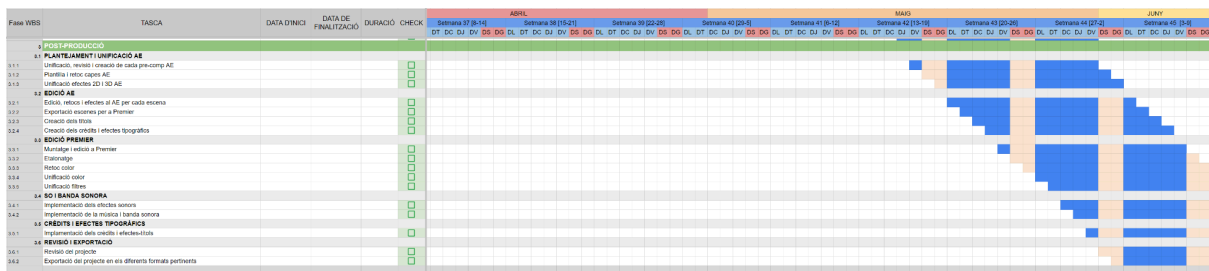


Figura 18. Diagrama de Gantt, postproducció, 2024.

Podeu consultar el diagrama de Gantt en el següent enllaç⁵².

⁵² <https://drive.google.com/file/d/1ZSr-dDggveGwZF3v8SlljFxFvGu9twpJ/view?usp=sharing>

Alguns apunts sobre les dates claus i les adaptacions que ha hagut de sofrir el treball per un problema de salut que m'ha deixat apartat del projecte durant tres setmanes, del 24 d'abril al 14 de maig.

Fins a data del 14 d'abril, tot anava segons la planificació estipulada en el diagrama de Gantt que podeu consultar en les imatges superiors.

Tal com detallaré en el procés de treball, apartat que precedeix aquest, el projecte inicial ha patit algunes modificacions a causa dels problemes de salut ja mencionats. L'impacte més gran l'ha rebut el desenvolupament de les animacions i simulacions de les escenes, tal com algunes eliminacions d'escenes i desenvolupaments que s'havien plantejat en un inici.

Com que les investigacions i proves de desenvolupament d'alguns processos de treball s'havien fet amb anterioritat als problemes de salut, s'inclouran en el treball, però no es veuen reflectides en la maqueta del tràiler presentada juntament amb aquesta memòria.

Tal com indica aquest mateix capítol, el 15 de maig es fa una valoració del treball i es decideix readaptar alguns dels aspectes i continguts del projecte. No només pels problemes de salut personals fan que s'hagi de readaptar el projecte, sinó que, els retards en la producció musical i els efectes de so i veu no estan llestos per les dates acordades. Decideixo fer una nova versió del tràiler amb una música lliure escollida i que trobava que encaixava molt bé amb la tipologia de ritme que buscava.

En el pròxim capítol podreu descobrir i llegir tots els processos que han intervingut per la creació del tràiler de la Vaga de la Canadenca.

10. Procés de treball/desenvolupament



Figura 19. Sector industrial del Poble-Sec, La Canadenca, 2024.

En aquest apartat explicarem de manera concreta i detallada el procés de treball i desenvolupament del projecte. Aquí seguirem com en els apartats anteriors, el procés de preproducció, producció i postproducció.

Com bé he dit a l'inici d'aquest projecte i un dels objectius del TFG, era ensenyar i servir de guia aquest procés de manera lliure i educativa. En aquest punt, no s'ensenya a modelar, texturitzar ni cap altre procés bàsic de l'animació, sinó que s'explicaran de manera global tècniques i trucs que es poden fer servir per produir animacions al màxim nivell de qualitat.

També podem trobar el procés de recerca i desenvolupament de tècniques per aconseguir resultats semblants a produccions milionàries sense necessitat de tenir aquests materials o pressupostos.

Sense més demora, espero que us serveixi el que redacto a continuació.

10.1 Preproducció

He dividit el procés de preproducció en 7 apartats, de manera clara per explicar quins han estat els processos que s'hi han donat a terme. Generalment, han estat conseqüents, no s'ha desenvolupat un sense haver completat el d'abans, malgrat que, com tot projecte, es pot tornar enrere per complementar informació o implementar millores.

Aquestes fases són una aproximació i una guia, depenent del projecte o animació poden variar.

10.1.1 Documentació

L'apartat de documentació és dels més importants, cap obrer comença una construcció sense posar els fonaments d'un edifici. I ningú posarà els fonaments, si no hi ha uns plànols i un estudi.

Això és el que s'ha donat a terme en aquesta fase, s'ha navegat, caminat i volat per la documentació de l'època, concretament, els principis del segle XX.

- Recerca

El primer que s'ha de dur a terme sobre el tema és una recerca profunda. En aquest cas, sobre la Vaga de la Canadenca. Aquí comença el procés d'apuntar-se informacions, detalls, curiositats, historiadors, llibres, etc.

Una de les primeres coses que vaig fer va ser contactar amb diferents historiadors i antics professors d'història que havia tingut. Concretament, vaig parlar amb el professor d'història de l'Institut Lluís de Peguera, Josep Castilla⁵³, que forma part del projecte Memòria.Cat. També vaig contactar amb Pere Gasol⁵⁴, catedràtic d'Història i antic professor d'Història i tutor del meu Treball de Recerca de Batxillerat (Tecnologies del món antic), que juntament amb el Pep Castilla, formen part del projecte Memòria mencionat ja.

Jo havia fet ja una mica d'investigació sobre el context i la Vaga de la Canadenca, però en Pep em va donar fils per on tirar i detalls que havia de tenir en compte. Va aportar-me una visió molt concreta i, el més important, persones, llibres, documents i institucions on poder anar a parlar i trobar molta més informació.

Un dels aspectes que crec important és mencionar que els dos havíem visitat l'exposició al Palau Robert, Salvador Seguí, el Noi del Sucre⁵⁵. D'aquí es va extreure molta informació, ja que Sàpiens⁵⁶ juntament amb la Generalitat de Catalunya, Palau Robert, cent anys de la mort de Salvador Seguí, i Abacus Idea, va realitzar una revista especial per l'exposició on, vaig poder aconseguir altres noms de persones, historiadors, fons documentals i productores.

També m'agradaria mencionar en Jordi Algué Sala⁵⁷, encarregat de la Documentació i gestió del material d'arxiu de l'exposició, i també col·laborador al documental produït per TV3 i Abacus, al programa Sense Ficció, "L'amarga lluita del Noi del Sucre"⁵⁸, que em va donar un cop de mà en cercar alguns documents i fons concrets que necessitava.

Mencionar en agraïment al suport els següents fons documentals;

- Arxiu fotogràfic del Centre Excursionista de Catalunya⁵⁹
- Arxiu Nacional de Catalunya⁶⁰
- Arxiu fotogràfic de Barcelona⁶¹
- Ateneu Enciclopèdic Popular⁶²
- Biblioteca de Catalunya⁶³
- Fílmoteca de Catalunya⁶⁴
- I en especial agraïment, la Biblioteca Arus de Barcelona, centre referent en la història anarcosindicalista de Catalunya.⁶⁵

⁵³ <https://www.memoria.cat/blog/membre/josep-castilla/>

⁵⁴ <https://www.memoria.cat/blog/membre/pere-gasol/>

⁵⁵ <https://palaurobert.gencat.cat/ca/exposicions/sala3/2023/salvador-segui/index.html>

⁵⁶ Sàpiens és una revista en llengua catalana de divulgació històrica i periodicitat mensual. Pertany a Sàpiens sccl, empresa cooperativa que forma part del grup SOM. Es distribueix a Catalunya, les Illes Balears i al País Valencià. Sàpiens té per objectiu divulgar la història dels Països Catalans i del món

⁵⁷ <https://about.me/jordialgue>

⁵⁸

<https://www.ccma.cat/premsa/nits-sense-ficcio-estrena-lamarga-lluita-del-noi-del-sucre-i-el-treballador-felic/nota-de-premsa/3263299/>

⁵⁹ <https://cec.cat/arxiufotografic/>

⁶⁰ <https://anc.gencat.cat/ca/inici/index.html>

⁶¹ <https://ajuntament.barcelona.cat/arxiunicipal/arxiufotografic/ca>

⁶² <https://ateneuenciclopedicpopular.org/>

⁶³ <https://www.bnc.cat/>

⁶⁴ <https://www.filmoteca.cat/web/ca>

⁶⁵ <https://bpa.es/>

Afegir també els següents llibres consultats;

- Gálvez Miguel, P., & López Tufet, A. (2021). *8 Hores, el Noi del Sucre i la Vaga de la Canadenca*. Pagès Editors.
- Abelló, T. (2024). *La vaga de La Canadenca: La jornada de vuit hores. 21 de febrer de 1919*. Rosa dels Vents.

- **Història**

Amb tota la informació consultada se n'elabora una història, ajuntat (en el cas de diferents informacions) tot el que s'ha consultat. En aquest cas, gràcies a la documentació dels llibres i els populars fets ocorreguts, podem trobar diferents enllaços, com els de l'inici, que fan que jo no hagi d'escriure aquí la història.

Aquí ens centrarem en els passos que jo vaig seguir. En aquesta fase, vaig redactar un document (escrit a mà) dels fets més importants i rellevants de la vaga de la Canadenca, i que, podien tenir cabuda en el projecte.

Se n'elabora un llistat amb apunts i altres anotacions que podeu consultar en les figures següents:

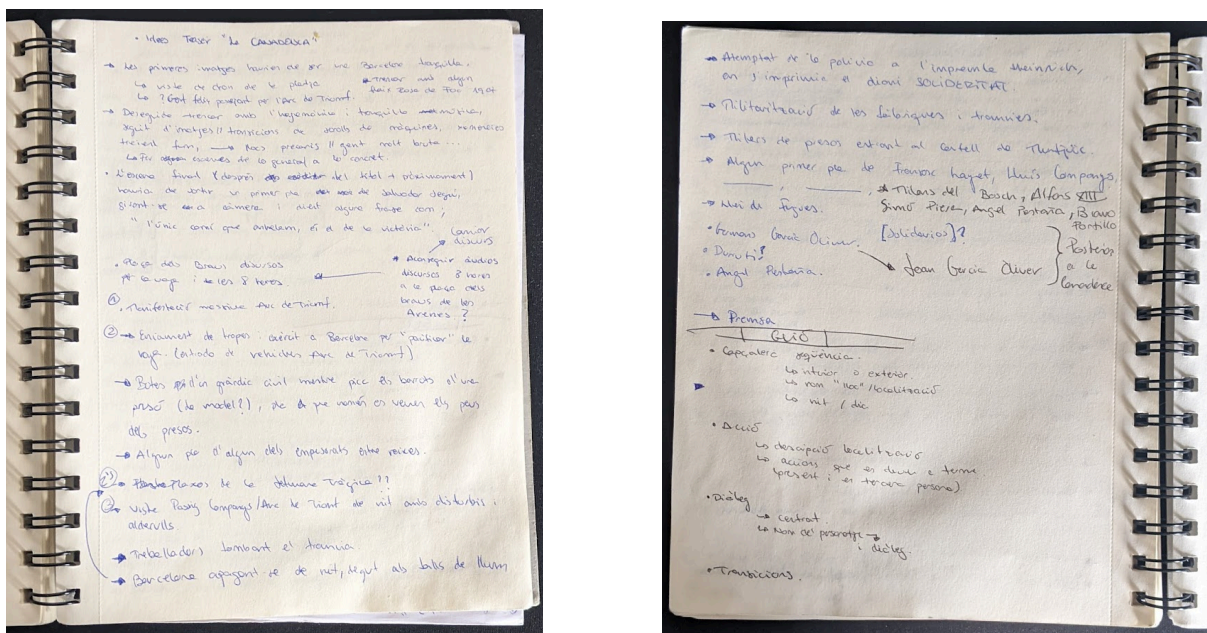


Figura 20. Apunts i notes dels successos de la vaga de la Canadenca, 2024.

Després, en vaig elaborar un document amb les idees més clares:

Esborrany de les idees que poden formar part el teaser de la Canadenca

[Això és una agrupació de les diferents idees, escenes, fets històrics que poden ser rellevants per la construcció del guió i storyboard de l'animació de la vaga de la Canadenca, no estan ordenats cronològicament i en cap cas són coses definitives]

- Les primeres imatges podrien ser una Barcelona tranquil·la, dues escenes així a vista d'ocell d'una ciutat "ideal".
 1. Vista dron de la platja
 2. Vista dron Arc de Triomf gent passejant normal
 - De seguida trencar amb l'hegemonia i la tranquil·la música, seguit d'imatges/transicions de sorolls de màquines, xemeneies traient fum... → llocs precaris / gent molt bruta...
 - [Fer les escenes de lo general a lo concret]
 - L'escena final (després del títol pròximament), sortiria un primer pla de Salvador Seguí, girant-se a càmera i dient alguna frase rellevant...
 - Plaça dels braus, discursos per la vaga i les 8 hores (s'haurà de canviar el discurs).
 - Manifestació massiva Arc de Triomf.
 - Enviament de tropes i exèrcit a Barcelona per "pacificar" la vaga (entrada de vehicles i soldats Arc de Triomf).
 - Algun flaix de la setmana Tràgica(?)
 - Barcelona apagant-se de nit i els talls de llum
 - Vista Passeig Lluís Companys/Arc de Triomf de nit amb disturbis i aldarulls.
 - Obrers tombant un tramvia.
 - Atemptat de la policia a l'impremta Heinrich, on s'imprimia el diari Solidaritat.
 - Militarització de les fàbriques i tramvies.
 - Milers de presos entrant al Castell de Montjuïc.
 - Algun primer pla de Francesc Layret, Lluís Companys, Salvador Seguí, Milans del Bosch, Alfons XIII, Simó Piera, Angel Pestaña, Bravo Portillo.
- **Referències Visuals**

En aquest apartat, i durant tot el procés de documentació, es van recollir fotografies i elements visuals que poden ser rellevants per l'elaboració completa de la postproducció.

Majoritàriament, s'ha consultat l'Arxiu Nacional de Catalunya, l'Arxiu fotogràfic de Barcelona i la Filmoteca de Catalunya.

Una de les claus a tenir en compte és l'ordre en guardar documents i fitxers. En aquest apartat, es va decidir ordenar per localitzacions i personatges.

En la figura que es pot veure a continuació mostra una de les pissarres de referència elaborades per al projecte, es poden veure imatges de l'època.

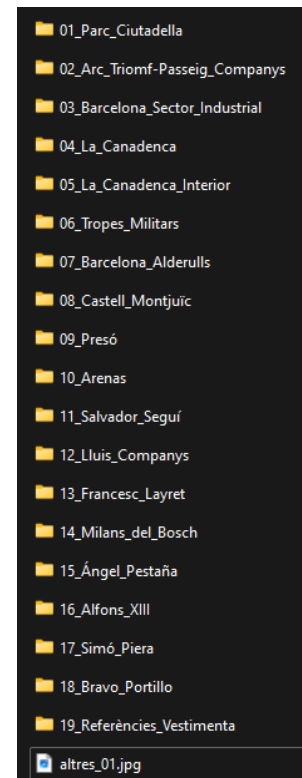


Figura 21. Carpetes de les referències visuals, 2024.

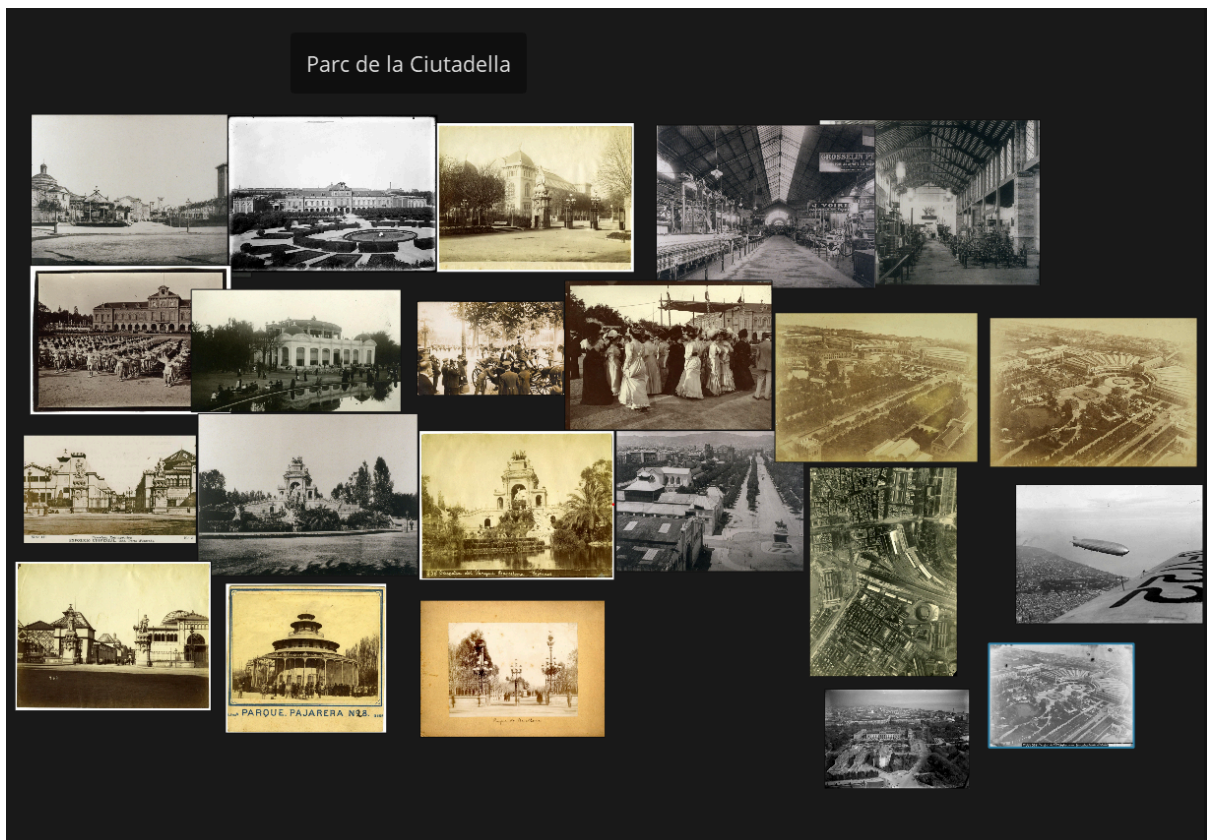


Figura 22. Moodboard del parc de la ciutadella, 2024.

10.1.2 Guió literari

Amb tota la informació aportada en l'apartat de documentació, s'elabora el guió literari. En contar i saber el format de la maqueta audiovisual d'animació, tenia molt clar com havia de plantejar el guió literari perquè s'adequés a un tràiler.

M'agradaria dir que, malgrat que no és el primer guió literari que desenvolupo, no sóc guionista ni escriptor, i encara menys, no he treballat a escala professional a res que pugui desenvolupar-se d'aquesta tasca. És per això que, possiblement, el guió no funcioni d'acord amb els estàndards i pugui contenir errors tècnics i específics.

GUIÓ TRAILER "LA CANADENCA"

1. ESCENA 01.
EXTERIOR, BARCELONA, DIA.

Panoràmica de Barcelona a vista d'ocell, es veuen sectors rics i adinerats, una ciutat idíllica.

[Transició]

Vista de dron del passeig Lluís Companys, gent de classe alta passejant per Arc de Triomf en to festiu i relaxat, sona música alegre i tranquil·la.

Alguns apunts sobre el guió literari.

S'ha prioritzat donar una visió més gràfica en paraules, remarcant sobretot sentiments i sensacions que es vol donar a les escenes que hi apareixen. No només això ha de servir com a guia per les

actrius i actors, sinó que ha d'aportar tota la informació rellevant per totes les persones que intervenen en el projecte.

Des d'un bon punt inicial, tenia clar que volia contrastar situacions de classe de l'època. Per exemple, en aquest inici, es busca el contrast de les zones més riques i adinerades, contrarestant amb el sector industrial de la ciutat (net-brut, ric-pobre).

2. ESCENA 02.

EXTERIOR, BARCELONA, DIA.

Panoràmica de Barcelona, aquest cop del sector industrial, és veuen les xemeneies treien fum i barris molt bruts i pobres.

[Transició]

Es veu la fàbrica de la Canadenca, al Paral·lel de Barcelona. Seguidament, es veuen les tres xemeneies treien fum.

Si voleu consultar la totalitat del guió literari, està redactat en el punt 11 de la memòria. Per acabar, m'agradaria destacar una de les parts que més és diferent de la resta. Majoritàriament, fins a l'escena 11 trobem descripcions de les localitzacions i les accions que succeeixen.

En l'escena 12, ja trobem el discurs final de Salvador Seguí, la idea aquí (que no s'ha pogut implementar per falta de temps) era jugar amb el silenci i el poder d'oratória que tenia Salvador Seguí, emulant així, segurament, la sensació de pell de gallina i la motivació que hauria transmès Seguí als obrers concentrats a la plaça. En una versió futura, la idea és implementar-ho, buscant que l'espectador pugui sentir les mateixes sensacions que el 1920.

1. ESCENA 12.

EXTERIOR, BARCELONA, DIA.

Salvador Seguí fa un parlament dalt de l'escenari.

SALVADOR SEGUÍ

- Camarades!

- Ens hem reunit avui aquí perquè l'estat ens demana que tornem als nostres llocs de treball, que aturem la vaga, que negociem amb la patronal i els seus patrons.
- Però nosaltres no negociem! La classe treballadora, vosaltres, obreres i obrers, no negociem amb qui us empresona, amb qui us té 12 hores a les fàbriques, qui us deixa morir de gana, no, no, no. Nosaltres, proletaris, no negociem ni amb l'estat ni amb la patronal.
- Nosaltres exigim! Exigim l'alliberament de tots els presos, del primer a l'últim. Exigim l'amnistia de tots els represaliats de la vaga, la seva reincorporació als llocs de feina, i el sou que els hi pertoca.
- Exigim també la jornada de 8 hores! 8 hores de treball, 8 hores de descans, i 8 hores d'esbarjo!
- Si no es compleixen les nostres exigències, tornarem a la vaga, com hem fet un i mil cops!

- Perquè ens han deixat sense en res, i ara ho volem tot!

~~— Llibertat pels presos!~~

FI.

Aquest discurs aquí present no reflecteix la realitat. És dels pocs punts que són ficticis. El discurs de Salvador Seguí a la plaça de les Arenes el dia 19 de març de 1919, segons el meu parer i opinió personal, era massa reformista i conciliador, per encaixar en una escena d'aquestes característiques. Per ampliar aquest punt i saber més de les sensacions d'aquest apartat concret del guió, podeu consultar el capítol 4.3 El míting de les Arenes, pàg. 218, del llibre, La vaga de la Canadenca de Teresa Abelló ja mencionat amb anterioritat en aquest capítol.

Teresa⁶⁶ fa una recopilació exhaustiva dels documents, articles, testimonis que en van quedar d'aquest acte. Josep Viadiu, Pere Foix, Emili Salut, Jacint Borràs, Adolfo Bueso, són algunes de les persones que en van redactar les conseqüències i el context del discurs. També, podem trobar gràcies a la redacció del diari La Veu de Catalunya, una bona part del discurs que va fer Salvador Seguí aquell dia. Inclús, Eugeni d'Ors, segurament, des d'una posició política diferent, remarcava la seva admiració per les paraules de Seguí d'aquesta manera;

[...] Pàgina d'història, demés, aquesta reunió. En ella s'eleva, cara, perfecta i rodona, una estrofa més dins allò que simbòlicament anomenàvem un dia <la Marsellesa de l'Autoritat>, que és el cant dels temps nous, en contrast fins a cert punt amb el cant de la Marsellesa clàssica, el de la Marsellesa de la llibertat, que domina el segle darrer. [...]

10.1.3 Guió Tècnic

El guió tècnic que podreu veure a continuació és possiblement una mica poc concret. En una peça d'animació d'aquestes característiques és molt complicat estipular coses, ja que, sense cap suport visual, poden succeir molts canvis. Malgrat això, es deixa una de les primeres versions del guió tècnic (no el poso sencer per no ocupar pàgines i pàgines), i també una ampliació de després.

Com podreu veure a continuació, hi ha espais buits degut a la pressa i rapidesa que s'havien d'elaborar tots aquests documents per posar-nos com més aviat millor amb la producció.

Nº	Localització	Descripció	Referències_Visuals	Storyboard
1	Parc de la Ciutadella	Panoràmica de Barcelona a vista d'ocell, es veuen sectors rics i adinerats, una ciutat idíllica.	TRUE	TRUE
2	Passeig Lluís Companys	Vista de dron del passeig Lluís Companys, gent de classe alta passejant per Arc de Triomf en to festiu i relaxat, sona música alegre i tranquil·la.	TRUE	TRUE
3	Barcelona, sector industrial	Panoràmica de Barcelona, aquest cop del sector industrial, és veuen les xemeneies treien fum i barris molt bruts i pobres.	TRUE	TRUE
4	Barcelona, Paral·lel	Es veu la fàbrica de la Canadenca, al Paral·lel de Barcelona.	TRUE	TRUE

⁶⁶ Teresa Abelló i Güell és una historiadora catalana de la Universitat de Barcelona (UB), especialitzada en moviments obrers. El 2019 va ser nomenada com a membre numerària de l'Institut d'Estudis Catalans (IEC) per a la Secció Històrico-Arqueològica.

5	Barcelona, Xemenies dela Canadencia	Seguidament, es veuen les tres xemeneies treien fum.	TRUE	TRUE
6	Barcelona, La Canadencia	El següent pla, es veu la fàbrica per dintre, molts treballadors en condicions precàries i màquines i fum.	TRUE	TRUE
7	La Canadencia	Màquines en funcionament, molt soroll i brutícia.	TRUE	TRUE
8	La Canadencia	Es veu la cara d'un treballador brut i esgotat.	TRUE	TRUE
9	Passeig Lluís Companys	Manifestació massiva d'obrers demanant la vaga, la incorporació dels treballadors fets fora, jornades dignes etc...	TRUE	TRUE
10	Passeig Lluís Companys	Tropes militars entren per Arc de Triomf per "pacificar" la vaga.	TRUE	TRUE
11	Barcelona ciutat	Panoràmica de Barcelona de nit, com es van apagant les llums de la ciutat, a causa dels talls d'electricitat.	TRUE	TRUE
12	Passeig Lluís Companys	Aldarulls al passeig Lluís Companys, amb Arc de Triomf de fons. Un obrer, amagat darrere unes caixes, surt corrents i llança el còctel Molotov a l'exèrcit que està atrinxerat al fons.	TRUE	TRUE
13	La Canadencia	Fàbrica de la Canadencia, militars ocupen els llocs on abans s'hi trobaven obrers, hi ha molt menys soroll i brutícia.	TRUE	TRUE
14	Sarrià	Militars i alts caps de l'exèrcit custodien uns tramvies.	TRUE	TRUE
15	Barcelona	Uns obrers tomben un tramvia durant les protestes de la Vaga de la Canadencia.	TRUE	TRUE

Taula 4. Guió tècnic.

En la següent taula podreu trobar l'ampliació del guió tècnic més acurat. Com podreu observar, molts dels espais han quedat buits per les situacions del projecte. Per un futur, i ja amb l'experiència adquirida, aquests documents quedaran omplerts per una bona trajectòria del projecte.

	Escenari	Objectes	Personatges	Animacions	Efectes	Il·luminació	Càmera	Post-Producció	Efectes sonors	Altres
Esce na_01	Parc de la ciutadella	Perterres	Rics (M-F)	Passejant	Insectes					
		Escales	Obrers		Papallones					
		Llac				Núvols				
		Edificis/caseta				Partícules				
		Arbres								
		Sorral passeig								
		Herba Jardins								
		Faroles								
Esce na_02	Parc de la ciutadella	Edifici arcades	Rics (M-F)	Passejant						
		Arbres 2.0	Obrers							
		Separadors Arbusts								
		Perterres								
		Estàtua central								
		Flors								
		Terres passeig								
		Voreres								
Esce na_03	Passeig Lluís Companys	Sorral passeig	Rics (M-F)	Passejant						
		Herba Jardins	Obrers							
		Perterres arbres								
		Voreres								
		Arc de Triomf								

		Edificis fons								
		Faroles								
		Faroles Gaudí								
Esce na_04	Barcelona	Fàbriques	-	-	Fums					
		Xemeneies			Núvols					
		Cases								
		Terreny								
Esce na_05	Barcelona	Mateixa escena 04	-	-						
Esce na_06	Barcelona-La Canadenc a	Xemeneies Canadenc a			Fums					
		Fàbrica - Canadenc a								
		Fàbrica Genèrica								
		Cables-Fils-Llums								
Esce na_07	La Canadenc a - Interior	Edifici interior Fàbrica	Obrers	Caminant	Fums					
		Màquines		Tasques manteniment	Pols					
		Objectes varis		Tasques botons	Partícules					
		Deixalles - Brutícia		Tasques control						
		Cables-Fils-Llums								
Esce na_08	La Canadenc a - Interior	Mateixa escena que Escena_07 des de								

		diferent angle cam								
Esce na_09	La Canadenc a - Interior	Mateixa esc_07, afegir treballador	Obrer, brut, cansat, males condicions	Aniamció facial esgotament	Fums					
					Pols					
					Partíc ules					
Esce na_10	Passeig Lluís Companys	Mateixa esc_03	Obrers (M-F)	Diverses animacions manifestació						
		Pancartes								

Taula 5. Guió tècnic ampliat.

Com es pot observar en l'última taula, la idea des d'un inici era tenir molt marcat i detallat. Com que no està definit encara l'storyboard en l'elaboració dels guions tècnics, va dificultar que omplissin les diferents seccions.

10.1.4 Storyboard

Com ja hem explicat anteriorment, l'storyboard en un projecte d'animació es tracta de fer com una tira còmica amb dibuixos i esquemes del qual apareixerà per pantalla.

Aquí, una de les decisions més importants que es van prendre, va ser la resolució que tindria el curtmetratge.

Per una qüestió estètica i cinematogràfica es va decidir donar una resolució de 2560 px x 1080 px. Aquest és un format molt apaïsat i de llarg recorregut horitzontal. Malgrat que no és una resolució massa estàndard en el camp del cinema i audiovisual, és una resolució no massa allargada per ser un 2:40:1. Normalment, es donen aquestes resolucions per produccions amb més pes cinematogràfic i de l'espai, que no pas a nivell personal o de personatges.

En la següent figura podem trobar la seqüència del storyboard que vaig elaborar pel tràiler de la vaga de la Canadenc a.

Seguidament, en comentaré alguns aspectes rellevants.

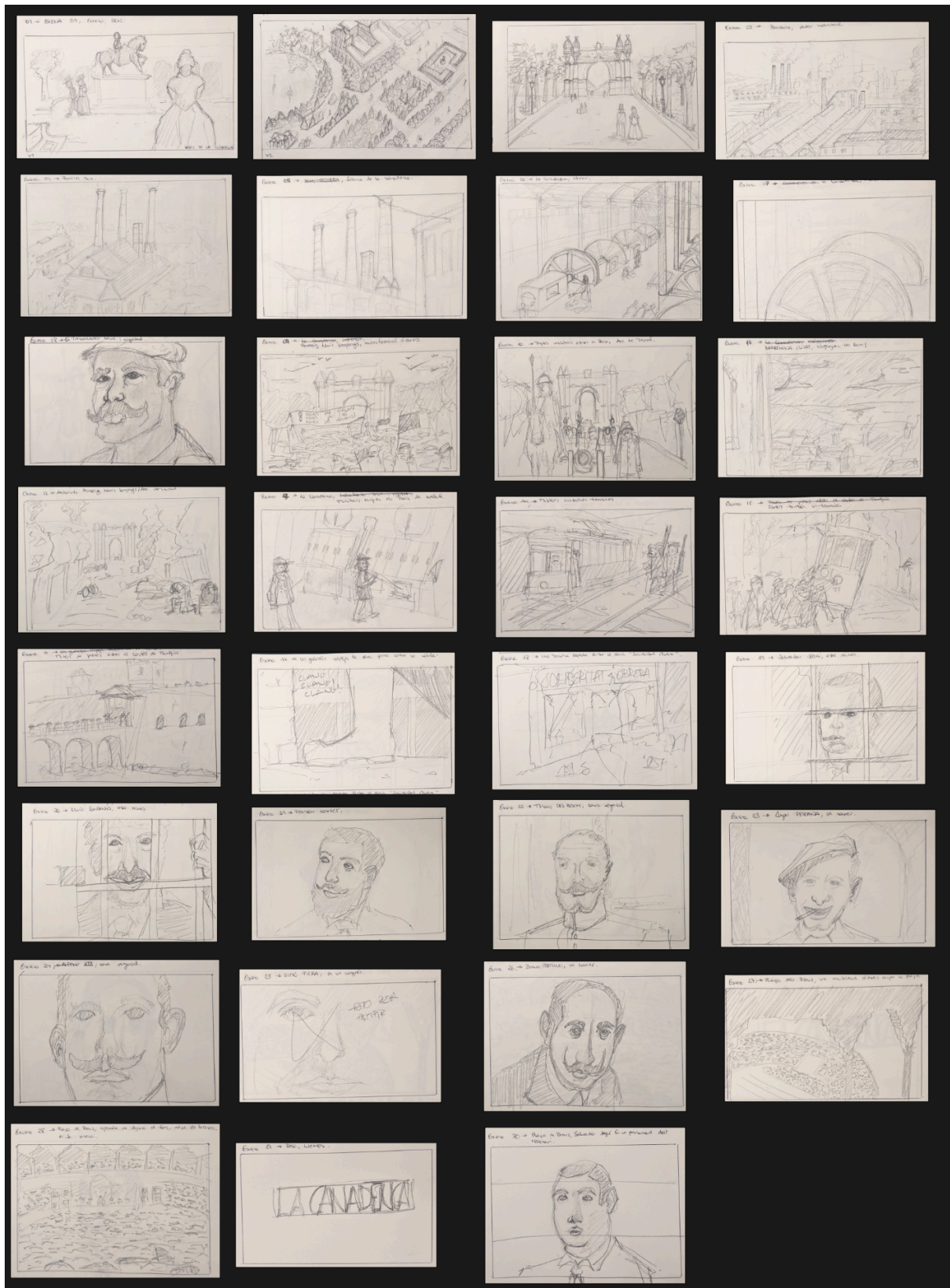


Figura 23. Storyboard, La Canadenca, 2024.

En l'annex corresponent, podreu trobar les imatges a millor resolució per si hi ha alguna dificultat a visualitzar algunes de les imatges d'aquí adjuntes, la idea aquí és tenir-ne una visió generalitzada de l'abast.

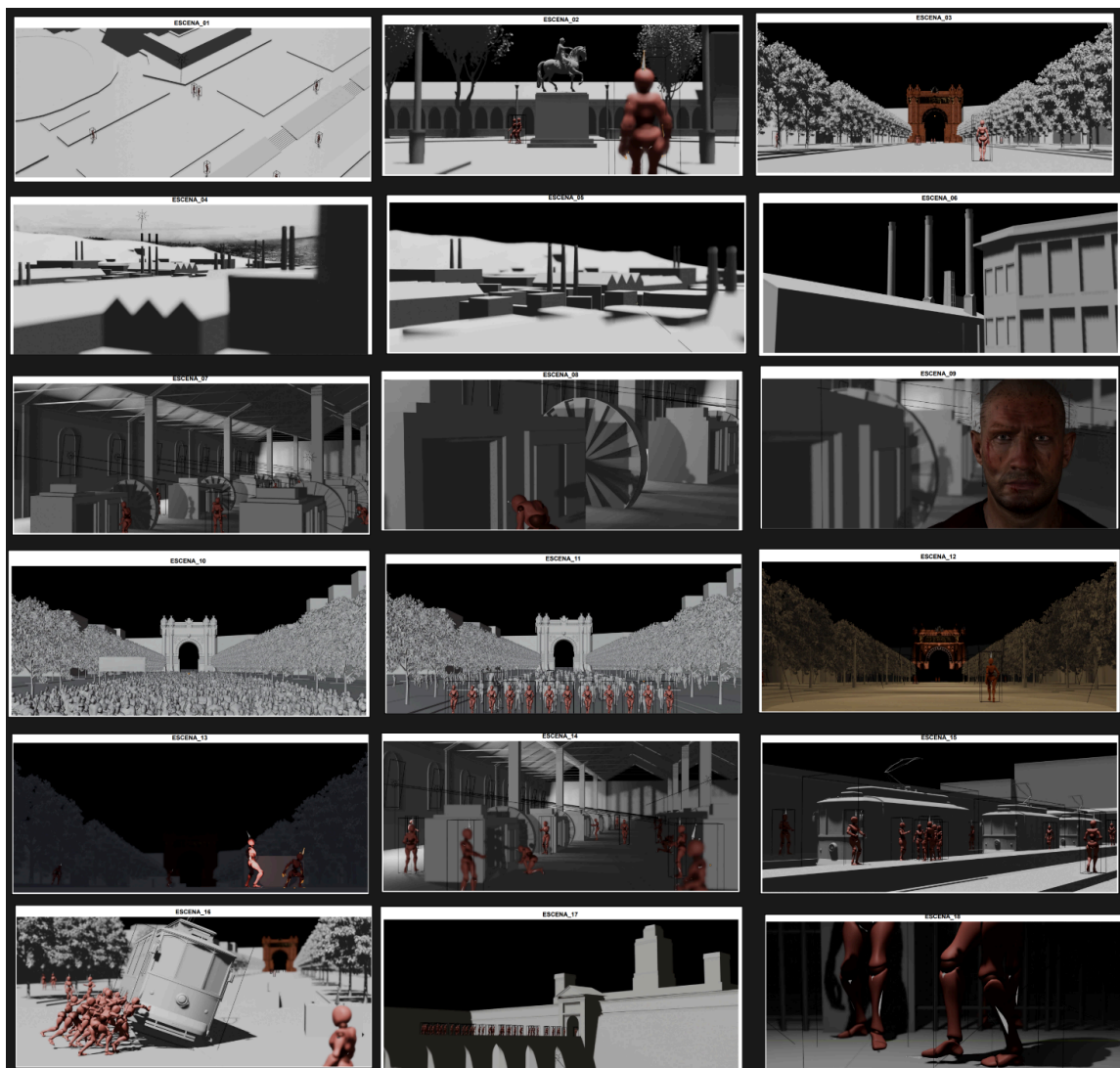
Si ja hem vist el tràiler, ens podrà cridar l'atenció algunes escenes. L'ordre aquí mostrat no reflecteix l'ordre en què es mostren les escenes en la maqueta vista. També, podem trobar escenes que no apareixen, o al revés, escenes que en l'storyboard no apareixen i que sí en el tràiler.

Una mica aquestes decisions artístiques són notòries en projectes d'aquesta dimensió, ja que, sovint, les decisions artístiques o narratives que es prenen poden afectar en gran part a modificacions preestablertes amb anterioritat.

Però com podem veure, en gran part, la majoria de les escenes són, inclús en moltes de les captures, pràcticament exactes a les que apareixen en el tràiler. Això és degut al fet que es va invertir una gran quantitat d'hores a pensar i compondre les diferents vinyetes del storyboard, dotant així ja d'un gran discurs narratiu i compositiu, perquè en la fase de producció no es perdés temps en prendre decisions més artístiques i de discurs.

10.1.5 Animàtica 3D

Una bona manera de fer una prova per veure un sketch en moviment del tràiler és muntar una animàtica. Normalment, primer es fa una animàtica en 2D, s'agafa l'storyboard i a partir d'aquí es dibuixen de manera animada les escenes. Com que el temps era el que era, faig directament una animàtica 3D amb blocking. La tècnica de blocking és construir les escenes amb cubs o figures geomètriques bàsiques, i, com podem veure en les següents figures, personatges bàsics i simples.



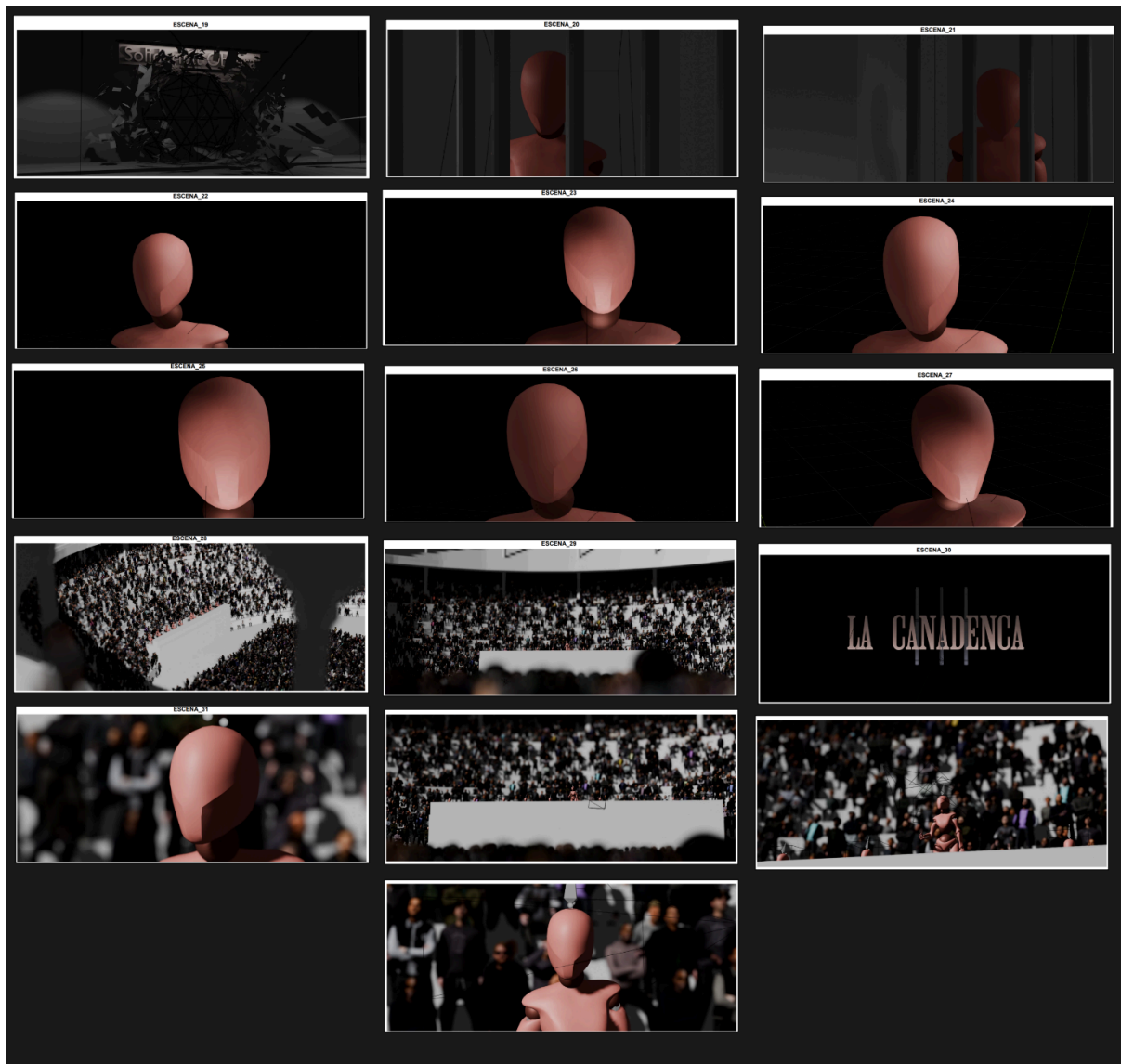


Figura 24. Captures de l'Animàtica, La Canadencia, 2024.

Com podem veure en el fotomuntatge superior, majoritàriament, les escenes han estat muntades amb blocs o geometries simples. És cert que moltes escenes tenen alguna cosa més de detall, ja que la meua experiència i rapidesa a l'hora de modelar coses bàsiques, em va permetre fer una animàtica més detallada.

Com que en aquest document no es poden reproduir vídeos, deixo enllaçat el vídeo de l'animàtica perquè pugueu veure els temps i les animacions senceres.⁶⁷

Com podem observar en les diferents captures, aquí ja es fan les primeres proves de càmera, il·luminacions, composició, i es prova el ritme i les animacions de cada escena. Quan parlem d'una animàtica, per comparar-ho en el món tradicional del dibuix i l'animació, es tractaria dels primers

⁶⁷ https://drive.google.com/file/d/1ox8LvrEKtgZnxqd2_O6rNq-iuFCgazyw/view?usp=drive_link

esbossos que fem per veure si les idees encaixen al paper, abans de començar amb les peces definitives.

Com he mencionat ja anteriorment, al 15 de maig es va fer un replantejament de la animàtica, ja que, com podreu haver observat en el vídeo adjuntat anteriorment, no apareix cap classe de música ni efectes de so. Com que per aquelles dates la música que havia encarregat i els efectes de so estaven molt verds i no preveia que estiguessin acabats per l'entrega final del TFG vaig prendre la decisió de buscar alguna música que hi pogués encaixar.

Com que no voldria adjuntar massa fotografies, la segona versió de la animàtica no l'adjuntaré (ja que majoritàriament només canvien d'ordre algunes escenes i se'n prescindeixen d'altres), però sí que podeu visualitzar el segon muntatge i versió, ja sí, final de la animàtica que correspon al tràiler entregat.⁶⁸

10.1.6 Dissenys i conceptes artístics

Moltes de les tasques aquí presents, si parlem d'equips de treball, és possible que es duguin a terme de manera encavalcada i paral·lela.

Aquest és un apartat que no és obligatori normalment (ja que majoritàriament tenim i busquem moltes referències visuals), sobretot quan es tracta de reproduir un fet històric o personatges/localitzacions realistes, pel fet que no necessitem imaginar-nos ni crear, tenim fotografies i vídeos i referències per ajudar-nos a aquests processos.

Malgrat això, sí que és un treball i un apartat que jo recomano molt. En el meu cas, ha ajudat molt a introduir-me dintre la història, els personatges, localitzacions, etc.

Gràcies a les meves habilitats de dibuix bàsiques, em permet reproduir, crear, inspirar elements, personatges, vestimentes, etc, sobre el curtmètatge. A més a més, mentre dibuixes i construeixes, em permet anar pensant com podria afrontar-ho. Pensant com modelaré, texturitzaré aquell element i com formarà part de la narrativa. És un bon exercici i recomano molt introduir-ho sempre en aquest tipus de projectes audiovisuals.

En les següents figures mostro alguns dels dibuixos que vaig fer, i seguidament els comentaré breument.

⁶⁸ <https://drive.google.com/file/d/1ZJRxZxNY6yn5UhRKHaratkOBhQpR6kDi/view?usp=sharing>

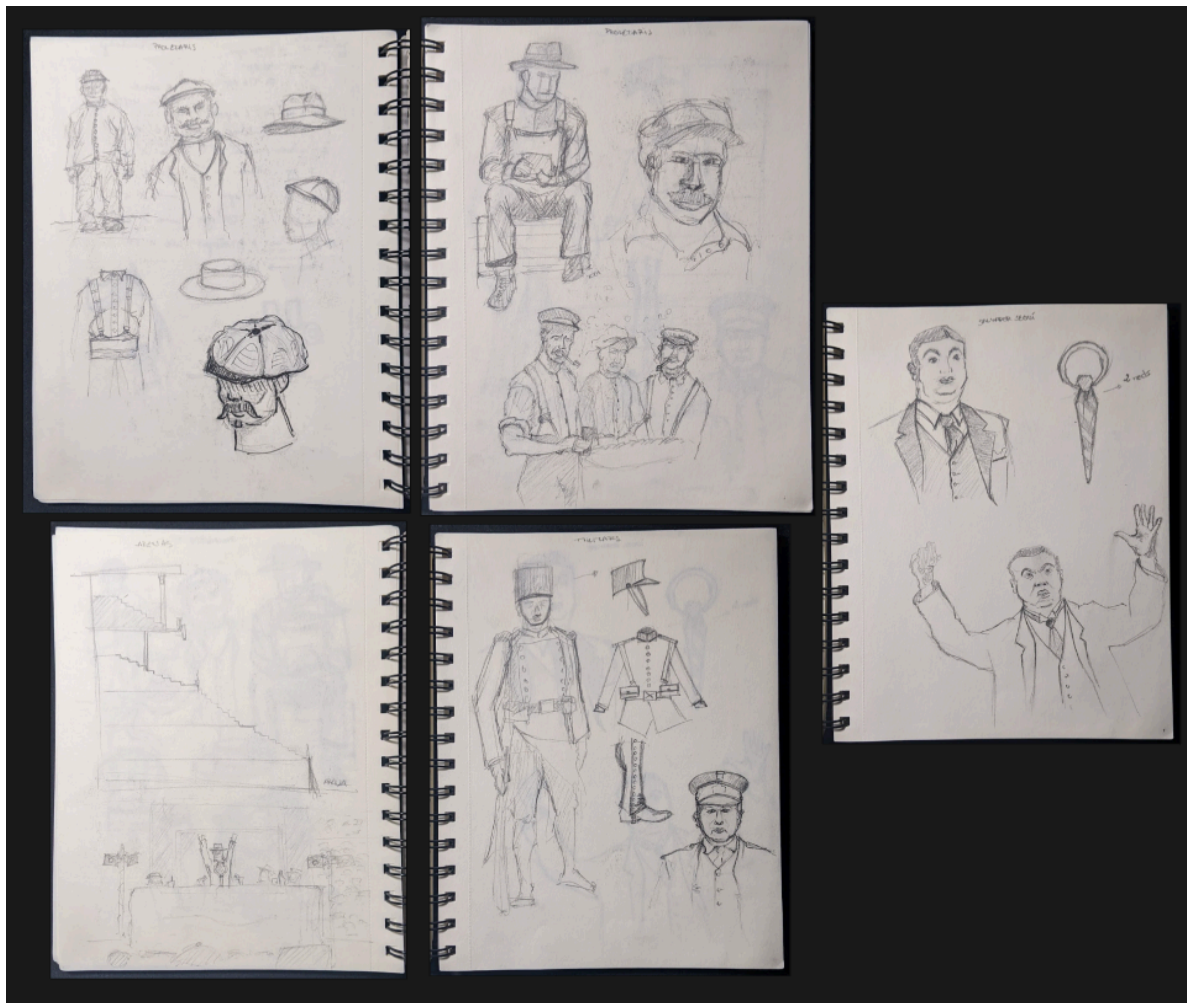


Figura 25. Esbossos i dissenys de La Canadencia, 2024.

He escollit algunes làmines per tocar una mica de tot. La idea general aquí era dibuixar variacions sobretot de vestimenta, en el cas dels esbossos de Seguí, tenir una mica més interioritzada la seva figura per la seva reproducció posterior en 3D.

També, apareix en la part inferior esquerra una làmina guia per la construcció de la plaça de braus de les Arenes. És un tall de les graderies amb alguns apunts i informacions sobre mides i escales.

Com que de la plaça només se'n conserva l'exterior, aquí sí que es va haver de fer un exercici d'imaginació i disseny de com podria haver estat el seu interior. Les úniques referències que s'han trobat de l'època són vistes aèries, o, de la plaça Monumental de Barcelona, amb altres congressos de treballadors.

10.1.7 Desglossament i correccions de la animàtica i plantejament d'escenes

En aquest punt, explicaré un dels exercicis que no és obligatori, però que trobo important incloure en els mètode de treball.

Es tracta doncs de un punt de reflexió i correcció de les escenes. En aquest cas el què vaig fer vs ser elaborar un document amb un frame⁶⁹ de cada escena de la animàtica 3D⁷⁰.

Seguidament, el vaig imprimir, un full per fotograma, amb el suficient espai per escriure i pintar a sobre. La idea era poguer corregir, repassar, incloure, apuntar... aspectes importants o millores de les escenes de cara a la fase de producció. No només corregir enquadraments i línies de mirada (consultar els llibres de Tinta de Marcos Mateu-Mestre⁷¹), sinó qualsevol aspecte de il·luminació, plans, efectes i incorporacions extres.

Aquest exercici anterior a la producció ha servit per enriquir el procés i les escenes, deixant un producte molt encaminat i ordenat, amb les idees clares i els conceptes treballats.

Deixo algunes figures d'exemple;

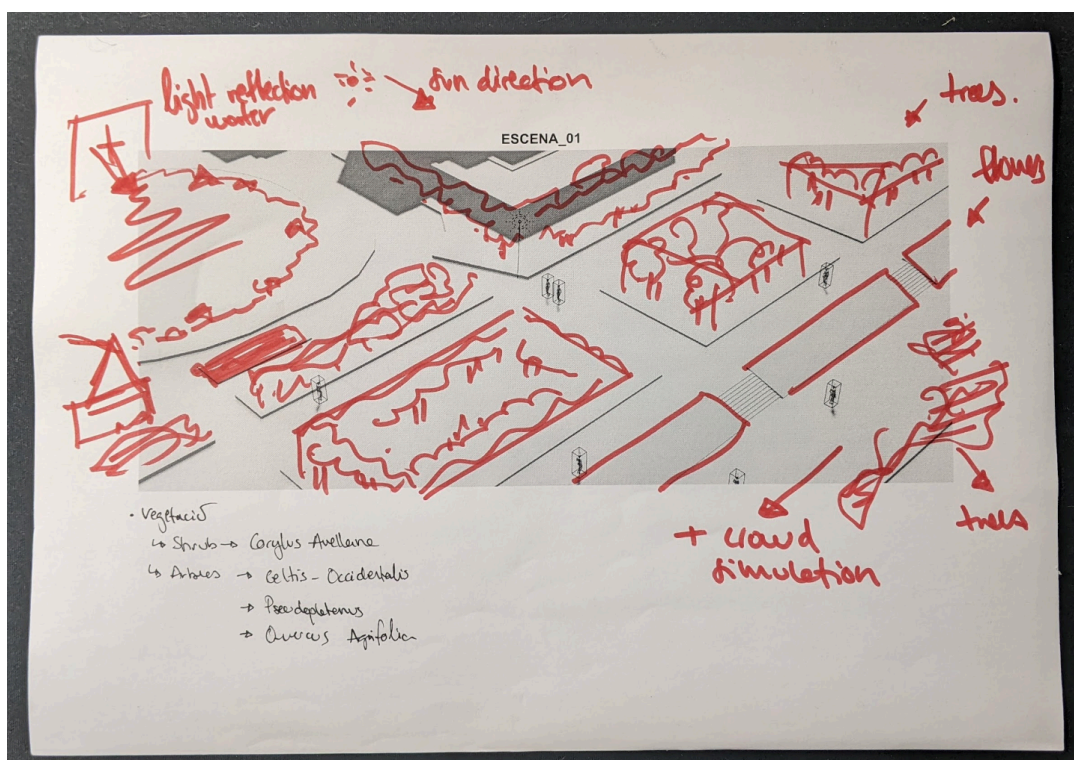


Figura 26. Correccions del tràiler de La Canadenca, 2024.

⁶⁹ Terme anglès que significa fotograma, és a dir, cadascuna de les imatges instantànies en què es divideix una pel·lícula de cinema que donen sensació de moviment en ser projectades seqüencialment

⁷⁰ Podeu consultar el document en el següent enllaç:

https://drive.google.com/file/d/1pP8tZjSKH6VogKJJHAmXCOhv_HqYy8-Z/view?usp=sharing

⁷¹ Nascut a Palma de Mallorca. És dibuixant, storyboard i artista de novel·la gràfica, Illustrator... Ha treballat en animació des de 1991 (2D backgrounds, disseny 2D, storyboard, "visual concept" i desenvolupament).

Mateu-Mestre, M. (2020). Tinta: Dibujo y composición para narradores visuales. Anaya Multimedia.

Mateu-Mestre, M. (2022). TINTA Volumen 2. Formato, energía y composición para narradores visuales. Anaya Multimedia.

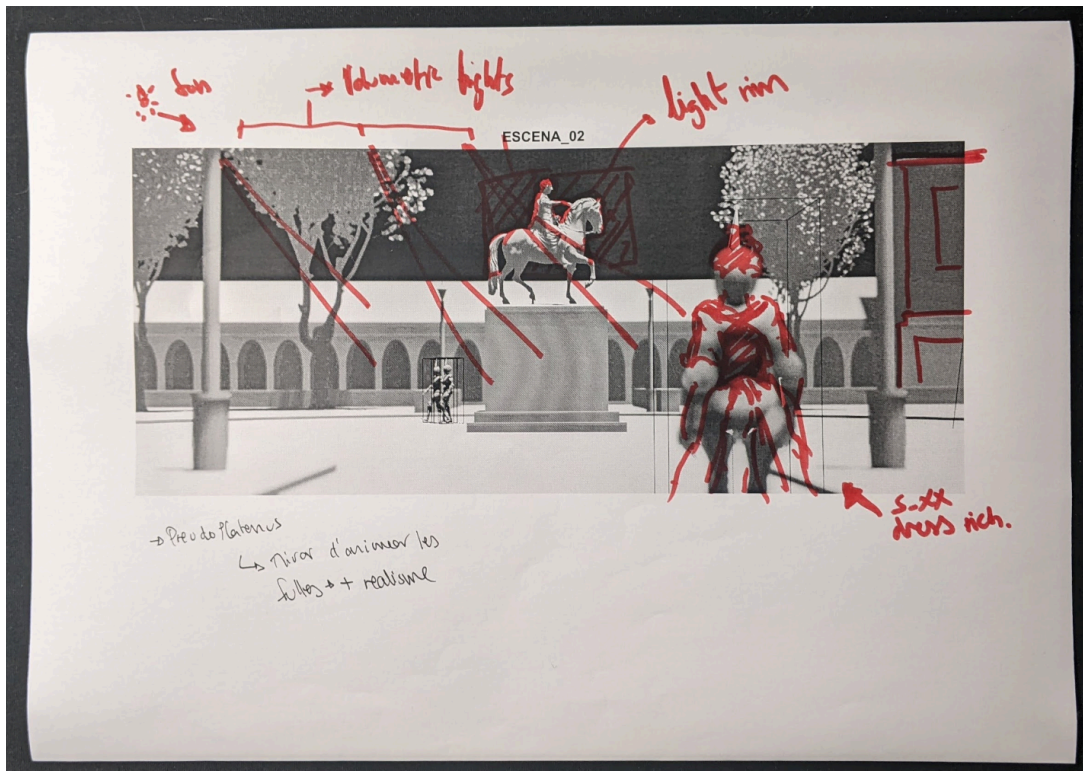


Figura 27. Correccions del tràiler de La Canadencà, 2024.

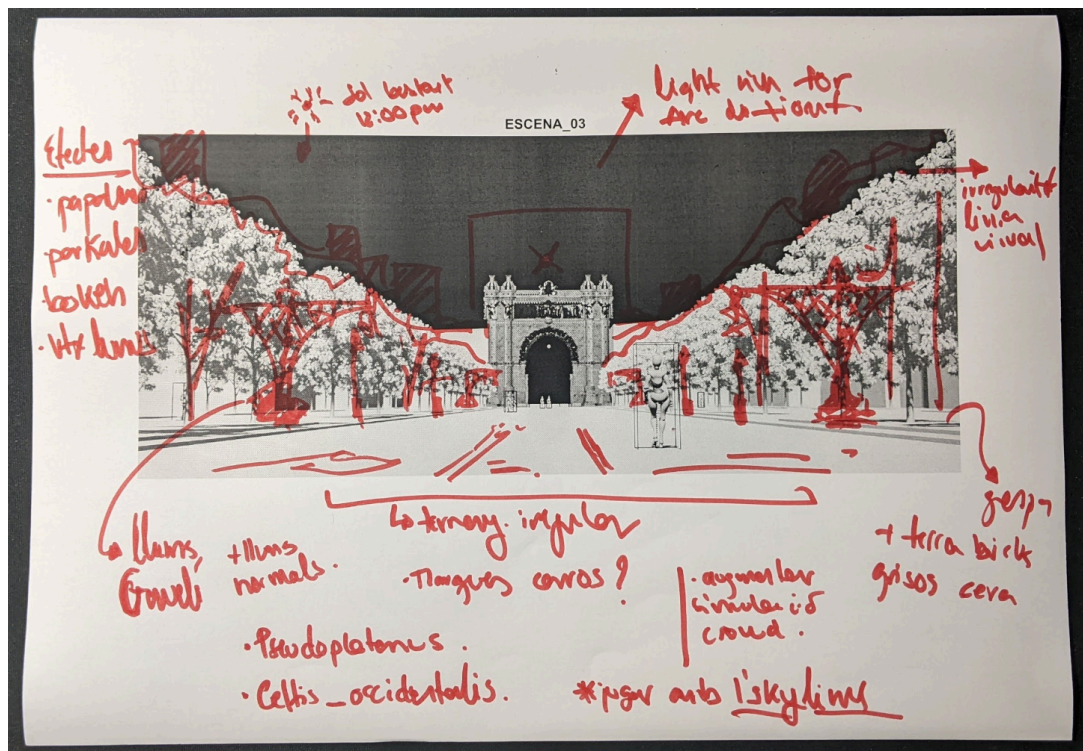


Figura 28. Correccions del tràiler de La Canadencà, 2024.

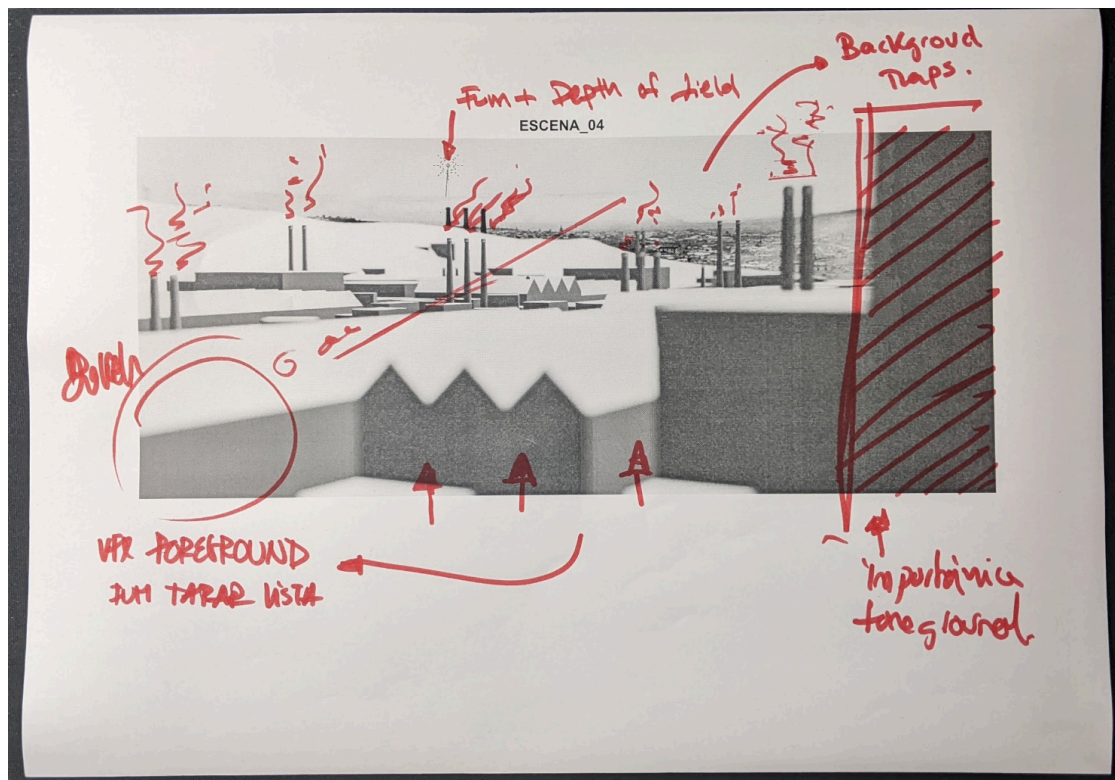


Figura 29. Correccions del tràiler de La Canadencia, 2024.

Com podem veure, es van afegir correccions a les escenes, indicacions d'objectes importants, marques visuals i línies de direcció visual i lumíniques.

Això va permetre tenir molt encara la següent fase, que en parlarem a continuació.

10.2 Producció

Entrem en l'apartat que, segurament, juntament amb la fase de preproducció ocupen més espai i temps.

Com bé ja he dit anteriorment, aquesta no és una memòria en què explicaré detalladament els processos, si no em centraré en el més important i destacable pel que fa a producció cinematogràfica. En els casos necessaris, com els de desenvolupament, recerca i tècniques de producció, sí que podreu trobar els processos més detallats.

Un punt que m'agradaria parlar i aprofito aquest paràgraf per comentar-lo, és el tema de l'organització. Quan estem treballant amb projectes d'aquesta envergadura, és important ser organitzats amb les carpetes i tenir clara una estructura jeràrquica de carpetes i un sistema de nomenclatura.

En aquest cas, faré un petit resum de com treballo jo normalment quan es tracta de projectes tan grans amb una quantitat grossa de fitxers.

- **000_Miscelaneous**
 - Generalment, aquesta carpeta és una mica la carpeta de caos. Sovint la faig servir siestic fent proves o necessito deixar un fitxer temporalment.
- **00_Documentació**
 - Normalment, aquí hi guardo documents oficials, contractes, factures, informació de caràcter important, instruccions, correus o altres documents que requereixen una atenció especial. Generalment són documents més burocràtics.

- **01_Preproducció**
 - 01_Referències_Visuals
 - En aquesta carpeta guardo les fotografies i documents de referència del projecte. Vegeu la figura X del punt de Referències Visuals per veure com estan organitzades les carpetes.
 - 02_Storyboards
 - Carpeta on guardar els fitxers, si tenim varies versions, o diversos tipus de fitxers, crearem carpetes per tipus ex;
 - Versio_01
 - 01_Photoshop
 - 02_Exports
 - 03_Muntatge
 - Versio_02
 - 01_Photoshop
 - 02_Exports
 - 03_Muntatge
 - 03_Concept_Art
 - Igual que la carpeta d'Storyboards, però pels fitxers que estiguin relacionats amb el disseny conceptual.
 - 04_Animàtika_2D-3D
 - Farem el mateix per aquesta carpeta, com que segurament aquí ja estem tocant i necessitem algun tipus de carpeta on deixar els fitxers que treballarem a l'hora del muntatge (vegeu organització Postproducció), sempre tindrem una carpeta específica per l'anomenat "Footage" (arxius o clips utilitzats en el muntatge).
 - 00_Footage
 - 05_3D_Layout-Blocking
 - En aquesta carpeta trobarem les escenes del blocking o sketch 3D. També, trobem una carpeta amb els assets o arxius que s'han fet servir.
- **02_Producció**
 - 01_Escenes
 - 000_Escena_Exemple
 - 00_Assets
 - 01_Textures
 - 02_Animacions
 - 03_Altres
 - 00X_Escena_Nomescena.blend
 - Generalment aquesta és l'estructura que treballa. Crearem una carpeta per escena, mantenint el mateix nom en el fitxer de Blender i la carpeta.
 - 02_Personatges
 - 01_Personatges_Secundaris
 - 01_Obrers
 - 01_FBX
 - 02_CC4
 - 03_Animacions
 - 04_Exports
 - 02_Militars
 - 01_FBX
 - 02_CC4
 - 03_Animacions
 - 04_Exports
 - 03_Civils
 - 01_FBX
 - 02_CC4
 - 03_Animacions
 - 04_Exports

- 02_Personatges_Principals
 - 01_Salvador_Segui
 - 01_FBX
 - 02_CC4
 - 03_Animacions
 - 04_Exports
 - 02_Lluis_Companyans
 - 01_FBX
 - 02_CC4
 - 03_Animacions
 - 04_Exports
 - 03_Milans_del_Bosch
 - 01_FBX
 - 02_CC4
 - 03_Animacions
 - 04_Exports
 - ...
- 03_SO&BSO
 - 01_BSO
 - 02_SFX
- **03_Postproducció**
 - 01_Footage (aquí normalment hi van els renders de Blender)
 - 02_After_Effects
 - 03_Premier
 - 04_Photoshop
- **04_Exports**
 - 01_XXSS
 - 02_Videos
 - 03_Altres

El més important, és tenir clara l'estructura en què vols organitzar el projecte i fer servir les nomenclatures. Jo sempre treballo amb 01-02-03 per ordenar ràpidament les carpetes, a més a més, si sempre treballo així, és molt més ràpid trobar les coses perquè ja saps on són.

Comencem, doncs, pels aspectes més bàsics dels entorns 3D.

10.2.1 Modelatge 3D

No entraré en detall de com he modelat les coses, ja que sinó segurament el procés de treball podria ser infinit.

Descriuré alguns problemes o el mètode en què treballo jo, quan es tracta de modelar algun objecte que sabem que ha de tenir detall.

Voldria aclarir en aquest punt que alguns dels objectes 3D no els he modelat ni texturitzat jo. Com bé he explicat abans, gràcies a la meva feina d'autònom, tinc accés a la llibreria Quixel Megascans, això m'ha permès accelerar alguns processos, o, no haver-me de preocupar per elements secundaris o per omplir.

Per fer una mica de números (són aproximacions, segons els fitxers que contenen les carpetes), en total entre les diferents 30 escenes que he treballat podem trobar un total de 2000 assets únics diferents. D'aquests, 300, provenen de la llibreria de Megascans, 200 més, provenen de plugins de Blender, i uns 150 els he adquirit a diferents plataformes de venda 3D. Estem parlant que aproximadament, $\frac{3}{4}$ parts del que podem observar han estat modelats per mi.

Generalment, la majoria d'objectes o assets que s'han modelat en aquest tràiler, s'ha utilitzat Blender. En algun cas molt concret, s'ha utilitzat Zbrush (en el cas de modificar algun personatge).

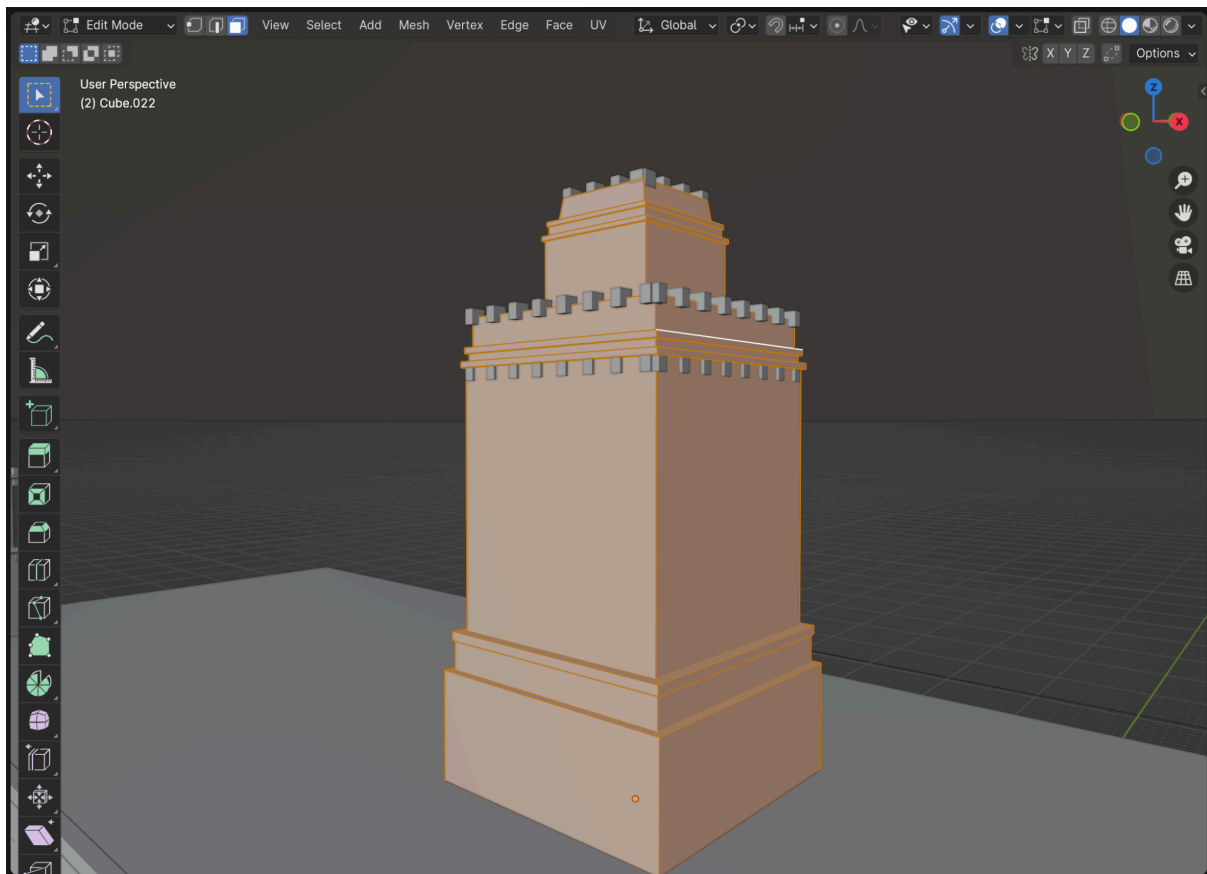


Figura 30. Procés de modelatge de la torre del Castell de Montjuïc, 2024.

En la imatge superior podeu observar el modelatge de la torre central del castell de Montjuïc. Per les finestres i incisions dintre la torre, s'ha utilitzat el mètode de booleans⁷² de Blender, això ha permès no complicar-se amb la geometria ni haver de dedicar especial atenció a la malla de cada objecte, ja que aquests no haurien de ser deformats.

En el cas dels personatges, no s'ha modelat de la manera clàssica ni orgànica que ofereixen aquests programes. S'ha utilitzat el software CC4 per agilitzar el procés i fer-lo més ràpid.

El programa CC4 permet començar amb un model base (home-dona) i mitjançant un seguit de inputs, pots anar modificant la seva aparença. Pot recordar molt a com si estiguéssim jugant al Sims⁷³ o creant un personatge en un joc similar.

⁷² Les operacions booleanes permeten combinar, sostreure o interseccionar objectes sòlids o superfícies per a crear geometries més complexes. Per exemple, es poden unir dos sòlids per a crear un únic sòlid combinat, o sostreure una forma d'una altra per a crear una cavitat.

⁷³ Els Sims és una sèrie de videojocs de simulació de vida desenvolupats per Maxis i publicats per Electronic Arts. La franquícia ha venut prop de 200 milions de còpies a tot el món i és una de les sèries de videojocs més venudes de tots els temps.

No voldria entrar massa en detall en aquest procés ja que, l'empresa Reallusion té una plataforma i un canal de Youtube ple de tutorials explicant i ensenyant tots els seus programes, i realment, els continguts que ofereixen són de molta qualitat⁷⁴.

En les següents imatges poden veure algunes captures del procés de creació d'algun dels personatges amb els inputs explicats anteriorment.

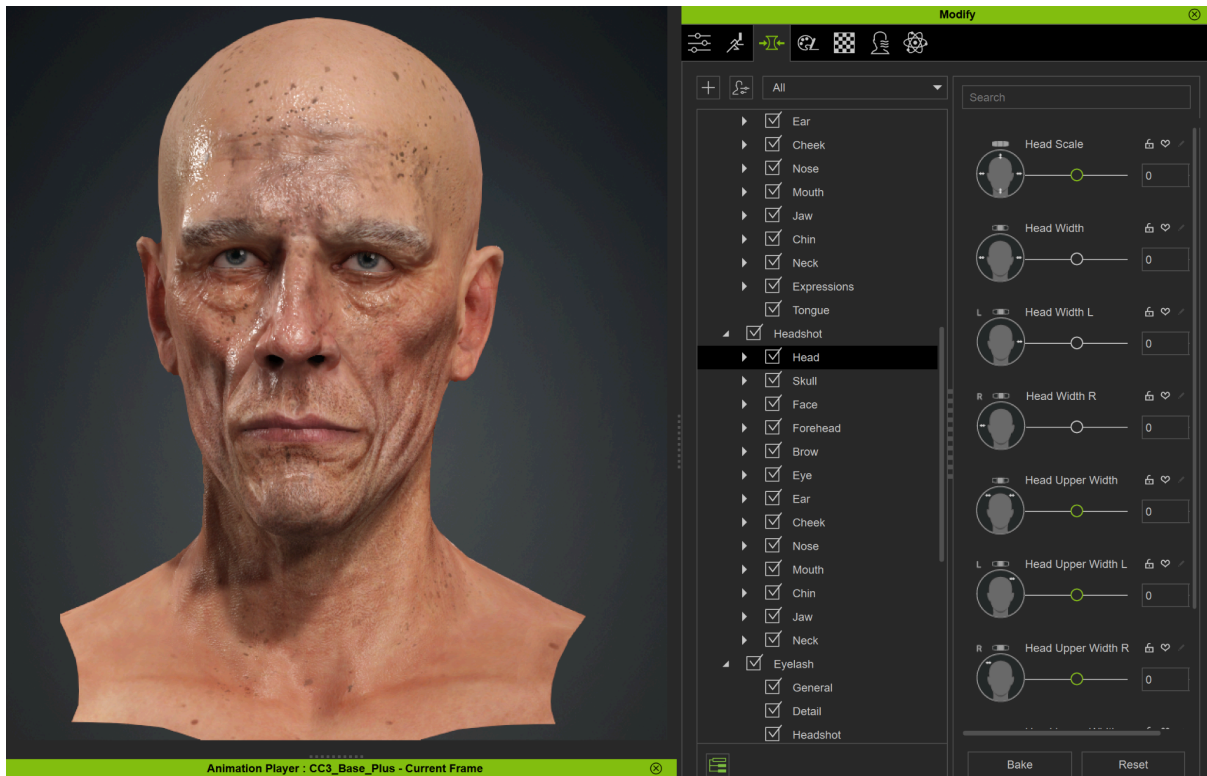


Figura 31. Captura de pantalla del procés de disseny d'un personatge en el tràiler de La Canadencia.

En la imatge que mostro a sobre, podem veure el personatge (en aquest cas, l'obrer que apareix en l'escena 09 del tràiler) amb les barres de modificadors.

En la imatge inferior, mostro algunes altres funcionalitats que té el programa com la de "vestir" el personatge (en aquest cas, els models de la camisa, tirants, pantalons i botes són meus i adaptats al personatge). A més a més, un dels avantatges que té el programa és que pots guardar els objectes de la roba per separat i utilitzar-los en altres personatges de diferents mides, pes o gènere.

⁷⁴ <https://courses.reallusion.com/>



Figura 32. Captura de pantalla del procés de disseny d'un personatge en el tràiler de La Canadencà.

En la següent imatge podem observar alguns retocs que es van donar en un dels altres personatges al Zbrush, Zbrush és un programa d'escultura orgànica que està molt ben coordinat amb CC4, i permet la importació i exportació de models entre un i l'altre programa de manera senzilla i ràpida, és per això que en alguns casos necessaris s'ha utilitzat per modificar alguns aspectes (com per exemple, per crear textures hiperrealistes i exportar-ne els mapes com les que podem veure en la primera imatge).



Figura 33. Captura de pantalla del procés de disseny d'un personatge en el tràiler de La Canadencà.



Figura 34. Captura de pantalla del procés d'importació d'un personatge en el tràiler de La Canadenc.

En aquesta última captura podem observar ja, la importació del personatge a l'escena de Blender amb tots els seus complements, boina, barba, camisa, etc.

Per l'apartat de crear personatges, CC4 ha estat un salvavides donades les facilitats i rapidesa que podem crear personatges, sense la necessitat d'haver de partir de zero, ni haver-ho de fer manualment com si féssim una escultura.

10.2.2 Texturització

Al intervenir diferents programes en la texturització dels objectes 3D és una mica complicat definir un únic model de treball que s'ha utilitzat.

En general s'han utilitzat dos mètodes per texturitzar els objectes i assets;

- El conegut mètode per mapes PBR⁷⁵.
- El sistema nodal propi de Blender.

Texturització per mapes PBR:

La tècnica per texturització per mapes PBR simplement consisteix en tenir diferents mapes preestablerts (generalment jo treballa amb mapes Diffuse⁷⁶, Roughness⁷⁷, Normal⁷⁸ i Displacement⁷⁹, i

⁷⁵ La representació basada físicament (en anglès Physically based rendering, PBR), de vegades coneguda com a "physically based shading" (PBS), és un mètode de "shading" (o texturització) i representació que proporciona una representació més precisa de com la llum interacciona amb les propietats del material.

⁷⁶ Una textura Diffuse (o bé 'anomema albedo) és una textura que bàsicament és el color base d'un objecte sense cap il·luminació aplicada.

⁷⁷ El mapa de Gloss (o Roughness) és una imatge lineal de 8 bits que representa la suavitat de l'objecte. Aquest mapa controla com de reflectant és una superfície. Els mapes de Gloss i Roughness són la mateixa textura, només tenen valors invertits en funció del flux de treball que s'utilitza. Gloss per al flux de treball especular i Roughness per a la metal·licitat.

⁷⁸ El mapa normal és un mapa RGB que utilitzem per falsificar dimensions 3D dins d'una textura 2D. Cada valor que es veu en aquest mapa lila representa un eix o direcció diferent. Això permet que un objecte es vegi més detallat, quan de fet és una il·lusió que no està representada en el propi model 3D. Aquesta tècnica es coneix normalment com a ripping o baking a la indústria.

⁷⁹ El mapa de Displacement és típicament un mapa lineal de 16 bits que falsifica la dimensionalitat 3D en una textura 2D. Els mapes de displacement són més costosos de memòria que els mapes normals, però també tenen el benefici afegit de poder introduir i desplaçar vèrtexs sobre la marxa.

en alguns casos, el AO, Ambient Occlusion⁸⁰) i connectar-los en els diferents inputs que ens porta ja de base el preestablert node "Principled BSGF" que té Blender. En la següent figura podem observar com quedaria el mapa de textures, en aquest cas, la paret interior de la fàbrica que apareix en les escenes 07,08,09 i 10 respectivament.

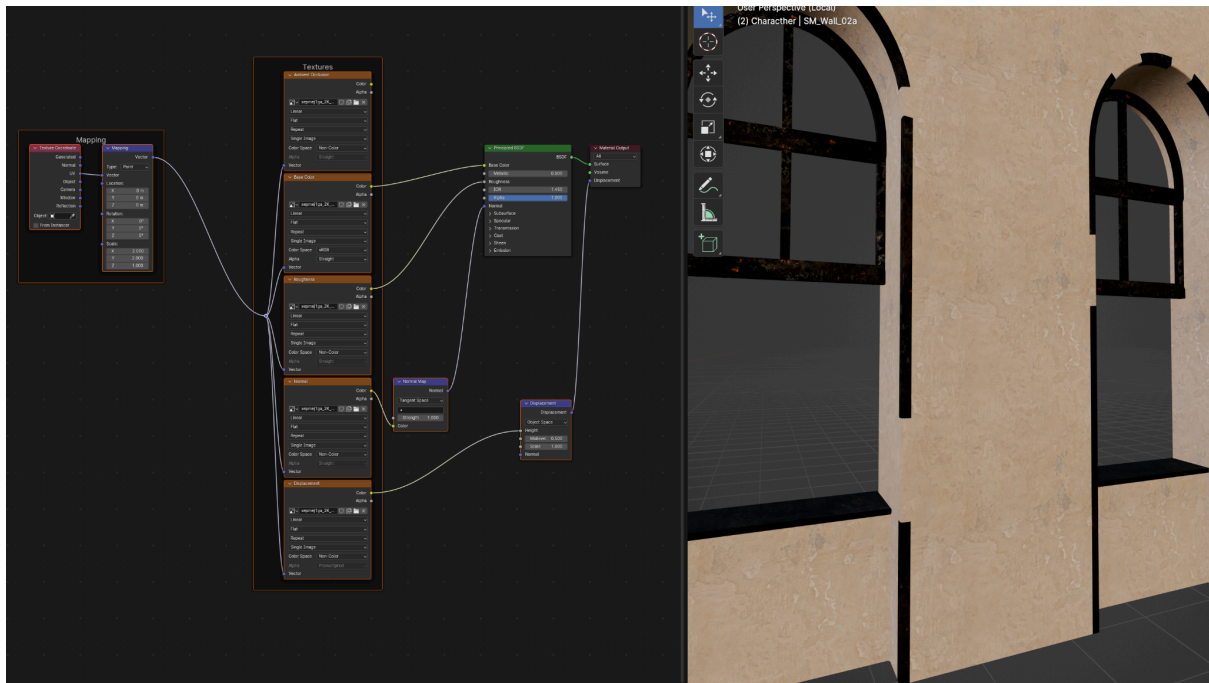


Figura 35. Captura de pantalla del procés de disseny d'una textura en el tràiler de La Canadencà.

A l'esquerra trobem la pantalla de Shading de Blender, a la dreta podem observar a temps real la textura aplicada a la paret. Aquests diferents mapes, a part de donar-nos el color (mapa Diffuse conté la informació del color), ens dóna la seva reflectivitat (mapa Roughness ens parla com és de reflectant l'objecte), i la seva "profunditat" mitjançant el mapa de Normal i Displacement.

Aquesta tècnica per donar volum o en aquest cas, la sensació de rugositat, és una tècnica molt important per optimitzar i no sobrecarregar les nostres escenes amb milers i milers de polígons.

Com podem suposar, aquesta paret és completament plana, però a l'aplicar-li les textures de Normal i Displacement, es crea la sensació òptica que conté volums i rugositats, això ens fa una sensació d'hiperrealisme sense comprometre el nostre rendiment a l'hora de renderitzar.

Podeu trobar més informació sobre els mapes, així com exemples per cada un en el següent enllaç⁸¹.

En aquesta fase, s'han fet servir, en primer lloc, alguns mapes de la llibreria de Quixel Megascans, i d'altres s'han generat amb el programa Substance. Aquells objectes més rellevants que surten a primer terme, majoritàriament han estat texturitzats amb Substance Painter. Els elements que poden aparèixer més al fons i no són tan rellevants o majoritàriament apareixen de manera desenfocada, s'ha fet servir el mètode ràpid de texturització per projecció (com es pot veure en la figura X superior).

Texturització nodal per Blender:

Com tots els programes 3D de la indústria (Maya, 3Ds Max, Cinema 4D,...), tenen el seu sistema propi per generar textures. Igual que Substance Painter. Generalment, se l'anomena sistema nodal

⁸⁰ L'Ambient Occlusion és un mapa que falseja la pròpia oclusió de l'objecte i com les llums especulars impacten en la representació final.

⁸¹ <https://help.poliigon.com/en/articles/1712652-texture-maps-explained>

de textures, ja que recorda molt a alguns sistemes de programació (com Unreal) d'anar connectant caixetes mitjançant nodes i fils.

Realment no deixa de ser un sistema semblant al que faríem servir a Substance Painter, però en aquest cas concret no és per capes. Generalment, Substance el farem servir per texturitzar objectes més complexos o que necessiten un nivell d'acabats força alts.

La diferència recau en la flexibilitat i el nivell de detall que podem arribar a donar-li. Com és normal, majoritàriament els objectes tenen diferents materials i superfícies en ells, pocs objectes trobem que tinguin un únic material arreu de la seva superfície. Doncs bé, és en aquests casos, quan l'objecte és uniforme pel que fa a materials, que podem fer servir aquest sistema. A més a més, d'aquesta manera ens proporciona un nivell de control dintre el mateix programa, i no hem d'estar exportant, important o reimportant mapes de textures i objectes entre dos programes. És una bona manera per si necessitem canviar alguns objectes. En la següent captura podreu observar un sistema de textura nodal creat per al tràiler.

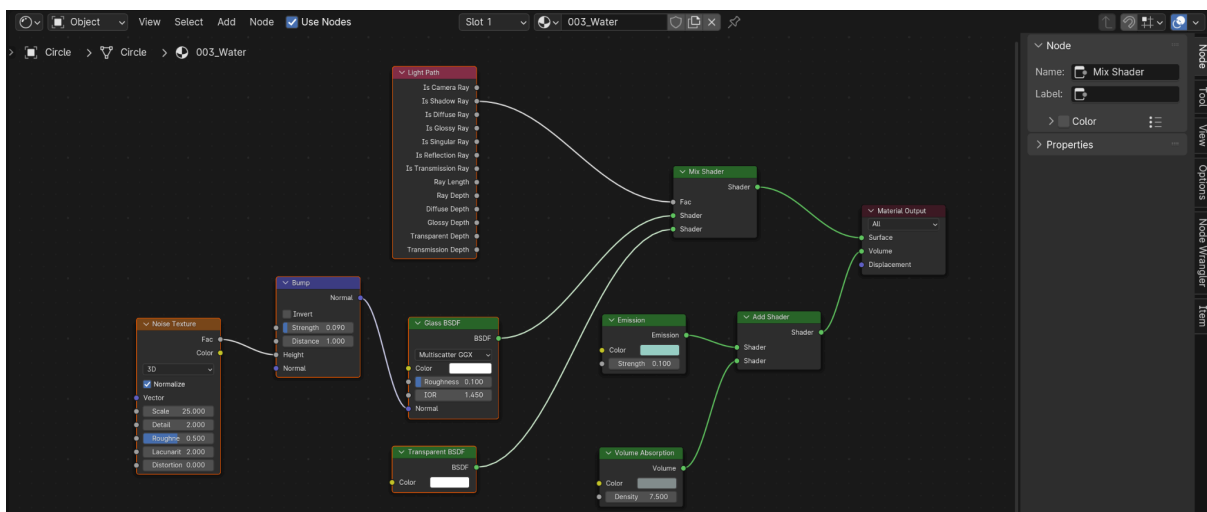


Figura 36. Captura de pantalla del procés de disseny d'una textura en el tràiler de La Canadencia.

Sistema nodal de texturització en aquest cas de l'aigua. Aquest seria un sistema relativament senzill.

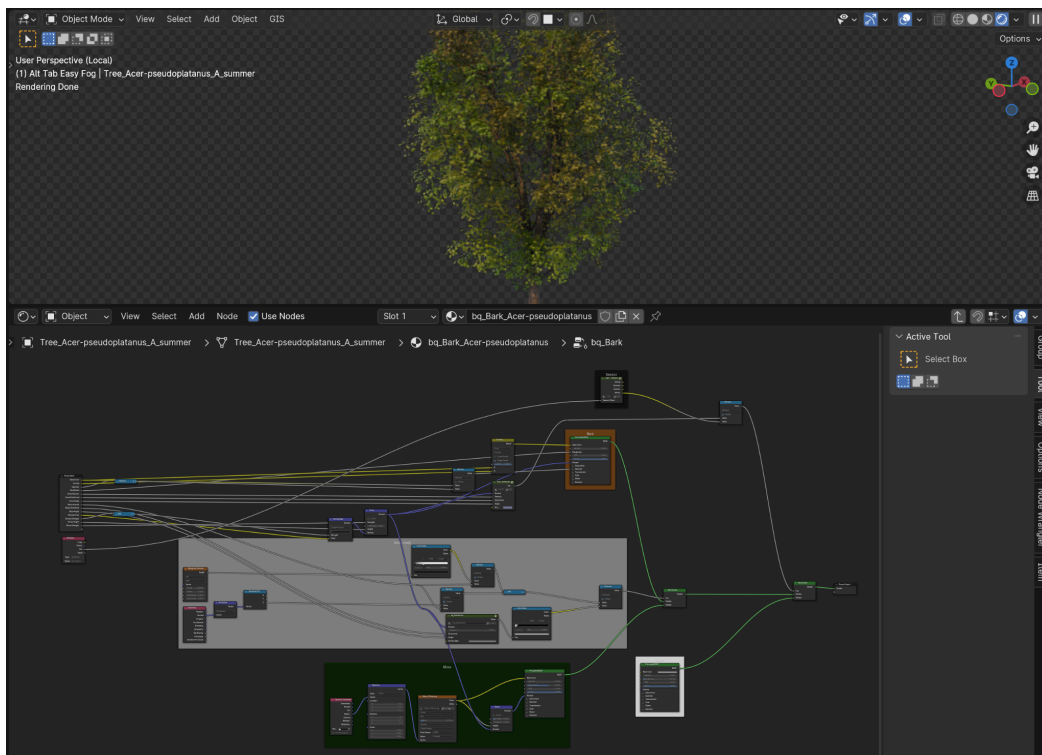


Figura 37. Captura de pantalla del procés de disseny d'una textura d'arbre en el tràiler de La Canadencà.

10.2.3 Muntatge escenes 3D

Com ja he dit anteriorment, intentaré ser breu sense entrar massa en detall en coses que són bàsiques en el món de l'animació 3D. En aquest apartat ensenyaré algunes de les tècniques i processos que vaig investigar per tal de maximitzar la velocitat de crear escenes i muntar-les de la manera més ràpida possible, mantenint un alt nivell de qualitat.

- Sistema procedural de generació d'edificis

Aquesta tècnica o sistema, no és meua. D'ençà que va sortir l'actualització a Blender dels anomenats en anglès "Geometry Nodes", les possibilitats de crear sistemes complexos de generació nodal s'han incrementat exponencialment. La generació de geometries per mitjà de nodes és una eina molt potent que ha permès poder generar edificis de manera procedural i randomitzada de manera ràpida, sense haver de fer-ho manualment.

Aquesta tècnica no l'he desenvolupat jo, però sí que en els parells de setmanes que vaig poder tenir l'oportunitat d'intercanviar correus i una reunió amb el seu creador, vaig aportar alguna millora al sistema.

L'eina està batejada com a Buildify⁸², és un sistema de generació d'edificis nodal i randomitzada, es poden fer moltes variacions només tocant uns botons simples. Aquesta eina és totalment gratuïta i lliure per qui la vulgui utilitzar. És una eina creada i dissenyada per Pavel Oliva.⁸³

En aquest cas, el creador, em va demanar que els intercanvis d'informació que vam tenir i les substancials millores implementades, restessin de moment de manera confidencial, ja que, s'està preparant una versió 2.0, i s'han de fer les valoracions i testos pertinents abans de comprometre la feina o fitxers d'altres persones.

⁸² <https://paveloliva.gumroad.com//buildify?layout=profile>

⁸³ <https://paveloliva.gumroad.com/>

Una de les millores que sí que en puc parlar i que s'ha utilitzat en el tràiler, és que, el sistema nodal que podem baixar, no permet que els edificis tinguin diferents alçades per planta, això dificulta una mica la generació, sobretot quan, molts edificis antics, ens trobem que les plantes inferiors són generalment més altes que les superiors.

També, una de les altres millores que sí que puc compartir que vam implementar és la generació de teulades, fins al moment, les teulades havien de ser planes, amb aquesta implementació, podem afegir diferents tipus de teulades als nostres diferents edificis.

Seguidament proporcionaré alguns exemples.



Figura 38. Captura de pantalla del procés de disseny d'edifici en el tràiler de La Canadenc.

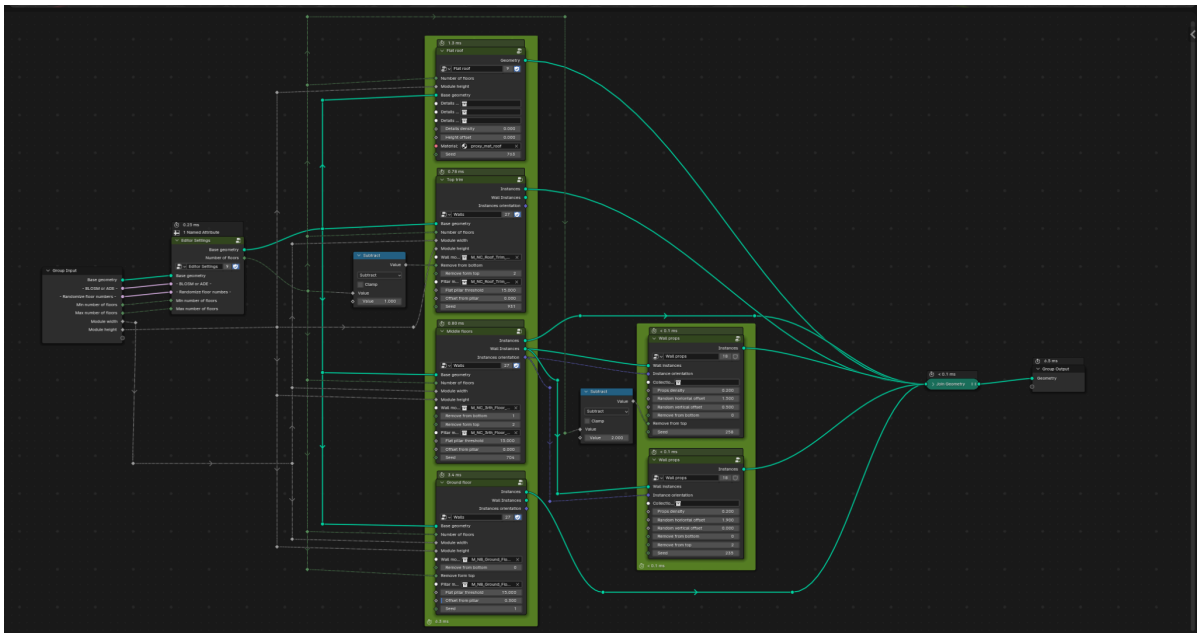


Figura 39. Captura de pantalla del procés de disseny d'edifici nodal en el tràiler de La Canadenc.

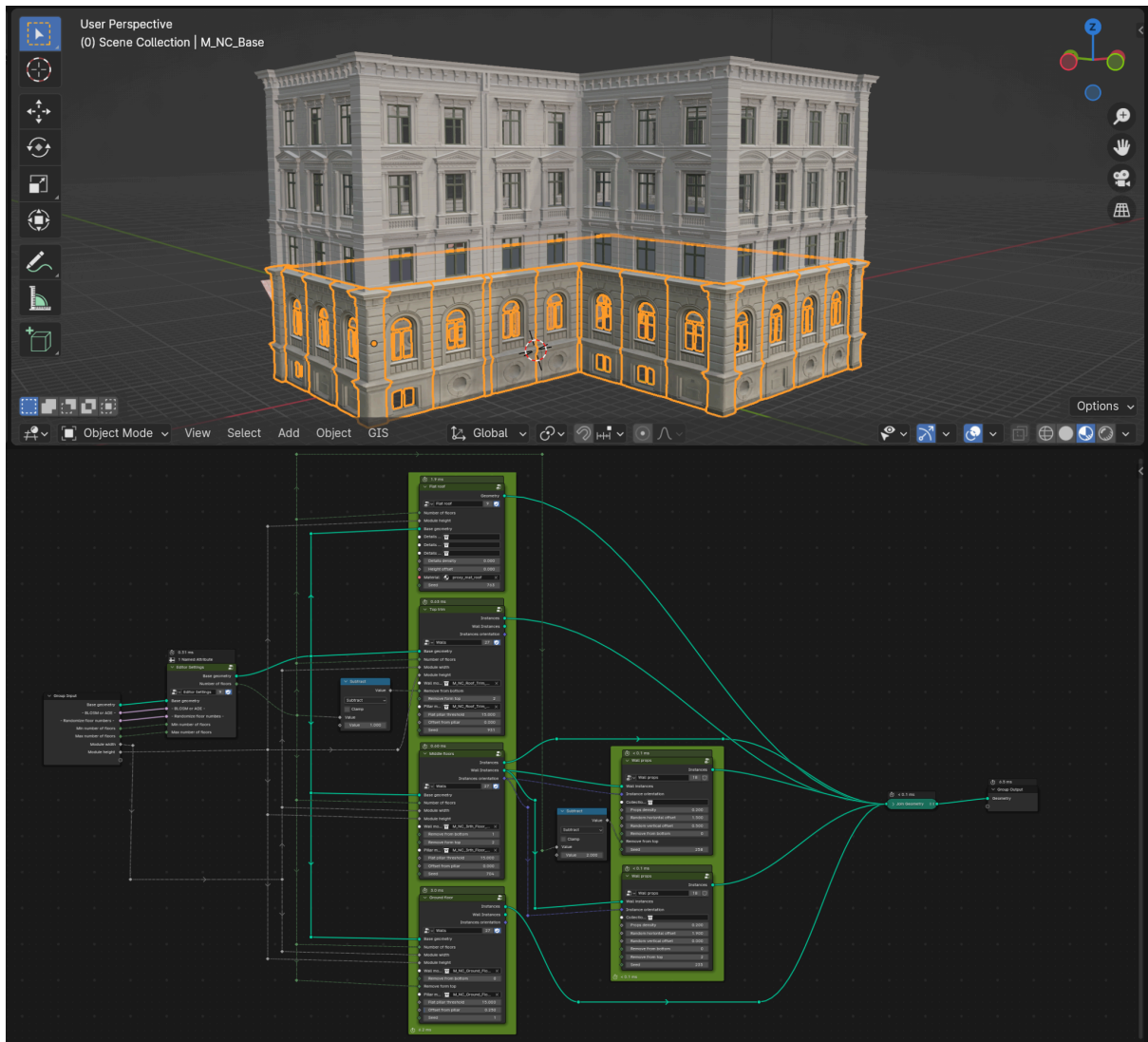


Figura 40. Captura de pantalla del procés de disseny d'edifici nodal en el tràiler de La Canadencà.

Finalment, voldria acabar explicant que aquest procés m'ha permès omplir les escenes amb edificis realistes, i crear variacions de manera senzilla i ràpida. És cert que al principi és llarg de configurar, quan utilitzem peces i parts d'edificis personalitzades, però el temps dedicat val el pes en or, ja que després, podem crear variacions de plantes, variacions de formes els edificis sense patir que es vegin monòtons. Podem observar-ho molt bé en les escenes exteriors en les quals apareixen diferents tipologies d'edificis o fàbriques.



Figura 41. Captura de pantalla d'un frame on podem observar les teulades en el tràiler de La Canadenc.

- **Tècniques 2D parallax**

La tècnica de parallax és una tècnica en la qual el fons es mou a una velocitat diferent que la del contingut més proper. El resultat és un lleuger efecte de profunditat, deixant veure parts que abans no es podien veure.

Aquesta tècnica ha estat utilitzada força en moltes de les escenes exteriors que podem veure en el tràiler. No és una tècnica que m'hagi inventat jo, s'ha utilitzat des de fa anys per donar profunditat als escenaris (en el món 3D i en qualsevol altre món). Com es pot observar en la figura anterior, els elements de darrere (les muntanyes més verdes a l'esquerra [Montjuïc] i la silueta de les muntanyes d'Ordal a la dreta) són 2D. No són elements 3D.

M'agradaria adjuntar un exemple d'aquesta escena, però, malauradament, en una de les còpies de seguretat, es va malmetre i no s'ha pogut recuperar.

Un altre cas d'aquest efecte, el podem trobar tant als cels de les escenes, com en la profunditat de l'actual passeig de Sant Joan. Tot el que podem veure més enllà del model 3D d'Arc de Triomf, és una imatge 3D.

Com podreu veure en la següent imatge, mitjançant l'eina Photoshop, es va acolorir una imatge antiga de l'època, per posar-la i animar-la darrere l'arc de triomf, aconseguint aquesta sensació de profunditat, sense necessitat de modelar res en 3D.



Figura 42. Procés d'acolorir una imatge amb l'eina Adobe Photoshop per la seva integració en el tràiler La Canadencia.

Tal com poden apreciar en la imatge de sota, els elements disposats (tret dels edificis) són plans 2D.

Això, a part de millorar el rendiment i optimitzar les escenes, crea, amb les animacions pertinents, la sensació de profunditat sense haver de malgastar recursos en crear escenes 100% acurades a la realitat. Aquesta espècie de trucs, es van utilitzar en la sèrie d'Arcane⁸⁴, de Netflix, i van servir d'inspiració per construir les escenes aquí utilitzades en el tràiler.

⁸⁴ <https://arcane.com/es-es/>

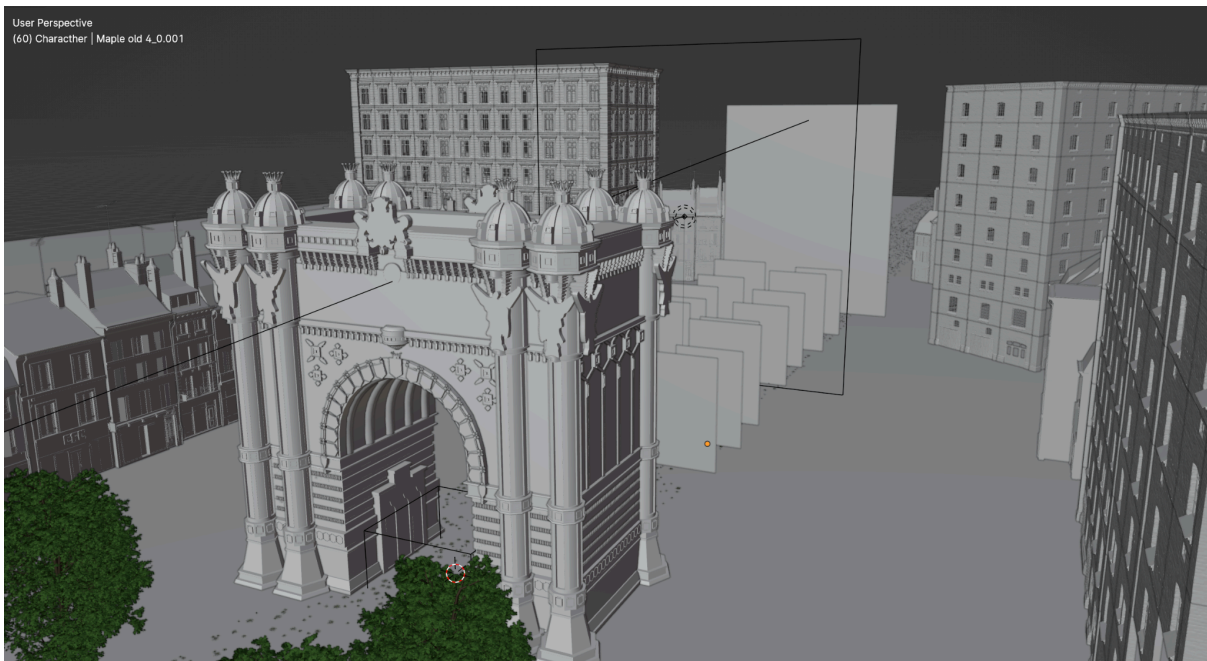


Figura 43. Captura de pantalla on podem observar els plans 2D en el tràiler de La Canadencia.

La tècnica del parallax, es combina sovint amb el que s'anomena, Mattepainting, que consisteix en la creació de paisatges o escenaris realistes a partir de la integració o superposició de diferents imatges, il·lustracions o vídeos en una mateixa escena.

En la majoria de les escenes, és una tècnica que s'ha utilitzat en cas de fons i escenaris, com explicaré en el següent punt.

- **Tècniques per l'optimització d'escenaris i render**

En algunes escenes, en contenir tants objectes, materials i animacions, s'han d'optimitzar. No només perquè així podem reduir temps de render, sinó perquè a més, estem tirant recursos i temps a objectes i fons que segurament no s'apreciaran en el producte final. Per exemple, com he estat explicant en el cas anterior, les serralades que apareixen al fons de la ciutat de Barcelona no és necessari que primer de tot siguin en 3D, en aquests casos, generalment, amb una aproximació 2D ja en tindrem més que suficient. També ho podem utilitzar en cas de fums, boira o altres elements secundaris que apareixen en el fons.

També, per exemple, en el cas d'edificis i personatges, podem tenir diferents versions del model. Un model que generalment se l'anomena "High Poly" (en català, alt poligonatge), fent referència al seu alt nombre de polígons que conformen la malla, i una segona versió del model anomenada "Low Poly" (o baix poligonatge). Depenen de la seva posició respecte de la càmera, farem servir un o altre, en el cas que es trobi proper a la càmera i necessitem un detall considerable, podem utilitzar la versió "High", en canvi, si l'objecte o asset ha d'aparèixer pel fons o molt distant respecte de la càmera, podem utilitzar una versió de polígons més baixa. Això farà millorar el nostre rendiment (hem de recordar que com més polígons tenim a l'escena, més càlculs ha de fer el nostre ordinador per processar i renderitzar cada imatge).

Aquesta tècnica s'ha utilitzat en gairebé totes les escenes.



Figura 44. Captura de pantalla on podem observar les versions Low Poly (esquerre) i High Poly (dreta).

Una altra tècnica o truc que podem utilitzar per optimitzar les nostres escenes i així obtenir renders més ràpids, és la de separar les nostres escenes en dos si la càmera és estàtica. En l'escena dels tramvies, sembla realment que tenim una única escena, però ben diferent és la realitat, ja que en realitat és una sola escena, on succeeix l'acció i el moviment, i una foto, que fa de fons. Com podreu veure en la següent figura, hem dividit l'escena tallant per la meitat el que és l'actual Passeig de Lluís Companys. Del tall fins a la línia de l'horitzó, s'ha renderitzat un sol frame (recordem que la càmera no ha de contenir cap moviment ni animació, ha d'estar completament estàtica), no només farà que el temps de render sigui molt més ràpid (només hem de renderitzar un sol frame) sinó que, del tall que hem realitzat a la càmera, pugui renderitzar amb molta més potència i rapidesa, ja que els càlculs del fons, no són necessaris. A més, si contem que tenim una escena amb més d'una dotzena d'animacions i personatges, arbres i objectes amb la versió d'alt poligonatge, frame per frame tota l'escena amb la profunditat que té, és més que possible que patim el que s'anomena un "crash"⁸⁵.

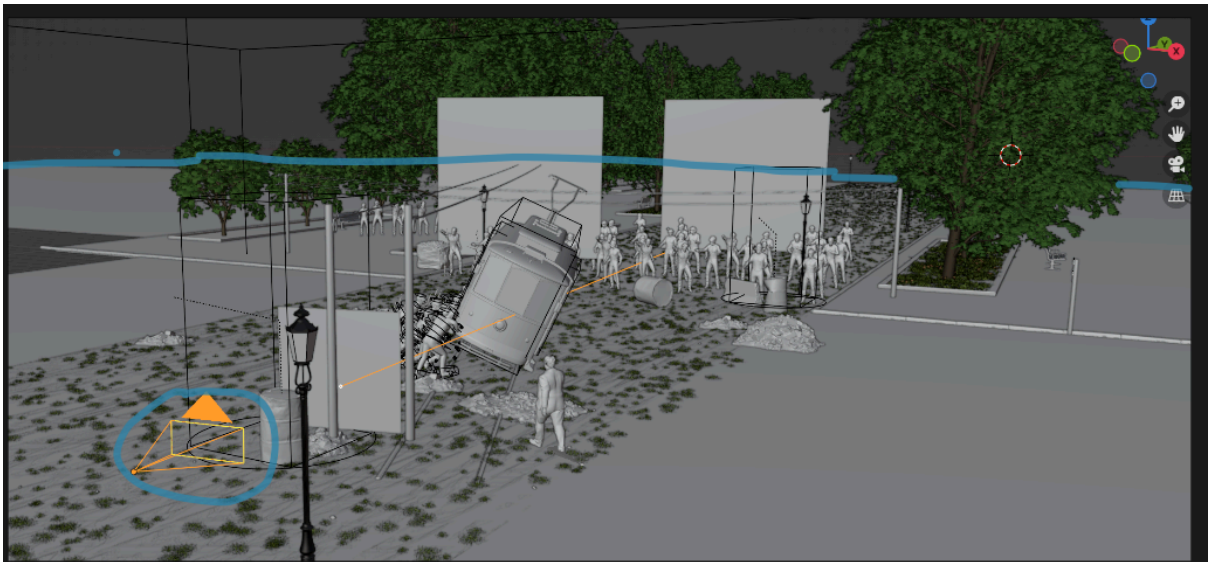


Figura 45. Captura de pantalla on podem observar la línia de tall per separar el Foreground del Background.

⁸⁵ En informàtica, un crash, o fallada del sistema, es produeix quan un programa d'ordinador com una aplicació de programari o un sistema operatiu deixa de funcionar correctament i surt.

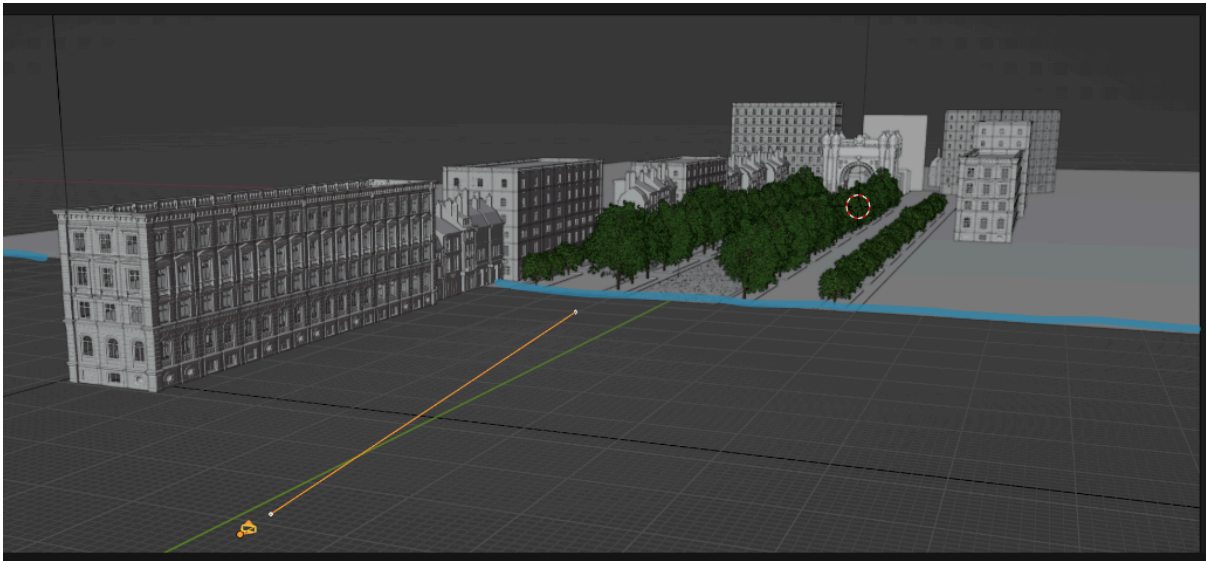


Figura 46. Captura de pantalla on podem observar la línia de tall per separar el Foreground del Background.

Una altra de les possibilitats que podem incloure en les nostres escenes és la de fer servir el que estàvem comentant abans, amb les simulacions de "Crowd" (simulacions de multitud de persones), aplicant els models més detallats a la part frontal, i els models amb menys pes de polígons cap al fons. En escenes de simulacions és quasi obligatori optimitzar les escenes al màxim possible, ja que requereixen una quantitat de recursos molt alta.

Finalment, és molt important sempre en aquests casos buscar la manera de tenir les escenes ben optimitzades, ja que, no només això ens facilitarà el seu renderitzat, sinó que a més, la navegabilitat per l'escena a l'hora d'aplicar canvis i millores farà que sigui més fluida.

10.2.4 Animació 3D

- **Planificació i desgloss de les animacions**

Aprofito aquest capítol per parlar d'alguns inconvenients i modificacions que han succeït en el treball, que sobretot, han afectat en aquest apartat.

Com bé ja he explicat abans, el dia 24 d'abril em van intervenir quirúrgicament, la qual cosa vaig haver d'aturar gairebé 3 setmanes el projecte.

Com que vaig haver d'adaptar-me a aquest contratemps, vaig adaptar i retallar en alguna part, la que més parts va afectar, van ser les animacions. La investigació estava feta, i el mètode de treball estava clar, l'únic que no tenia temps era de portar-lo a terme, així que, com podreu observar amb una mica d'atenció, és que la majoria d'animacions són "presets"⁸⁶. Això, significa que la qualitat de les animacions és baixa i afecta el nivell de qualitat general de l'animació.

Malgrat que no s'ha aplicat en el tràiler, però sí que es va fer la pertinent investigació i definició del mètode de treball de les animacions, explicaré aquí com ho podem fer.

- **Procés de gravació a través de captura de moviment**

La idea de crear animacions realistes ve de la necessitat de trobar un mètode per reproduir la captura de moviment professional, sense haver de pagar els milers d'euros que val una implementació com

⁸⁶ En aquest cas, s'utilitza el terme anglès, Preset, per referir-nos a animacions prefabricades, és a dir, animacions que no han estat fetes amb el propòsit del tràiler sinó, perquè s'utilitzin de manera general.

aquesta. En el mercat actual hi ha moltes maneres diferents d'animar a través de captura de moviment:

- Captura de moviment amb càmeres d'infrarojos.
- Captura de moviment amb sensors.
- Captura de moviment de vídeo.

La captura de moviment per infrarojos o càmeres òptiques s'utilitza generalment en produccions cinematogràfiques, o el que és el mateix, productes molt cars.

En la captura de moviment amb sensors, cada vegada més, han anat sortint al mercat productes més assequibles per als petits estudis o persones autònomes que es dediquen a aquest sector. Però com podreu suposar, i ja heu vist en el sector de pressupostos, un vestit d'aquests pot costar més de quatre mil euros, i això ja no entra en els nostres plans.

Finalment, la captura de moviment de vídeo, fins fa no gaire era un terreny poc explorat, i més, en el sector de l'animació. Aquesta tècnica consisteix en gravar un vídeo, a través d'un algoritme, detecta el moviment i el traspasa a un esquelet 3D. Com podeu suposar, és el més imprecís de tots, però, fins fa no gaire, era una cosa molt nínxol.

Amb la sortida Beta del programa Cascadeur, portava una implementació bastant amagada⁸⁷. Si tu importaves un vídeo al programa, juntament hi afegies un esquelet 3D o un personatge, a través d'un algoritme, pots passar el moviment del vídeo al del personatge.



Figura 47. Captura de pantalla on podem observar el procés de captura de moviment per vídeo.

En la següent captura podem observar com hem passat un vídeo d'exemple que ens proporciona la mateixa aplicació a un personatge que nosaltres hem importat⁸⁸.

La idea era, a través de 2 aplicacions, Cascadeur i iClone 8, aconseguir una captura de moviment el més professional i de qualitat més alta possible. Amb aquests dos programes i la combinació de

⁸⁷ M'agradaria puntualitzar que en les dates en què es va dur a terme aquesta investigació (Març de 2024), el programa Cascadeur estava en fase Beta i contenia molta poca informació a la xarxa. Aquesta tècnica dintre el programa no estava massa escrita enlloc, actualment, i si revisem la pàgina web, podem veure que és una de les funcions principals del programa.

⁸⁸ En el següent enllaç, ens porta directament a la documentació del programa, on, amb uns gifs animats ens explica més detalladament aquest procés. <https://cascadeur.com/help/category/203>

diverses tècniques que ara en faré un resum (i en el pròxim punt detallaré), podem aconseguir el nivell desitjat.

- En primer lloc, hem d'importar el vídeo amb l'animació i l'esquelet a Cascadeur.
 - A cascadeur farem la captura de moviment, és a dir, passarem el moviment del vídeo al esquelet.
 - El mateix programa Cascadeur, té un altre algoritme que permet netejar les imperfeccions i millora de manera suau el moviment que s'ha extret del vídeo.
 - També, el mateix programa, conté un altre algoritme que millora les animacions aplicant-hi conceptes físics, això dota de més realisme a les animacions.
 - Ens enduem el nostre esquelet animat a IClone8 i el tornem a passar per un algoritme que està dedicat a netejar totes aquelles imperfeccions d'una captura de moviment.
 - Guardem l'animació com un moviment en el programa.
 - Importem el nostre personatge i li apliquem l'animació que hem creat.
 - Comprovem que tot és correcte i fem els canvis pertinents.
 - Exportem el personatge amb l'animació a Blender.
- **Implementació de captura de moviments amb personatges**

En aquest apartat, detallaré una mica més els passos necessaris descrits en el punt anterior. Com que hi ha molt suport de vídeos, intentaré adjuntar el màxim de recursos externs possibles en cada pas, així, les explicacions aquí presents no es fan llargues ni feixugues. A més a més, és més fàcil veure-ho amb un suport de vídeo, cosa difícil de reproduir amb un document.

Com ja hem explicat abans, dintre Cascadeur podem importar un vídeo "referència" al viewport o espai del programa. Aquest és el vídeo que voldrem utilitzar per passar l'animació a l'esquelet. També importarem un personatge o un esquelet (jo recomano treballar amb un personatge base amb el seu esquelet ja predefinit, com per exemple, els humanoides que he utilitzat en l'Animàtica, que són uns elements 3D gratuïts que podem trobar a la plataforma d'Adobe, Mixamo⁸⁹).

Quant tenim tot llest, només cal donar-li al botó específic. Podeu trobar tot el procés i de manera detallada en la documentació de Cascadeur⁹⁰.

Com bé hem dit abans, és un dels mètodes que més errors o imprecís pot ser. Per això, Cascadeur, inclou amb el programa algun altre sistema que ens pot ajudar a millorar aquesta animació de captura de moviment.

Cascadeur té un sistema algorítmic que ens detecta l'animació i ens millora basant-se en principis físics. L'eina es diu "autophysics"⁹¹ i té una sèrie d'eines que ens permeten millorar de manera automàtica i sense haver d'animar res, la nostra animació. Això ens va molt bé d'incloure en el nostre mètode de treball, ja que, podem millorar seguint principis físics la nostra animació que hem importat mitjançant la captura de moviment imprecisa.

De les últimes coses que podem fer a Cascadeur és polir l'animació. És possible que amb les físiques no acabem d'arreglar la nostra animació, i haguem de polir alguns aspectes. És bastant comú en aquestes animacions produïdes per exemple que, els peus, pateixin un seguit de moviments o tremolors. Amb les tècniques de polir podem arreglar aquests petits detalls.⁹²

⁸⁹ <https://www.mixamo.com/#/>

⁹⁰ <https://cascadeur.com/help/category/203>

⁹¹ https://cascadeur.com/help/tools/physics_tools/autophysics

⁹² https://cascadeur.com/help/animation_pipeline/polishing

També, si no estem gaire còmodes treballant amb les eines de polir de Cascadeur, en el següent programa que importem l'animació, tornarem a fer una passada a l'animació per acabar de polir al màxim l'animació. IClone 8 ens ofereix unes eines més atractives i és un programa més amable de retocar animacions. A més a més, incorpora algunes eines molt més potents per arreglar i polir animacions que provenen de captures de moviment (siguin amb vestit i sensors o amb captura de moviment mitjançant vídeo).

IClone, a part de tenir moltes eines d'animació molt potents per animadors més tradicionals, té unes de les eines que cerc que aporten molta riquesa al mètode de treball. A més a més, com que la majoria dels personatges els hem creat mitjançant CC4, la integració entre aquests dos programes juga a favor nostre, i el que volem, finalment, és exportar d'aquí, el nostre personatge animat cap a Blender, ja que el mateix programa ens ofereix unes configuracions que són les òptimes per Blender.

Dit això, en aquesta part ens centrarem només en l'eina de correcció de peus i mans. A Iclone podrem canviar, animar, redirigir moltes animacions, com qualsevol altre programa que tingui animació com a eina, però no vull estendre més la ja molt detallada pipeline de treball. En el següent enllaç citat⁹³, podreu accedir a la documentació i tutorials que la mateixa Reallusion té, i que són d'altíssima qualitat.

L'eina de correcció de mans i peus ens ajudarà a fixar i arreglar tots els moviments involuntaris i posicions tant de les mans com dels peus que es creen generalment amb la captura de moviment.

Com que són eines no 100% precises, pot ser (i més en el cas de les mans) que haguem d'animar alguna part manual. En el cas dels peus, Iclone té una molt bona eina per arreglar aquests moviments no desitjats. En l'enllaç citat⁹⁴ següent podreu accedir al tutorial que em refereixo.

Un cop finalitzades les correccions i estan satisfets amb l'animació, només ens quedarà exportar l'animació a Blender per acabar de configurar els últims retocs abans de poder renderitzar l'animació.

- **Animacions d'objectes i càmeres**

Una de les últimes coses que crec importants de fer és animar objectes i càmeres per donar dinamisme i vida a les escenes.

La majoria d'animacions són molt simples, com per exemple, animar una càmera fent un pàning lateral, o, com podreu haver comprovat, que les rodes hidràuliques de les màquines de la fàbrica girin.

Aquests petits detalls són importants, ja que donen molta acció a les escenes. Si comencessin a retallar tots aquests aspectes, generalment trobaríem unes escenes pobres, sense massa acció i amb personatges amb animacions estranyes. Per això és molt rellevant fixar-se en els detalls i aportar aquestes petites animacions necessàries a les vostres escenes per intentar generar el màxim de realisme possible. Això farà que el nivell general pugi, i l'espectador se senti molt més atret i immers en la narrativa.

Recordeu sempre, en qualsevol animació jugar amb les seves corbes, i evitar els anomenats "easy in, easy out" que tan populars s'han fet entre els animadors de motion graphics. En la realitat, aquestes acceleracions i desacceleracions no passen, i és molt important, quan animem, repassar que aquests moviments no accelerin o desaccelerem seguint el mètode Bezier⁹⁵.

⁹³ <https://courses.reallusion.com/home/iclone/>

⁹⁴

<https://courses.reallusion.com/home/iclone/character-motions?v=iclone-8-tutorial-motion-correction-for-footstep-and-handprint>

⁹⁵ Una corba de Bézier és una corba matemàticament descrita utilitzada en gràfics per ordinador i animació. En imatges vectorials, s'utilitzen per modelar corbes suaus que es poden escalar indefinidament.

10.2.5 Efectes i VFX

Un dels altres detalls prou importants i que donen veracitat realista a les escenes són tot els efectes i efectes especials que he inclòs en les escenes. En aquest cas en podem trobar de 2 tipus, Simulacions 3D, o efectes 2D plans.

Les simulacions 3D i efectes especials els podem trobar en forma de núvols, fum, foc i boira o l'anomenat "fog" en anglès, que ja podem traduir com a boira ambiental. Com sabem, l'aire està format per partícules, i com més lluny mirem, més distorsió i desenfocament trobem.

En les següents figures que trobarem posaré alguns exemples que s'han inclòs en les escenes per tal de millorar tots els seus aspectes. He intentat reduir al màxim i deixar molts altres efectes per la part de postproducció, ja que aquests afegits, tenen un gran impacte en el rendiment i els temps de renderitzat. Generalment, en les produccions cinematogràfiques, aquests elements es renderitzen per separat de les escenes generals i es munten en composició després a postproducció i si s'afegeixen altres elements per integrar-ho. Això ho veurem en el punt de postproducció.



Figura 48. Captura de pantalla d'una explosió VDB en la interfície de Blender, correspon al còctel Molotov.

En la figura superior podem veure una explosió de fuel corresponent a l'escena on es llença un còctel molotov. Els elements de simulacions com el foc i el fum que no són 2D, estan integrats amb la tecnologia OpenVDB⁹⁶, ja que, si fossin simulacions calculades dintre el mateix Blender, afectarien molt al rendiment i al temps de renderitzat. Aquests elements VDB estan ja calculats, i estan guardats en arxius com si es tractés d'una "caché".

També, com els elements que podem veure en la figura inferior, es tracta d'afegir plans amb transparència per simular columnes de fum. En ser elements amb un poc impacte en les escenes, no és necessari tenir elements 3D, així, estalviem recursos i optimitzem les escenes. La majoria d'efectes de fum que no provinquin d'explosions o focs, són elements 2D, o bé afegits a postproducció o directament en les escenes 3D.

⁹⁶ OpenVDB és una biblioteca de programari de codi obert per treballar amb dades volumètriques disperses. Proporciona una estructura de dades jeràrquica i funcions relacionades per ajudar a calcular efectes volumètrics en aplicacions CGI. Els efectes volumètrics s'apliquen als volums, en lloc de només a les superfícies. Un exemple és l'explosió que podem veure en la figura X..



Figura 49. Captura de pantalla d'un efecte de fum en 2D.

Com podem veure en la figura, l'element de columna de fum que surt de les reixes, en realitat és un pla 2D animat i enfocat a la càmera, en aquesta perspectiva que s'ha fet la captura de pantalla podem veure que es tracta d'un pla transparent animat.

10.2.6 Il·luminació i altres efectes ambientals

La il·luminació és la base fonamental i un dels punts claus per assolir el realisme que es busca.

Sense il·luminació no veuríem res, tot seria de color negre.

També, ja podem tenir els millors models, les millors textures i els millors efectes que si fem una il·luminació mediocre, podem esguerrar totalment l'escena.

En el tràiler he jugat amb 3 tipus diferents d'il·luminacions amb els seus trucs corresponents. Aquesta és una de les parts que es pot aplicar amb tot, tant a nivell tradicional com a nivell 3D o qualsevol altre projecte. És molt important parar atenció especialment en aquest apartat.

Bé, com anava dient, en el projecte podem separar en 3 grans grups els tipus d'il·luminacions;

- Il·luminació exterior
- Il·luminació interior
- Il·luminació de personatges

Cada il·luminació té els seus ets i uts. Alguns conceptes poden ser comuns (un bon consell és que il·luminin) o d'altres especials a cada escenari. Bromes a part, és important que cada il·luminació és única, podem aplicar coses generals, però dependrà molt de cada escena i del que es vol aconseguir i transmetre amb cada il·luminació.

Il·luminació exterior:

Generalment és la més senzilla. Alerta, que sigui senzilla no vol dir que no estigui treballada i haurem de provar les coses si funciona i si ens encaixa. Un tipus d'il·luminació pot canviar molt els significats. Com que aquí no entrarem en la teoria de la llum, simplement em dedicaré a ensenyar alguns consells o trucs que he fet servir.

En totes les escenes, com hem pogut veure en la fase de preproducció ja venen amb un treball i una planificació feta, això ha accelerat molt el procés, ja que tenia molt treballat què volia i com ho volia.

A vegades algunes coses ens podran encaixar, d'altres no.

Generalment, les escenes exteriors compten amb 1 sol tipus d'il·luminació, el sol. I sí, és tan fàcil com això.

Al meu avantatge és que he utilitzat un plugin de Blender anomenat True Sky (podem trobar-lo a l'apartat de Software), que em facilitava una mica corregir aspectes dels HDRi⁹⁷.

En alguns casos especials, he hagut de posar altres llums per corregir coses que no m'agradaven, sobretot en aspectes de foscos i ombres.

També, he jugat amb els núvols (també OpenVDBs), que afegien un toc hiperrealista a les escenes i aportaven un realisme narratiu final a les escenes.



Figura 50. Frame de la primera escena del tràiler de La Canadenca, 2024.

Un exemple clar d'il·luminació exterior és el cas de la primera escena del tràiler, al parc de la Ciutadella, tenim una llum clara del sol que ens arriba des d'una posició força elevada, des de l'esquerra, afegint un clar contrast amb els elements propers a la càmera que queden a la penombra i amb unes llums volumètriques (afegides a postproducció) que ens guien cap a l'estàtua i ens simulen els llamps del sol entrant entremig de les fulles dels arbres.

Il·luminació interior:

L'exemple més clar que podem posar de llum interior són les escenes de dintre la fàbrica de la Canadenca. És una combinació de llums i trucs que fan una sensació cinematogràfica que ajuda a crear un ambient molt realista i natural.

En primer lloc, comptem amb una il·luminació exterior normal. En aquest cas tenim un mapa HDRi que ens proporciona la suficient llum que entra per l'esquerra i ens dona el punt de llum necessari interior o en termes anglesos, Global Illumination, perquè no ens quedi l'escena fosca.

Després, tenim els detalls extrems que ens ajuden a fer una sensació més immersa a l'escena, que són les llums volumètriques. Aquestes llums volumètriques són falses, malgrat que aquests efectes es poden aconseguir amb simulacions. Aquestes llums volumètriques no deixen de ser uns elements geomètrics amb unes textures semitransparent i una il·luminació pròpia. Per fer-ho encara més

⁹⁷ Un Mapa HDRi és una imatge de 360 graus que inclou informació d'il·luminació així com visuals. Es pot pensar en un Mapa HDRi com un escaneig fotogràfic digital d'un lloc. Per aquesta raó, els mapes HDRi també de vegades s'anomenen entorns HDRi. HDRi significa High Dynamic Range Image.

senzill, vaig treballar amb un plugin anomenat Easy Fog, que inclou uns presets de volumètriques que acceleren el procés.

Podem veure aquestes aplicacions en la següent figura.



Figura 51. Frame d'una escena del interior d'una fàbrica en el tràiler de La Canadenca, 2024.

Il·luminació de personatges:

Per últim, tenim la il·luminació de personatges, sí que és cert que quan col·loquem un personatge en una escena ja il·luminada tenim el personatge amb unes llums, però, si volem ressaltar altres característiques o donar certa cinematografia al personatge, generalment necessitem complementar la il·luminació.

En aquest cas treballarem amb l'escena on surt l'obrer dintre la Canadenca.

En aquests casos, quan es tracta d'un personatge, jo generalment treballo amb 3 punts de llum. Una llum directa o principal, que generalment ve, per una banda, a uns 45° respecte a la càmera. Un segon punt de llum situat en mirall respecte a la càmera, per contrarestar les ombres dures i "omplir" els punts foscos. I un últim punt de llum, situat a darrere del personatge, per ressaltar el que anomenem Sub-Surface Scattering⁹⁸. Generalment, aquesta llum no afecta les ombres ni als reflexos, ja que en el món 3D podem desactivar aquesta opció. En la següent figura marco els punts exposats aquí.

⁹⁸ La dispersió subsuperficial (SSS), també coneguda com a transport de llum subsuperficial (SSLT), és un mecanisme de transport lleuger en el qual la llum que penetra en la superfície d'un objecte translúcid es dispersa interaccionant amb el material i surt de la superfície potencialment en un punt diferent.

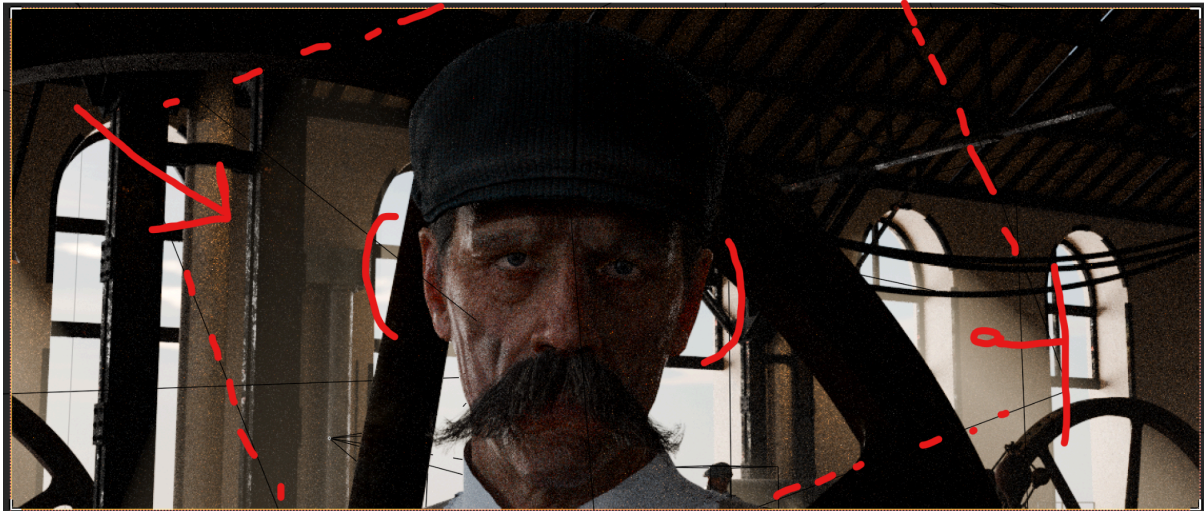


Figura 52. Captura de pantalla on podem observar les diferents il·luminacions que intervenen en l'escena.

Com podem observar en la figura, els colors vermellors que tenen les orelles del obrer, resalta aquest realisme que es busca amb les propietats del Subsurface Scattering.

10.2.7 Muntatge i revisions

Un cop hem aplicat tots aquests processos, és hora d'ajuntar les diferents parts de les escenes i començar amb les revisions si s'escau.

Un procés que m'agrada fer a mi, és repetir el què hem fet amb un frame de les animàtiques en la fase de preproducció. Per tempos, en aquest tràiler no s'ha pogut donar a terme i s'ha fet sobre la marxa. Algunes vegades, s'ha hagut de repetir renders, ja que, un cop finalitzat aquest procés, he detectat errors o millores i s'ha hagut de tornar a realitzar el procés. Per això és important revisar molt detalladament cada escena abans de renderitzar.

10.2.8 Configuració i render

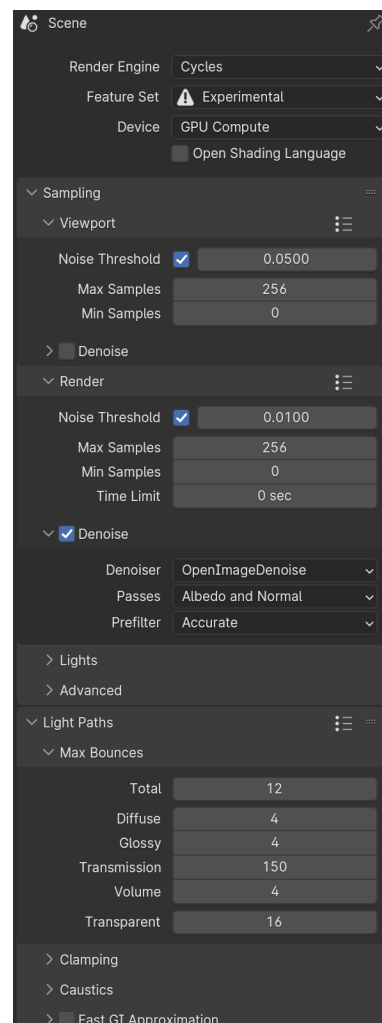
Finalment, arribem al punt on hem de renderitzar.

La configuració que s'ha fet servir, des del meu punt de vista, va a gustos. Jo he utilitzat aquesta configuració que mostro a continuació perquè per experiència em funciona i hi treballa bé. És una configuració òptima i els resultats i temps de render són acceptables.

Com podem observar a la figura de la nostra dreta he utilitzat la següent configuració ja que amb la majoria d'escenes he obtingut una mitjana de render x frame d'aproximadament uns 35 segons.

Hi ha escenes que amb aquesta configuració tenia temps de render per frame més baixos (uns 15/20 segons) i altres escenes que els temps de render podien arribar a superar el minut per frame renderitzat.

Si fem unes matemàtiques molt simples, tenim un total de 27 escenes que apareixen al tràiler diferents. Totes les escenes s'han renderitzat amb la mateixa duració, 110 frames. Ja que això em permet retallar o ajustar cada clip al muntatge sense patir.



Si fem 27 escenes x 110, tenim un total de 2970 frames a renderitzar. Si hem obtingut una mitjana per frame de 35 segons, el temps destinat a renderitzar ha estat de 103.950 segons.

Passat a minuts i hores, podrem tenir una imatge més clara del temps que ha estat renderitzar el tràiler.

Dividim dues vegades per 60 i tenim que hem estat 28'875 hores a renderitzar aproximadament 1 minut d'animació. Com que he hagut de repetir alguna escena més d'una vegada, realment he passat de les 35 hores de render.

Donada la qualitat final del tràiler, estem parlant d'un temps molt assequible, donades totes les condicions i el rendiment.

En animació, quant renderitzem, generalment es fan uns passes de render⁹⁹.

En la majoria d'escenes, s'han utilitzat aquestes passes, ja que són els que normalment treballo i edito les imatges o renders:

- [Data]
- Combined
- Z pass
- Mist
- Normal
- [Light]
- Diffuse Direct
- Diffuse Indirect
- Volume Direct
- Volume Indirect
- Emission
- Environment
- Ambient Occlusion

Alguns d'aquests noms ens poden sonar de les textures o altres parts. No entraré en detall de què es cada cosa ja que, podem trobar molta informació per exemple a la documentació de Blender¹⁰⁰.

Alguns d'aquests aspectes els comentarem a l'apartat de composició i postproducció.

Finalment, la configuració de fitxer escollida és el fitxer OpenEXR MultiLayer amb codificació DWAA.

El principal avantatge dels fitxers EXR és que un sol fitxer conté tota la informació de les passes, això juga a favor nostre, ja que si renderitzéssim en PNG tindrem una multitud de fitxers cada vegada, un fitxer per passe.

També, la informació que guarden els fitxers exr pel que fa a il·luminació i color és molt més flexible que no pas un fitxer JPG o PNG, això ens dóna molta més llibertat a l'hora d'editar colors i fer una bona correcció de color a postproducció.

En el següent vídeo, podem ampliar més la informació sobre els tipus de fitxer i els seus avantatges i desavantatges per exportar en el món del 3D¹⁰¹.

Finalment, quan ja tenim tot configurat al nostre gust, només ens queda renderitzar.

⁹⁹ Els passes es poden utilitzar per dividir les imatges renderitzades en colors, llum directa i indirecta per editar-les individualment, i també per extreure dades com la profunditat o les normals.

¹⁰⁰ <https://docs.blender.org/manual/en/2.80/render/layers/passes.html>

¹⁰¹ https://www.youtube.com/watch?v=NxzMAYckaV4&ab_channel=RobinSquares

10.3 Postproducció

Arribem ja a l'última fase del projecte. La postproducció.

Tenim totes les escenes renderitzades, i només ens queda muntar-ho i decorar-ho.

Sense més preàmbuls, descobrirem els últims passos abans no arriba el tràiler a la seva versió final.

10.3.1 Muntatge per capes

Com hem vist abans, he renderitzat les escenes per capes. Aquestes capes poden ajudar a ressaltar o afegir coses de les escenes.

Generalment aquest és el primer pas que realitzo.

Com si es tractés d'una escena de photoshop, combino els passes de render amb diferents mètodes d'aplicació (multiply, color dodge, soft light, ...). Això m'ajuda a ressaltar alguns aspectes de les escenes que vull destacar.

En les següents imatges podem veure l'evolució d'una de les composicions en què s'ha fet servir el Render base (Combined) + Emit (Add) + Volume (Add) + AO (Overlay). Això, juntament amb l'opacitat de cada capa aconseguim canviar alguns tons i efectes de l'escena.

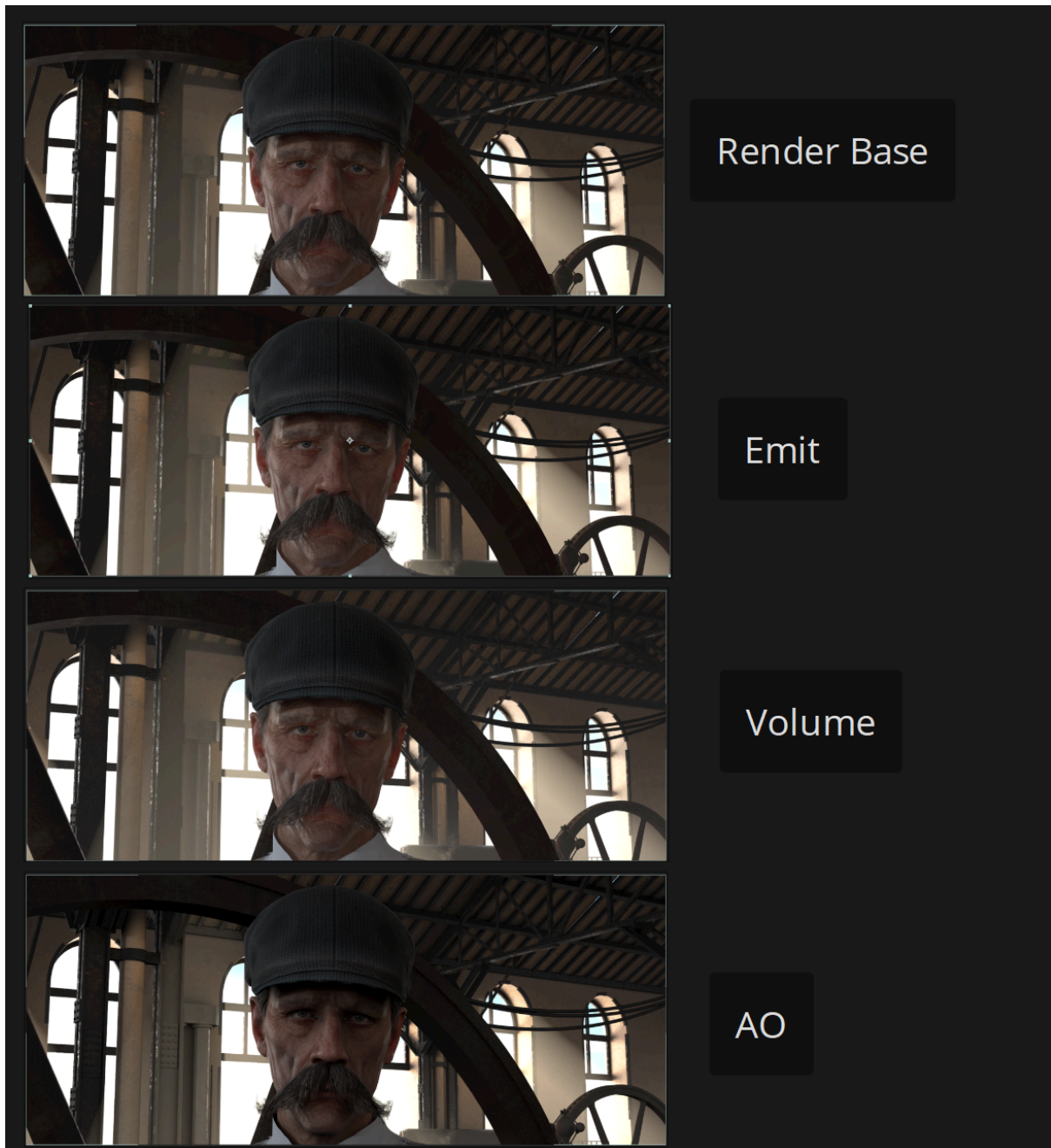


Figura 53. Muntatge per capes d'una escena del tràiler de La Canadencia.

Aquí podem veure l'evolució de les capes sumades a la base. Un dels canvis més destacables és quan afegim l'oclusió ambiental (AO), que ens aporta una profunditat en la imatge, i ens canvia a gran mesura les llums, aportant aquest contrast necessari perquè la imatge no sembli tan plana.

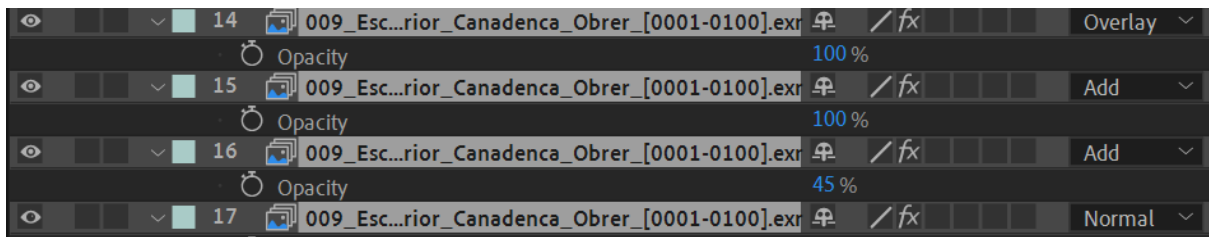


Figura 54. Muntatge per capes d'una escena del tràiler de La Canadencia.

Aquí podem observar les capes amb la seva configuració al programa After Effects.

Un dels altres muntatges de capes que ens podem trobar són aquells en què hem separat les escenes en dos, el fons i l'acció. Un altre avantatge que no hem mencionat abans és que els fitxers EXR també guarden les dades de transparència o Alpha. Això ens ajuda, ja que no hem de crear una màscara i podem ajuntar directament les escenes.



Figura 55. Muntatge a l'After d'una escena de la Canadencia.

Escena dels tramvies que hem vist en un dels punts anteriors, on hem dividit l'escena en dos. L'acció, més proper a la càmera, i en la següent figura, el fons, el més llunyà i on no intervé l'acció.

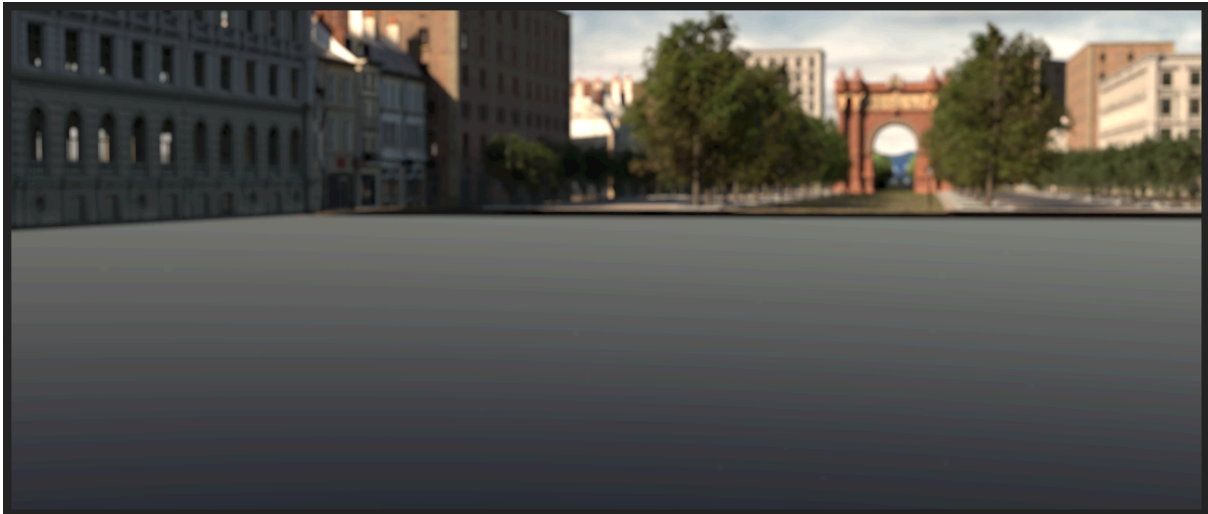


Figura 56. Muntatge a l'After d'una escena de la Canadencia.

Com podem comprovar en la següent figura, per l'espectador és impossible detectar on està el tall, ja que realment, la línia d'horitzó de la figura X, coincideix amb la línia més propera en la figura anterior.

El resultat de fusionar les dues escenes és el següent:



Figura 57. Muntatge a l'After d'una escena de la Canadencia.

Com podem comprovar, el resultat és exacte, i és impossible saber que el què veiem al fons de la imatge és un sol frame estàtic, en canvi, l'acció que succeeix a la rodalia de la càmera, és una seqüència animada. Això, fa que ens hàgim estalviat una quantitat de temps a l'hora de renderitzar molt alta, poden destinar aquest temps a altres temes (com per exemple, a arreglar un error en el render que succeeix a aquesta escena i que en parlarem en el següent punt).

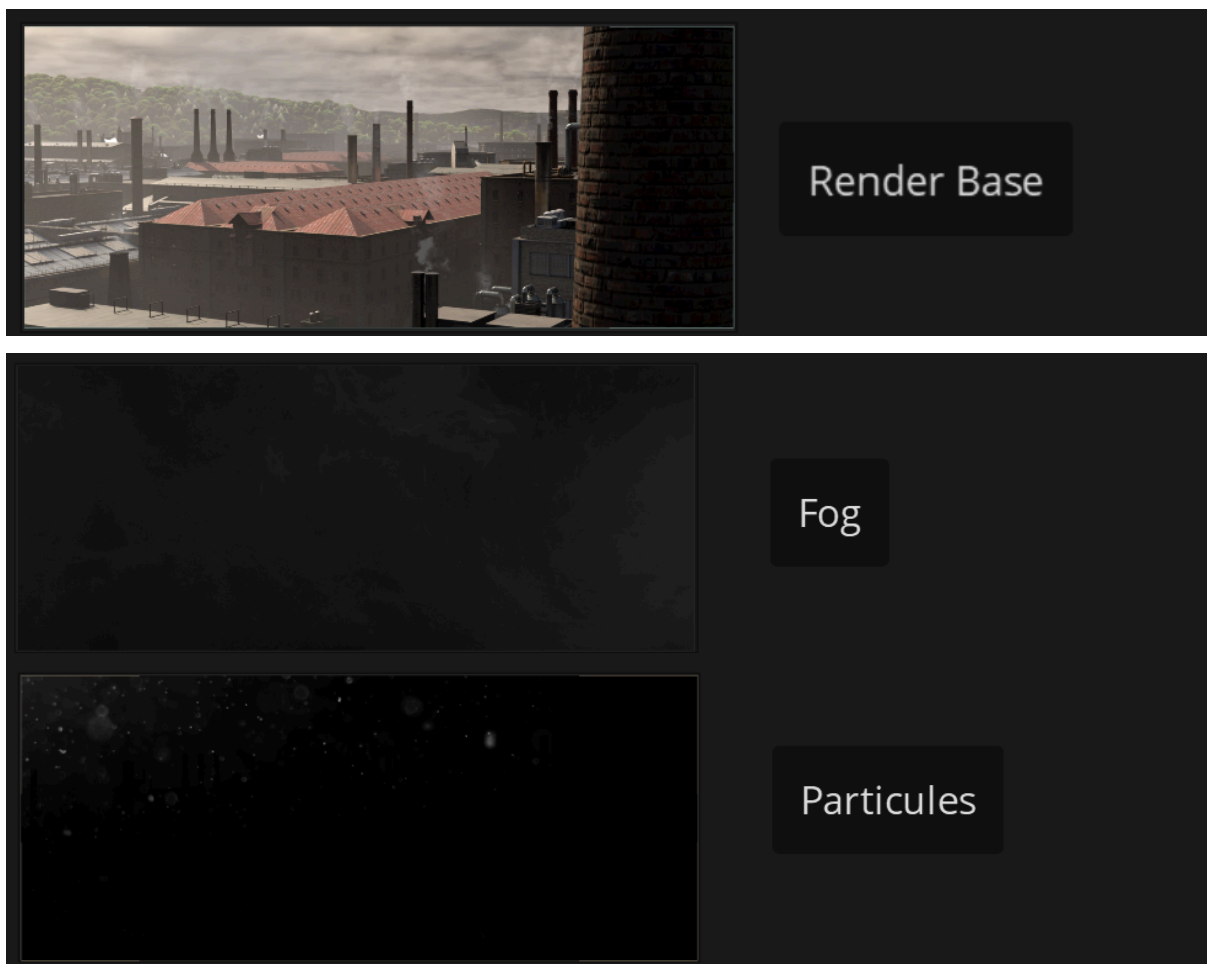
10.3.2 Efectes 2D i VFX

Generalment, aquesta fase pot anar abans o després del muntatge per capes. No és obligatori fer-ho després, però en el meu cas, prefereixo fer-ho en acabat, ja que normalment tinc una visió més general de tot el muntatge de cada escena, i puc prendre diferents decisions en cada cas. A vegades, algunes decisions es prenen per tapar o amagar alguns errors o decisions que s'han pres amb anterioritat, i el temps que es té, no es pot tornar enrere i tornar a renderitzar.

En aquest apartat veurem alguns exemples.

El primer exemple és la composició d'efectes 2D i els anomenats VFX¹⁰². Majoritàriament totes les escenes tenen algun tipus d'efecte 2D o efecte especial compost en l'apartat de composició.

Generalment, totes les escenes exteriors tenen efectes de llum, efectes de pols, fog o boira ambiental, fum i altres efectes de càmera com seria l'efecte Lens Flare¹⁰³.



¹⁰² Abreviatura d'efectes visuals: imatges en una pel·lícula o entreteniment que es creen utilitzant ordinadors o models, i que es poden barrejar amb l'acció en directe, o en aquest cas, amb imatges ja generades per ordinador.

¹⁰³ La flamarada de la lent (o en anglès, Lens Flare) és un efecte que es produeix quan una font forta de llum (generalment el sol en la fotografia de paisatge) colpeja la lent. Aquesta llum es dispersa a través del vidre, creant alguns artefactes desagradables que apareixeran a través de les imatges.

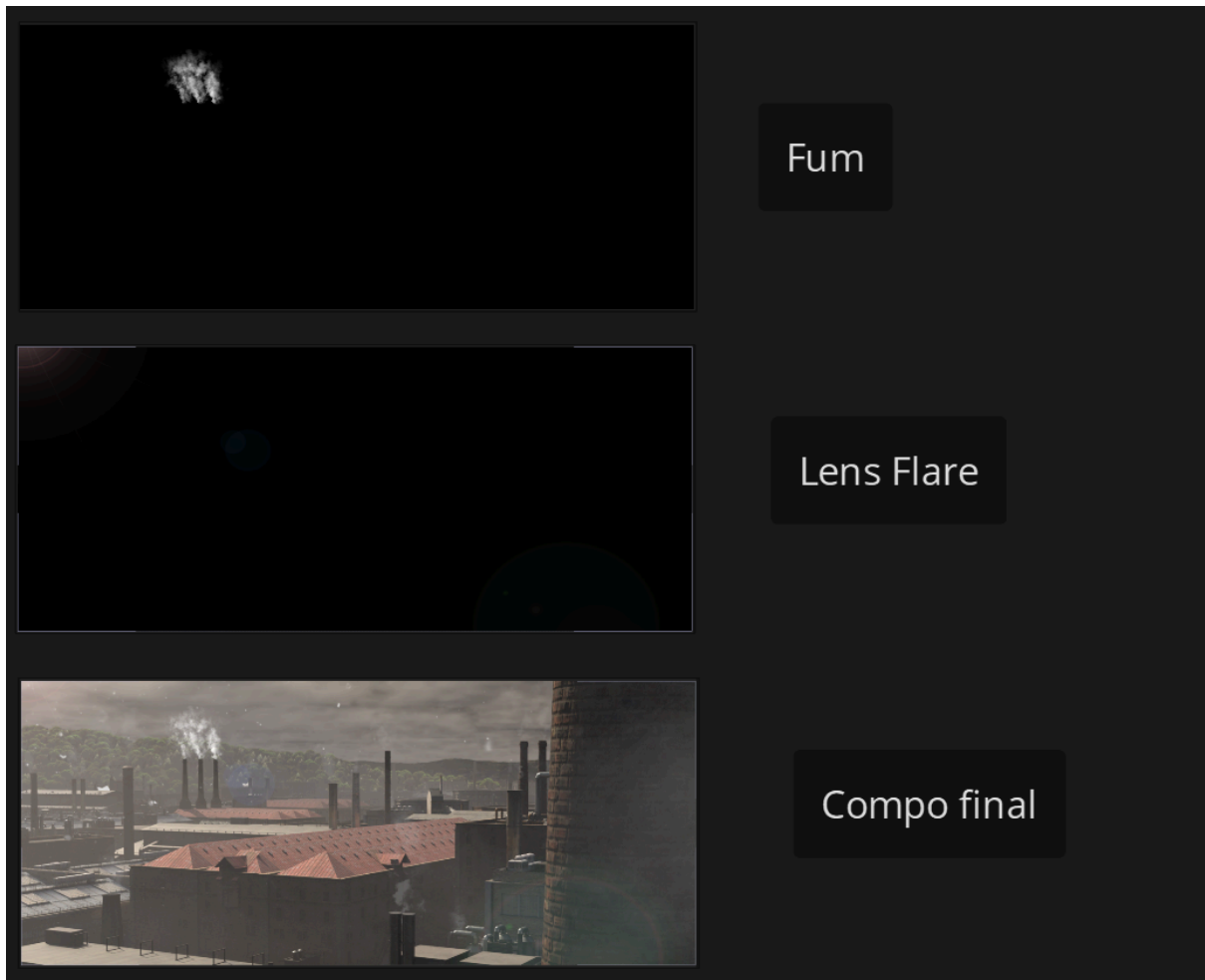


Figura 58. Muntatge a l'After d'una escena de la Canadencia.

Com podem observar, la suma de tots els efectes ajuden a crear un realisme a les imatges que no té el render base. Aquestes tècniques s'han aplicat en totes les escenes del tràiler i ajuden a generar una narrativa molt més atractiva per les composicions finals.

Un de les passes que hem comentat amb anterioritat, s'utilitza molt sovint juntament amb la boira o fog. Els passes de Z Depth o Mist, és un passe que conté la informació en escala de grisos d'on estan els objectes respecte a la càmera. Amb aquesta informació, dintre l'after, podem afegir elements en la profunditat de l'escena, sense necessitat d'estar en un entorn 3D. En les següents figures podrem comprovar i fer-nos una idea del que he comentat aquí.

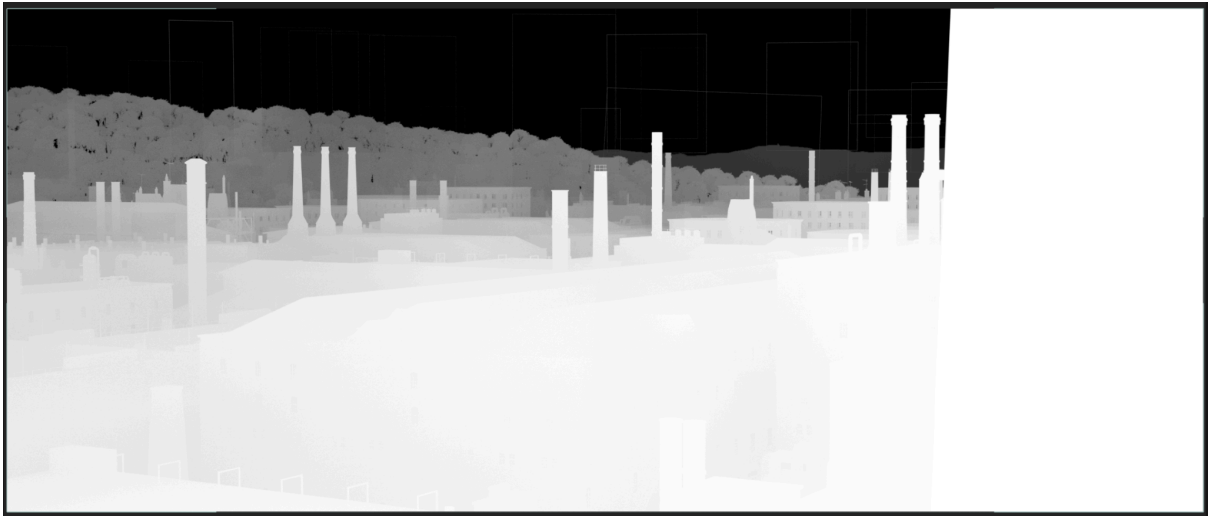


Figura 59. Vista d'un Z depth pass.

En aquesta imatge podem veure un pase de Z Depth, en blanc els elements més propers a la càmera i en negre, els elements més llunyans.

Amb aquesta informació podem generar màscares i composicions que ens permeten aplicar efectes en diferents profunditats de les escenes, com per exemple en la següent escena, que apliquem una boira o pols només darrere de l'estàtua, ja que no ens interessa que ens tapi la part enfocada de la imatge.

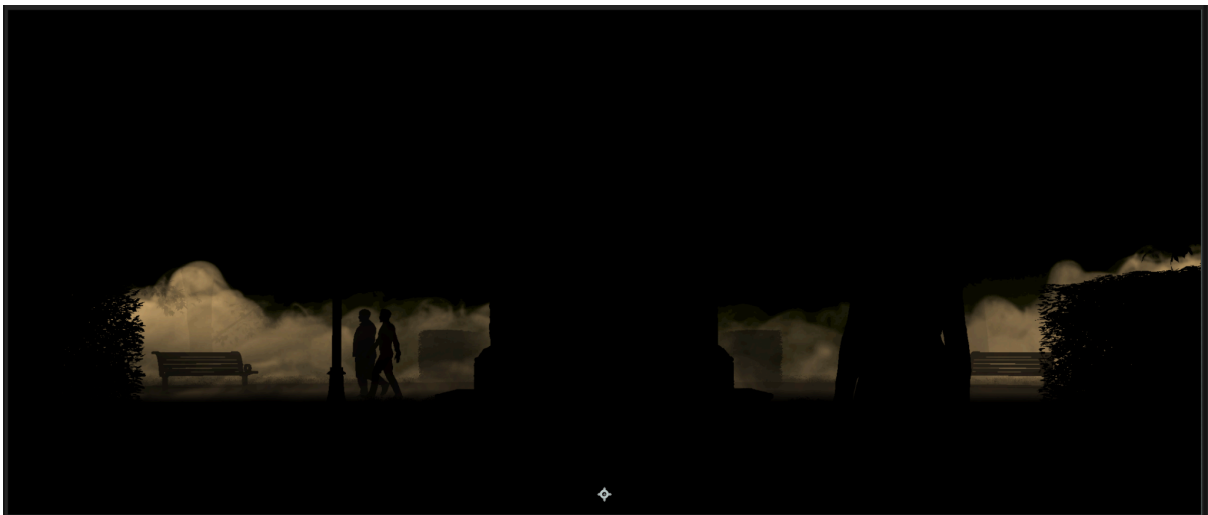


Figura 60. Vista de composició entre un Z depth i footage de pols.

Com podem observar, la pols només apareix per darrere l'estàtua. Aquest efecte està aconseguit ficant el Zdepth per sobre la capa que conté la pols, i aplicant-hi a la capa de la pols una màscara anomenada "Luma Inverted Matte". El que ens fa això és mostrar en les parts més properes a negre la imatge inferior (recordar que les màscares funcionen amb escala de grisos també, el blanc pur tindrà una opacitat del 100%, per tant, es mostrarà la imatge, i les parts negres, 0% de l'opacitat, no es mostrarà res, en ser un Luma Inverted, estem invertint aquests valors, al negre mostrarem la imatge i al blanc la transparència serà de 0).

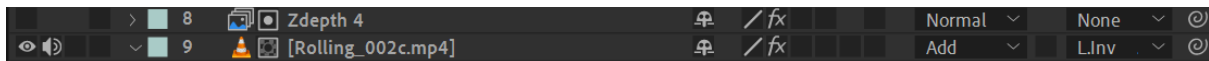


Figura 61. Muntatge de les capes.

Deixant de banda una mica els efectes, una anècdota de l'escena que hem vist anteriorment dels tramvies, és una cosa comuna que a vegades pot passar.

Per un error que encara no comprenc i que possiblement no és error meu sinó de la simulació, en l'escena 016, al frame 84, desapareixen completament les flames dels barrils.

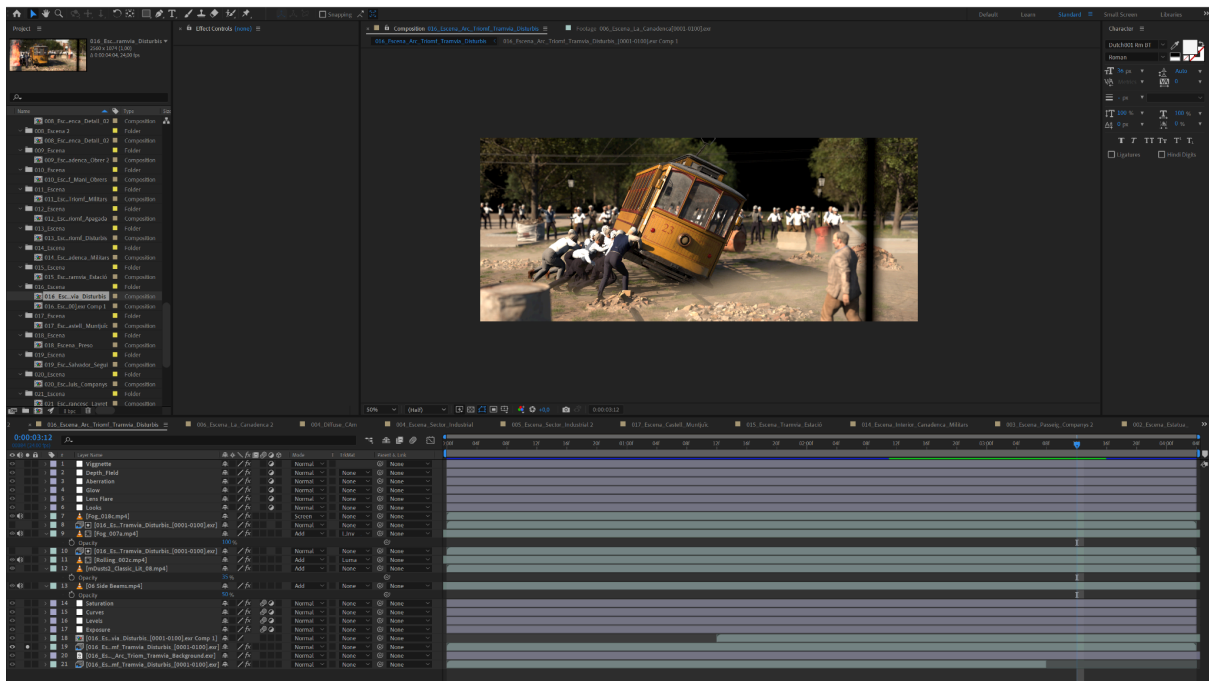


Figura 62. Captura de pantalla de l'escena.

Com podem veure, al frame 84 no tenim els barrils encesos. Donat que el tràiler havia d'estar acabat pel dia 17 de juny, i sense possibilitats de poder tornar a renderitzar l'escena, havia de trobar la manera en què no es veigués aquest error.

Sovint, aquestes coses passen a la indústria, i hem de treure les nostres parts més creatives i resoldre el trencaclosques.

És una escena complexa, com podem apreciar, el fum no és un element totalment opac, sinó que té transparències, això dificulta encara més l'opció de generar un duplicat i fer una màscara només del foc, a més a més, que la roscòpia (procés de separar l'element del fons) en aquest cas és pràcticament impossible.

La solució passa per la combinació d'un seguit de tècniques.

En primer lloc, vaig duplicar l'escena i vaig crear una màscara per cada foc, és a dir, de l'escena duplicada, només en volia el foc i el fum. After té una propietat en les màscares que podem difuminar els contorns de les màscares (vegeu la figura següent), això em va donar la possibilitat de difuminar aquelles parts on els contorns coincideixen amb el fum. Al tenir un fons estàtic (però no total perquè

si ens fixem bé, sobretot al foc de l'esquerre) darrere podem trobar obrers animats, havia d'apropar molt els contorns al foc.

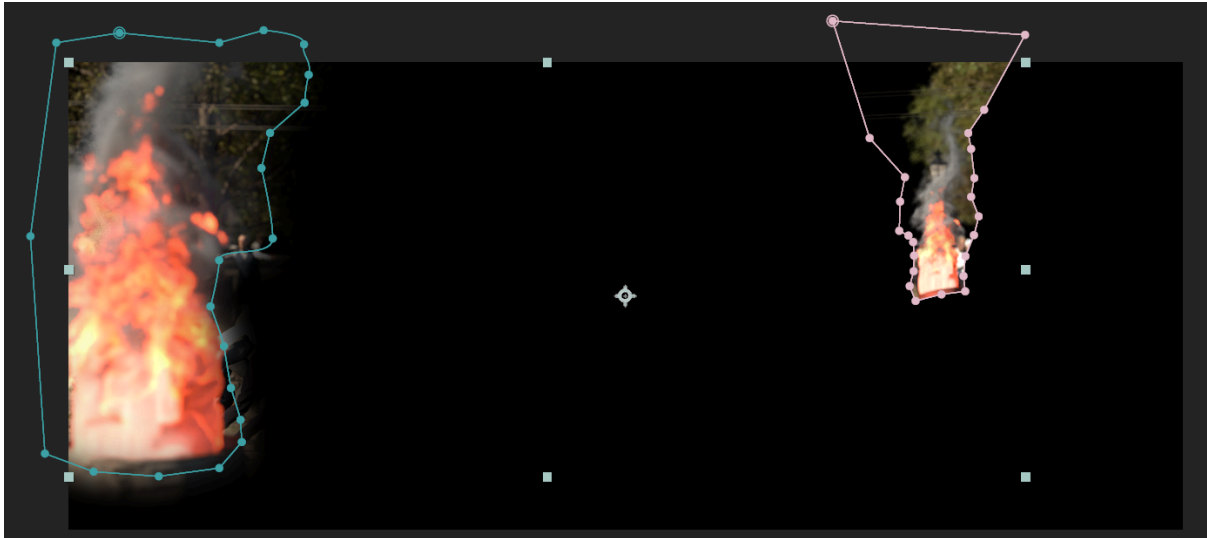


Figura 63. Captura de pantalla de la capa de la màscara.

Amb aquest pedaç a sobre, teníem la meitat de la solució.

El fet és que, es notava molt que alguna cosa rara passava als contorns del foc. A més a més, es notava molt el canvi de quan un foc acaba i comença el següent. La solució més fàcil és distreure l'espectador amb diferents elements.

El principal, ficar el focus de l'escena en un altre lloc, difuminant els elements que no pertanyen al focus. Aquesta tècnica s'anomena Depth of field o profunditat de camp (d'alguna cosa ens ha de sonar el depth no? Correcte, del pase de render, Z depth). Exactament amb el mateix pase de Depth que hem vist en la pàgina anterior, podem dir-li que ens posi el focus en un dels elements de la profunditat de l'escena, així, deixem els elements que no estan en la mateixa alçada, difuminats.

Un altre element que posem en aquesta escena és posar algun element a sobre, en aquest cas, afegim una columna de fum que surt de sota la càmera i que ens tapa i distreu del foc de la dreta.

Per al foc de l'esquerra, posem una llum volumètrica (falsa, està composta) que podem justificar totalment, ja que, si tenim un raig de llum concentrat passant per un ambient força carregat de pols, aconseguim aquest efecte.



Figura 64. Captura de pantalla de la composició final.

Finalment, per corregir el sobtat canvi d'un efecte a l'altre, sobreposem les dues capes en un espai de temps suficient, i animem l'opacitat el segon foc (el que conté la màscara), perquè de manera gradual aparegui. D'aquesta manera aconseguim tenir foc fins al final de l'escena sense que es noti que desapareix sobtadament.



Figura 65. Captura de pantalla de la composició final de les capes.

D'altres escenes també han hagut de patir algunes adaptacions creatives per errors humans a l'hora de renderitzar (i segurament per les presses). Com per exemple el fum que treuen les xemeneies en les escenes exteriors, donats uns errors de processament a l'hora de renderitzar-se, o amagar unes antenes de televisió de les teulades d'uns edificis (recordem que no vas ser fins al 1927 que es va inventar la tele¹⁰⁴).

No entrarem en detall per no allargar de més aquesta secció.

10.3.3 Edició After i correcció de color

Com ja he anat repetint en diferents seccions, aquest treball no pretén mostrar aquells elements bàsics o teòrics, sinó mostrar aquelles parts més rellevants que surten una mica de la base de les tècniques.

En aquest cas, l'edició i la correcció de color són bastant bàsiques, i només són destacables alguns elements o decisions que afecten artísticament la narrativa de les escenes.

Totes les escenes tenen, majoritàriament les mateixes correccions de color i edicions. Això és degut al fet que busquem una equitat en el color i en la forma entre escenes.

¹⁰⁴ <https://ca.wikipedia.org/wiki/Televisi%C3%B3>

Agafant de referència l'escena anterior, podem trobar que les edicions més bàsiques que hem fet són:

- Exposició
- Nivells
- Corbes
- Saturació

Seguidament, hem col·locat aquells elements necessaris o efectes 2D (pols, fum, partícules, volumètriques, boira ambiental, ...) i, per unificar-ho tot, hem afegit les següents correccions:

- Looks (plugin d'After)¹⁰⁵
- Glow
- Chromatic Aberration
- Depth of field
- Vignette

En la figura següent podeu observar totes les capes que arriben a conformar una escena en la seva totalitat al final de la seva edició al after.

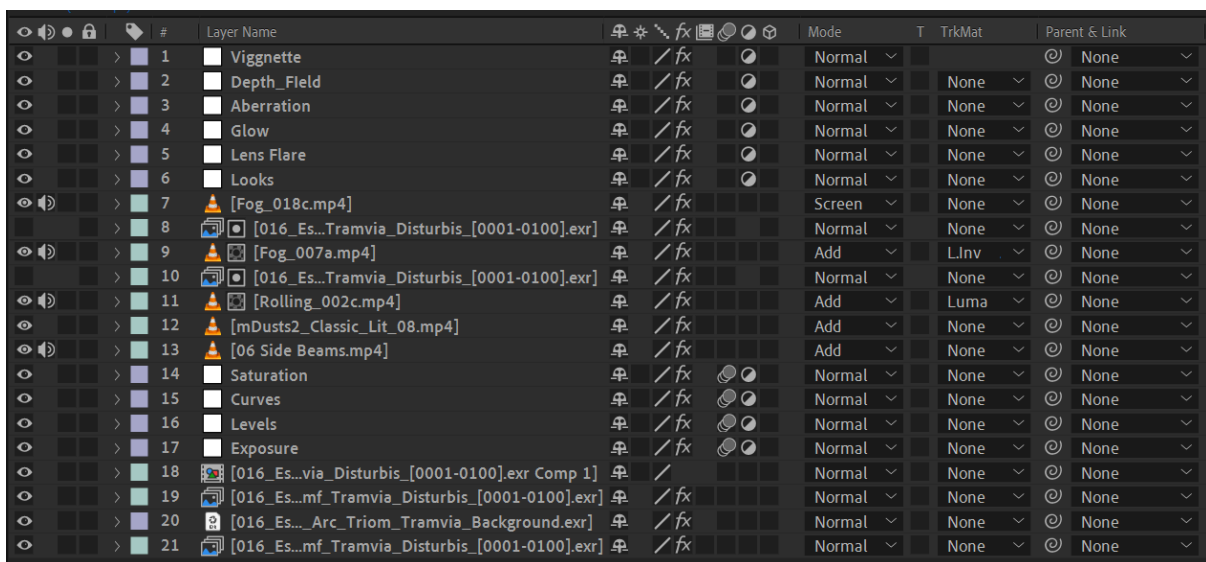


Figura 66. Captura de pantalla de la composició final de les capes.

Una decisió artística interessant a mencionar en aquest apartat, per reforçar el discurs i la narrativa del tràiler és la decisió d'aplicar un petit filtre de color a algunes escenes determinades. Les escenes on apareixen obrers, de manera molt suau, els tons tendeixen a valors calents, grocs, taronges, algun vermell. En contraposició a les escenes on apareixen militars que podem trobar tons més freds, violetes, blaus.

Es pren aquesta decisió per generar un contrast entre les dues faccions de la vaga. Històricament, el bàndol obrer, antifeixista, socialista, se l'ha anomenat el bàndol roig. En contraposició, el bàndol feixista, se l'identificava com els blaus (recordem que els militars espanyols feixistes que van lluitar en la Segona Guerra Mundial al costat de Hitler es van anomenar, la "División Azul"¹⁰⁶).

¹⁰⁵ <https://www.maxon.net/es/red-giant/magic-bullet>

¹⁰⁶ https://ca.wikipedia.org/wiki/Divisi%C3%B3_Azul



Figura 67. Captura de pantalla on podem observar els colors freds.



Figura 68. Captura de pantalla on podem observar els colors més càlids.

Un cop acabada la composició i correcció a l'After, podem exportar cada escena per separat per la seva edició al programa Premiere Pro.

10.3.4 Edició Premiere

En aquesta fase no hi ha massa misteri. S'ha agafat de referència la ja muntada animàtica i s'han anat substituint els clips pels exportats de l'After Effects amb la postproducció feta.

Les úniques decisions preses en aquest apartat han estat de muntatge, mirant quines parts encaixaven, i si la narrativa final tenia sentit. S'han adaptat algunes escenes i s'han afegit els canvis pertinents.

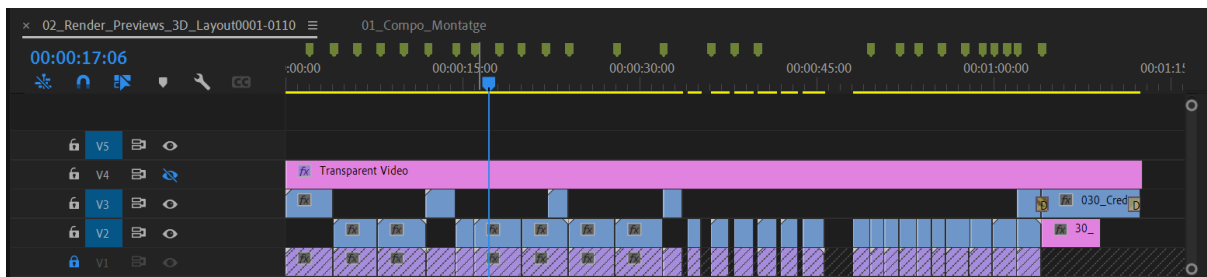


Figura 69. Captura de pantalla on podem observar el muntatge de les escenes a Premiere.

A l'haver buscat ja la unificació de les escenes en l'After, les úniques accions a realitzar a Premiere era el muntatge, l'addició de sons i efectes i la música. Aquestes dues últimes accions les comentaré en el següent apartat.

També s'ha afegit la retolació final, anunciant el nom del futur curtmetratge "La Canadencia". A més a més, en una composició a part, de manera que si hem d'editar coses, no hagi de moure-ho tot, hem afegit l'animació del logo de Bandera Roja, i en la part final, els crèdits amb les col·laboracions pertinents i els agraiments.

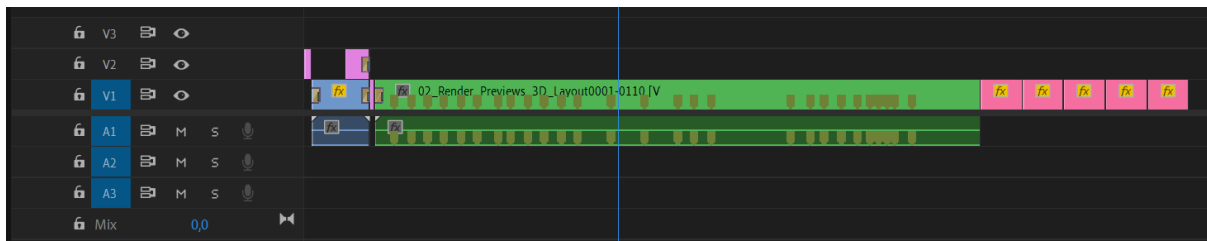


Figura 70. Captura de pantalla on podem observar el muntatge de les escenes a Premiere.



Figura 71. Captura de pantalla on podem observar els títols de crèdits.

10.3.5 Música i efectes sonors

El primer que m'agradaria deixar clar és que tot el contingut que apareix en el tràiler final ha estat obra meva (a excepció de la música, ja que no sóc compositor i els meus coneixements musicals són nuls). És cert que he rebut suport i col·laboracions, encara més, jo al mes de març vaig encarregar a dues persones (que apareixen en els crèdits del tràiler), la música i els efectes sonors.

Aquests encàrrecs no han donat els seus fruits com he comentat en algun moment ja de la memòria. Al dia 15 de maig, tenia porcions de música, i els efectes sonors eren inexistents. Per això i altres motius (els meus de salut) es decideix adaptar el projecte amb una música buscada per internet de llicència totalment lliure.

La música prové de la pàgina de PixaBay, on podem trobar música lliure de qualsevol Royalty¹⁰⁷.

L'autor és Studio Kolomna, i deixo la seva informació del perfil:

STUDIOKOLOMNA - (BMI) IPI: 01181692345

Publisher for UK - Music Code Ltd

Publisher for all world - SUNTOWN PUBLISHING LIMITED

Podem trobar la música, titulada "Risk", en el següent enllaç¹⁰⁸.

A l'hora del muntatge, jo he editat alguna part de la música, per adequar els sons a la narrativa, i he utilitzat la pàgina FreeSound, per afegir els efectes de so, d'altres, els he extret de la meua pròpia biblioteca que he anat adquirint els últims anys.

En la següent figura podeu observar la composició final amb la música i el so editats a Premiere.

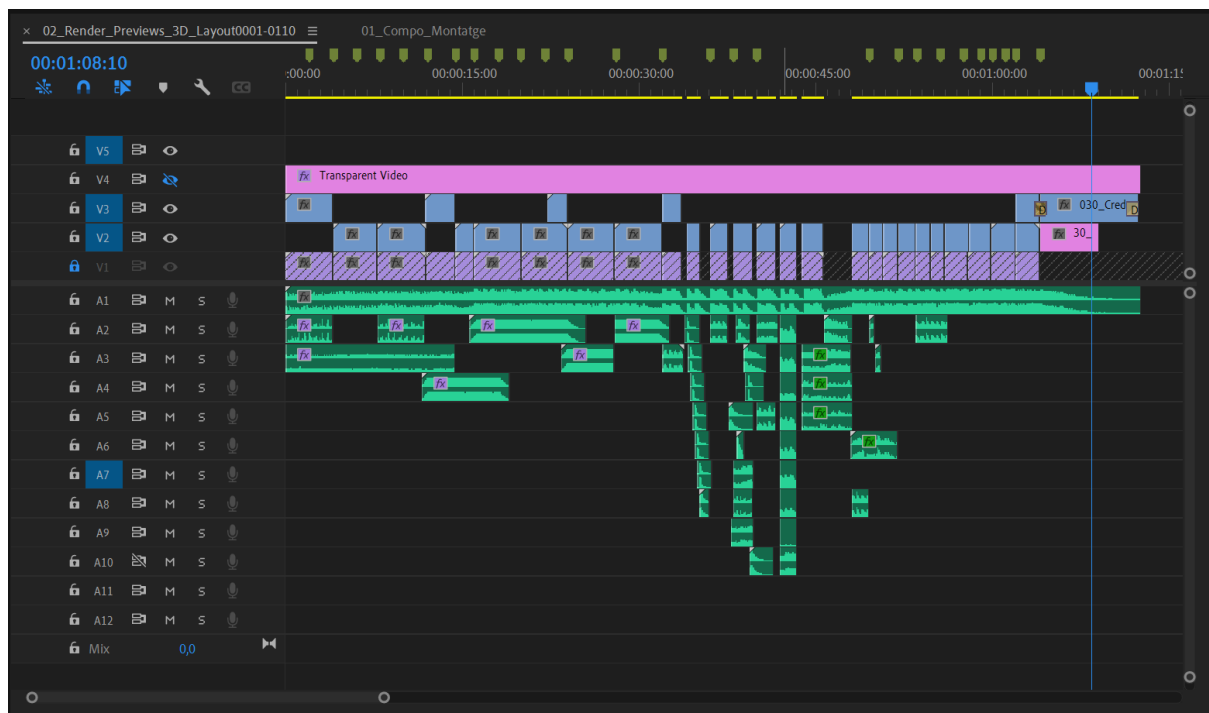


Figura 72. Captura de pantalla de la composició final del tràiler La Canadencia.

¹⁰⁷ <https://pixabay.com/service/license-summary/>

¹⁰⁸ <https://pixabay.com/music/main-title-risk-136788/>

10.3.6 Exportació

Un cop acabat el muntatge amb la música i els efectes sonors, només ens queda exportar el projecte. En aquest cas, s'ha fet una exportació en el còdec H264, que és un dels còdecs més utilitzats en la compressió de vídeo.

En el cas de la publicació del tràiler en les diferents xarxes socials o de publicitat, s'exportarà el vídeo amb els diferents presets que ja inclou el mateix Media Encoder d'Adobe.

Aquí finalitza el procés de treball que hi ha darrere el tràiler de "La Canadencia".

11. Guions



Figura 73. Francesc Layret en La Canadenca, 2024.

En aquest apartat podreu trobar el guió original i sencer del tràiler de la Canadenca.

GUIÓ TRAILER "LA CANADENCA"

1. ESCENA 01.

EXTERIOR, BARCELONA, DIA.

Panoràmica de Barcelona a vista d'ocell, es veuen sectors rics i adinerats, una ciutat idíllica.

[Transició]

Vista de dron del passeig Lluís Companys, gent de classe alta passejant per Arc de Triomf en to festiu i relaxat, sona música alegre i tranquil·la.

2. ESCENA 02.

EXTERIOR, BARCELONA, DIA.

Panoràmica de Barcelona, aquest cop del sector industrial, és veuen les xemeneies treien fum i barris molt bruts i pobres.

[Transició]

Es veu la fàbrica de la Canadenca, al Paral·lel de Barcelona. Seguidament, es veuen les tres xemeneies treien fum.

3. ESCENA 03.

INTERIOR, LA CANADENCA, DIA.

El següent pla, es veu la fàbrica per dintre, molts treballadors en condicions precàries i màquines i fum.

Màquines en funcionament, molt soroll i brutícia.

Es veu la cara d'un treballador brut i esgotat.

4. ESCENA 04.

EXTERIOR, BARCELONA, DIA.

Passeig Lluís Companys, al fons, Arc de Triomf.
Manifestació massiva d'obriers demanant la vaga, la incorporació dels treballadors fets fora, jornades dignes etc..

Tropes militars entren per Arc de Triomf per "pacificar" la vaga.

5. ESCENA 05.

EXTERIOR, BARCELONA, NIT.

Panoràmica de Barcelona de nit, com es van apagant les llums de la ciutat, a causa dels talls d'electricitat.

[Transició]- Fosc, s'enganxa amb la següent escena, on primer s'encén un misto, que encén un còctel molotov.

Aldarulls al passeig Lluís Companys, amb Arc de Triomf de fons. Un obrer, amagat darrere unes caixes, surt corrents i llança el còctel Molotov a l'exèrcit que està atrinxerat al fons.

6. ESCENA 06.

INTERIOR, BARCELONA, DIA.

Fàbrica de la Canadenca, militars ocupen els llocs on abans s'hi trobaven obrers, hi ha molt menys soroll i brutícia.

EXTERIOR, SARRIÀ, DIA.

Militars i alts caps de l'exèrcit custodien uns tramvies.

7. ESCENA 07.

EXTERIOR, BARCELONA, DIA.

Uns obrers tomben un tramvia durant les protestes de la Vaga de la Canadenca.

8. ESCENA 08.

EXTERIOR, BARCELONA, DIA.

Milers de presos entren al castell de Montjuïc, vista aèria.

INTERIOR, CASTELL DE MONTJUÏC, DIA.

Un guàrdia colpeja la seva porra contra als barrots de les cel·les, plenes i en condicions precàries.

9. ESCENA 09.

EXTERIOR, BARCELONA, DIA.

Redacció del diari "Solidaritat obrera", de cop, una bomba explota a dintre i destrueix la redacció i el diari, molts papers surten volant.

10. ESCENA 10.

PRIMERS PLANS, UBICACIONS DESCONEGUDES.

- SALVADOR SEGUÍ, entre reixes.
- LLUÍS COMPANYS, entre reixes.
- FRANCESC LAYRET, adocat, ubicació per determinar.
- MILANS DEL BOSCH, militar, casa senyorial.
- ÀNGEL PESTAÑA, al carrer, fumant.
- ALFONS XIII, el rei, en una casa senyorial.
- SIMÓ PIERA, anarcosindicalista, en un congrés.
- BRAVO PORTILLO, policia, al carrer.

11. ESCENA 11.

EXTERIOR, BARCELONA, DIA.

Plaça de Braus de Barcelona, una gran multitud d'obrers ocupa les graderies i el sorral del mig, se senten molts crits;

MULTITUD

- VAGA GENERAL!
- ALLIBEREU ELS PRESOS
- 8 HORES, 8 HORES!

Apareix una figura a l'escenari del fons, és Salvador Seguí. Se situa davant dels micròfons, mentre la multitud d'obrers continua la cridòria.

Alça els dos braços.

La multitud concentrada comença a afluixar, fins que hi ha un silenci sepulcral a la plaça.

[TRANSICIÓ A FOSC]

CRÈDITS: "LA CANADENCA"

12. ESCENA 12.

EXTERIOR, BARCELONA, DIA.

Salvador Seguí fa un parlament dalt de l'escenari.

SALVADOR SEGUÍ

- Camarades!

- Ens hem reunit avui aquí perquè l'estat ens demana que tornem als nostres llocs de treball, que aturem la vaga, que negociem amb la patronal i els seus patrons.
- Però nosaltres no negociem! La classe treballadora, vosaltres, obreres i obrers, no negociem amb qui us empresona, amb qui us té 12 hores a les fàbriques, qui us deixa morir de gana, no, no, no. Nosaltres, proletaris, no negociem ni amb l'estat ni amb la patronal.
- Nosaltres exigim! Exigim l'alliberament de tots els presos, del primer a l'últim. Exigim l'amnistia de tots els represaliats de la vaga, la seva reincorporació als llocs de feina, i el sou que els hi pertoca.
- Exigim també la jornada de 8 hores! 8 hores de treball, 8 hores de descans, i 8 hores d'esbarjo!
- Si no es compleixen les nostres exigències, tornarem a la vaga, com hem fet un i mil cops!
 - Perquè ens han deixat sense en res, i ara ho volem tot!
~~Llibertat pels presos!~~

FI.

12. Projectió a futur



Figura 74. Lluís Companys en La Canadenca, 2024.

El primer aspecte a comentar sobre la projecció a futur del projecte és que el tràiler, sobretot en l'apartat d'animacions i personatges necessita una millora substancial.

A curt termini, la idea seria implementar, en primer lloc, el mètode de treball explicat aquí sobre les animacions, ja que la versió actual trobem només presets, i amb una mirada més crítica, podem adonar-nos que les animacions necessiten una bona millora. També, els personatges necessiten una bona empenta, amb variacions, roba i vestimenta més adequada a l'època.

En els pròxims mesos, la idea seria acabar i muntar amb totes aquestes millores l'animàtica original, amb totes les escenes plantejades i la música acabada.

No necessàriament amb la versió segona del tràiler acabada pot engegar la següent fase que m'agradaria començar, una campanya de publicitat per finançar el projecte. La idea és fer una bona presentació de la marca Bandera Roja, amb la seva pàgina web (que la podeu consultar a www.banderaroja.cat) on actualment no hi he desenvolupat res. Amb les explicacions pertinents, espais de presentació del projecte, del tràiler de "La Canadenca", i com col·laborar o contactar amb mi per la proliferació del projecte.

A més a més, s'ha de desenvolupar també l'estratègia de difusió a través de les xarxes socials, alguns perfils ja estan creats, però s'haurien de preparar les publicacions i textos pertinents amb tot el material que s'ha generat.

Amb les valoracions pertinents, es buscarà la millor manera de finançar el projecte, a través de Kickstarter, Verkami, Patreon, o finançament a través d'alguna productora audiovisual o de les institucions catalanes. Es valorarà en el moment que pertoqui la millor opció.

També es tindrà en compte la cerca d'espònsors, alguna productora col·laboradora o col·laboracions externes que puguin contribuir a l'expansió del projecte.

El tràiler, i en el seu cas, el curtmetratge de "La Canadenca" pretenen ser una prova pilot per una futura plataforma (pública i gratuïta) que narri successos i històries amb l'animació 3D. Com bé ja hem explicat en la introducció i el marc teòric, successos històrics i contemporanis des d'una perspectiva de classe, feminista, socialista i en català.

No només pretenc divulgar, sinó també educar amb valors i contribuir en l'educació de les futures generacions, oferint continguts, que en els últims anys s'han anat fent més feixucs, amb una mirada més moderna i atractiva.

Espero que, ben aviat, pugem veure "La Canadenca" en alguna altra pantalla.

13. Conclusió/-ns



Figura 74. Salvador Seguí en La Canadenca, 2024.

La primera conclusió personal que m'agradaria fer és que el projecte plantejat al març, s'ha dut a terme. Amb un tràiler que ha superat les meves pròpies expectatives, i amb una projecció a futur que promet millores i un llarg recorregut.

Si fem un repàs dels objectius plantejats inicialment, podem concloure que s'han dut a terme en la seva gran majoria. És obvi que no podem comprovar si el tràiler funciona, i si això canviarà el paradigma i contribuirà a la consciència social, però llevat d'aquells punts més subjectius d'avaluar, la resta s'han anat complint.

El nivell qualitatiu de la peça és alt, i amb les consegüents millores i aplicacions es pot dir que podria competir en el mercat de l'animació 3D.

Tot aquest resultat és gràcies a una dedicació constant, d'una planificació exhaustiva, i l'adaptació ràpida i creativa que he hagut de respondre davant de situacions complicades.

Puc afirmar que aquest projecte ha representat una experiència de gran valor tant en termes acadèmics com personals. A través de les diferents fases del projecte, des de la preproducció fins a la postproducció, he pogut materialitzar la meua visió i plasmar una part significativa de la nostra història en un format modern i atractiu.

Procés de Treball

El procés de treball ha estat intens i enriquidor, marcat per l'aprenentatge constant i la superació de desafiaments tècnics i creatius. La fase de preproducció ha estat essencial per establir una base sòlida, permetent-me explorar i definir els elements clau de la narrativa i el disseny visual. La producció ha requerit una aplicació meticulosa de tècniques d'animació 3D, des del modelatge i la texturització fins a l'animació dels personatges i l'escenografia. Finalment, la postproducció ha estat crucial per polir i perfeccionar el treball, integrant efectes visuals, música i so per crear una peça cohesiva i impactant.

Resultats Obtinguts

Els resultats obtinguts han estat molt satisfactoris. El tràiler aconsegueix captar l'essència de la vaga de La Canadenca, transmetent la importància històrica d'aquest esdeveniment d'una manera

visualment atractiva i accessible. A través de l'animació, he pogut recrear l'ambient i els personatges d'aquell moment històric.

Conclusions Personals

Aquest projecte m'ha permès fusionar dues de les meves grans passions: la història i l'animació. He pogut explorar noves eines i tècniques, ampliant els meus coneixements i habilitats en el camp de l'animació. A més, la temàtica del projecte ha reafirmat la meva convicció sobre la importància de la memòria històrica i la necessitat de continuar lluitant pels drets en el context actual.

A través de Bandera Roja, espero continuar produint continguts que combinin entreteniment i educació, abordant temes socials i històrics rellevants per al públic contemporani. Aquest projecte no només ha estat un exercici acadèmic, sinó també una plataforma per a futures creacions que aspiren a generar un impacte positiu en la societat.

Lluitar, crear, construir poder popular.

Annex 1. Lliurables del projecte

En aquest treball lliuro els següents fitxers:

- Maqueta audiovisual en format tràiler del futur curtmetratge “La Canadenca”
- Memòria escrita del projecte
- Tríptic informatiu del projecte
- Pòster cinematogràfic de “La Canadenca”

A més a més, dintre de la carpeta extres, lliuro els següents fitxers:

- Arxiu del projecte d'After Effects

M'agradaria exposar el perquè no adjuntaré cap fitxer de Blender, ni Premiere, ni tan sols faré un comprimit del projecte del After Effects perquè es pugui visualitzar correctament amb tots els elements.

Aquest projecte inclou molts elements sota llicència de pagaments, ja siguin en format d'objectes, footage, textures, o plugins i programes. No m'agradaria comprometre els contractes firmats amb alguna distribuïdora d'aquests continguts, és per això que no lliuraré els projectes base (fitxers Premiere, ni CC4, Iclone 8, ni els projectes de Blender). També m'agradaria puntualitzar que la carpeta que conté tots els continguts pesa més de 350 GB, cosa que impossibilita molt la seva compartició a través del núvol.

Annex 2. Llibreries 3D

En l'apartat de software i hardware ja faig una petita descripció, i en el procés de treball ja apporto dades del percentatge d'ús d'aquests continguts extres.

Llibreries 3D utilitzades;

- Quixel Megascans
- BlenderMarket
- TurboSquid
- Sketchfab
- Artstation

Com ja he dit, els assets utilitzats (ja siguin objectes 3D, textures, complements, plugins etc), no superen el 50% del projecte, i a més a més, són elements amb la seva llicència corresponent comercial, ja que en el cas d'alguna llibreria en sóc usuari de subscripció.

Altres llibreries utilitzades:

- Freesound
- VideoCopilot
- GreyscaleGorilla

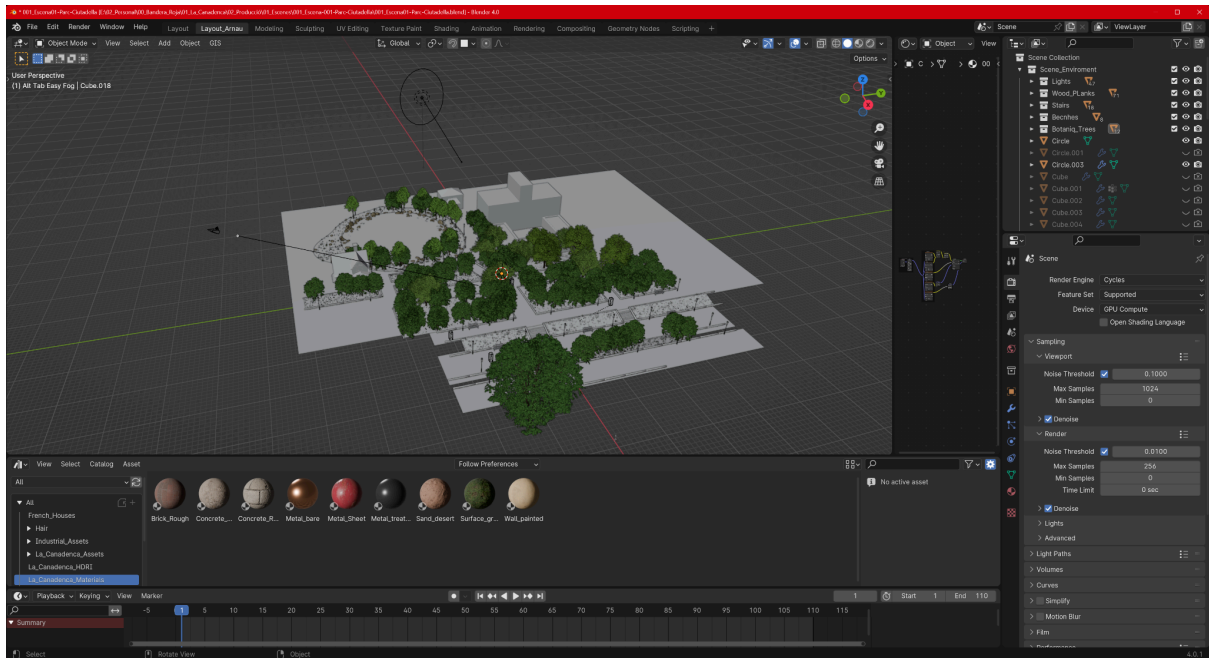
Finalment, també he utilitzat la meua pròpia llibreria. Des de ja fa un temps, he anat guardant productes adquirits per diferents projectes que he desenvolupat fora de l'àmbit acadèmic, o bé, elements que jo he creat.

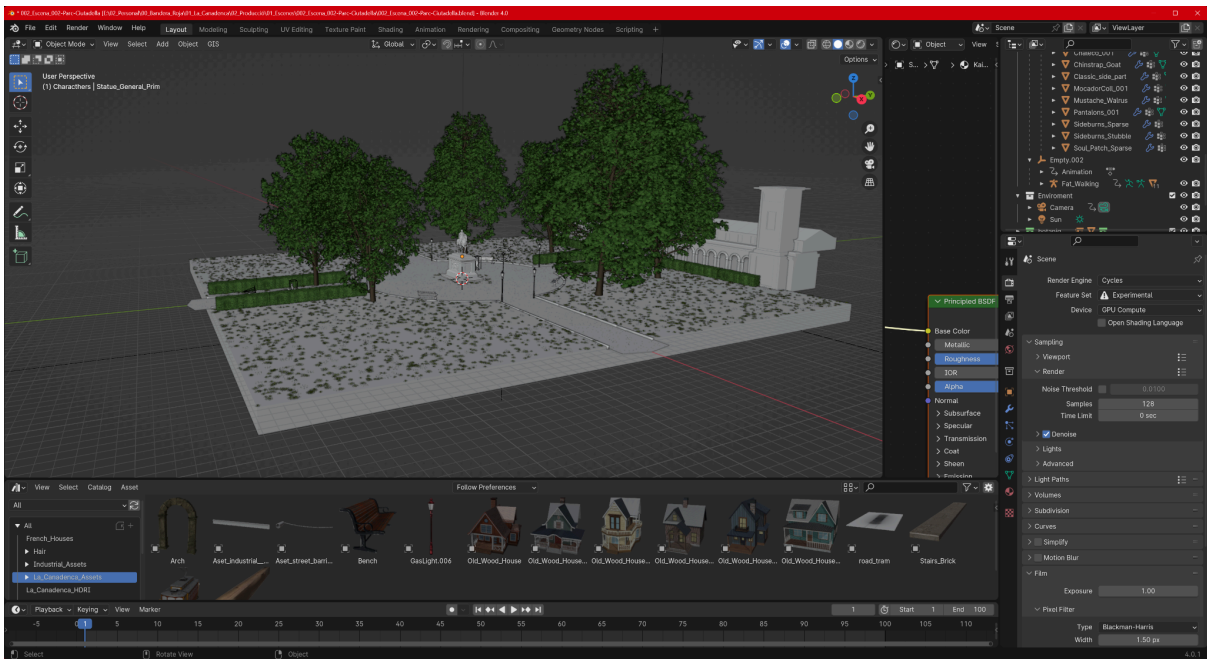
Compto amb un disc dur de 10 TB anomenat "Base de dades", on, guardo de manera ordenada i jeràrquica, tota classe d'elements i recursos relacionats amb el món audiovisual, des d'elements 3D, tutorials, footage per After i Premiere, motion graphics, llibres electrònics, etc.

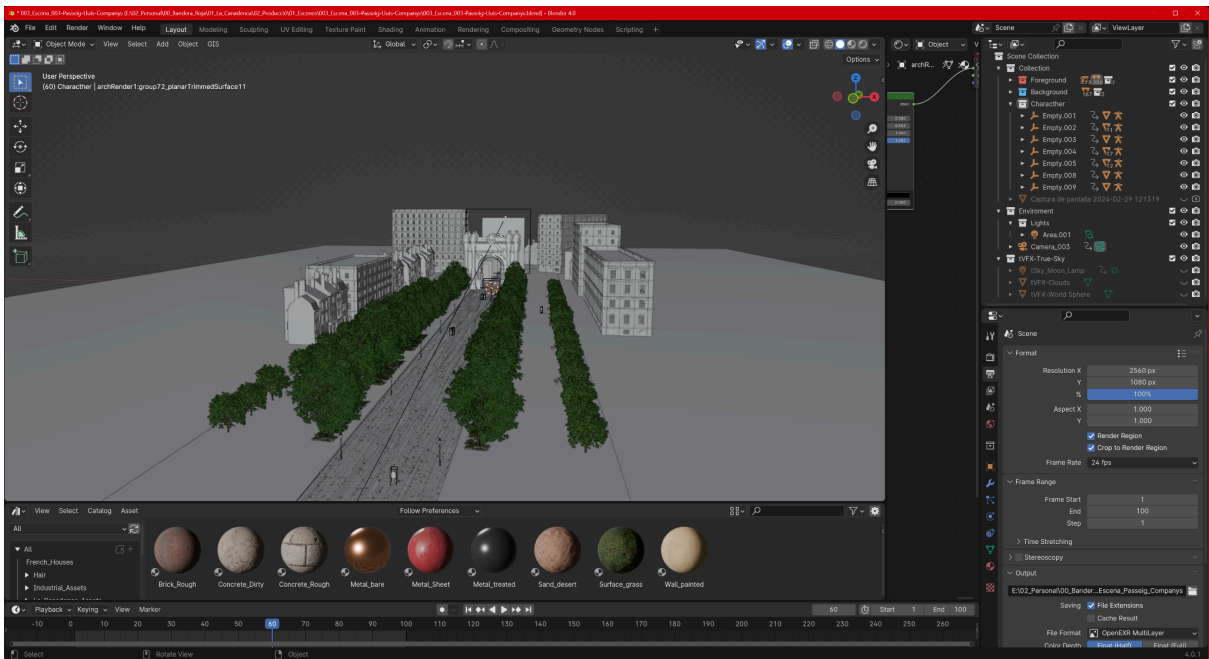
001_Tutorials	10/10/2023 15:48	Carpeta de fitxers
002_3D & Textures	17/5/2023 21:47	Carpeta de fitxers
003_Sèries&Films	17/5/2023 22:45	Carpeta de fitxers
004_Còpia seguretat Disc Dur Extern	17/5/2023 22:51	Carpeta de fitxers
005_Software	13/5/2024 12:09	Carpeta de fitxers
006_References	28/6/2023 19:48	Carpeta de fitxers
007_Llibres	28/6/2023 12:01	Carpeta de fitxers
008_Recursos	18/5/2023 0:10	Carpeta de fitxers
009_Megascans	20/3/2024 9:06	Carpeta de fitxers
010_Blender_Assets_Browser	21/3/2024 13:29	Carpeta de fitxers

Annex 3. Captures de pantalla

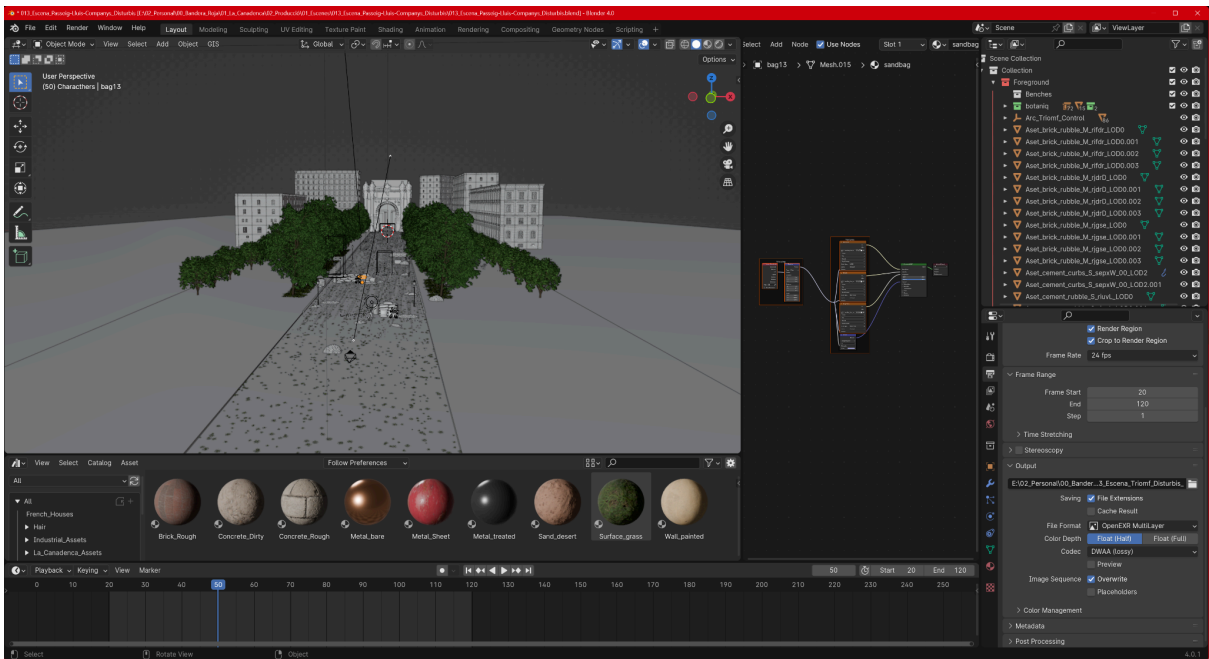
Com que no entregaré fitxers de Blender per motius de llicències i protecció de dades, en aquest annex aporto algunes captures de pantalla de les escenes de Blender i un algun render corresponent.

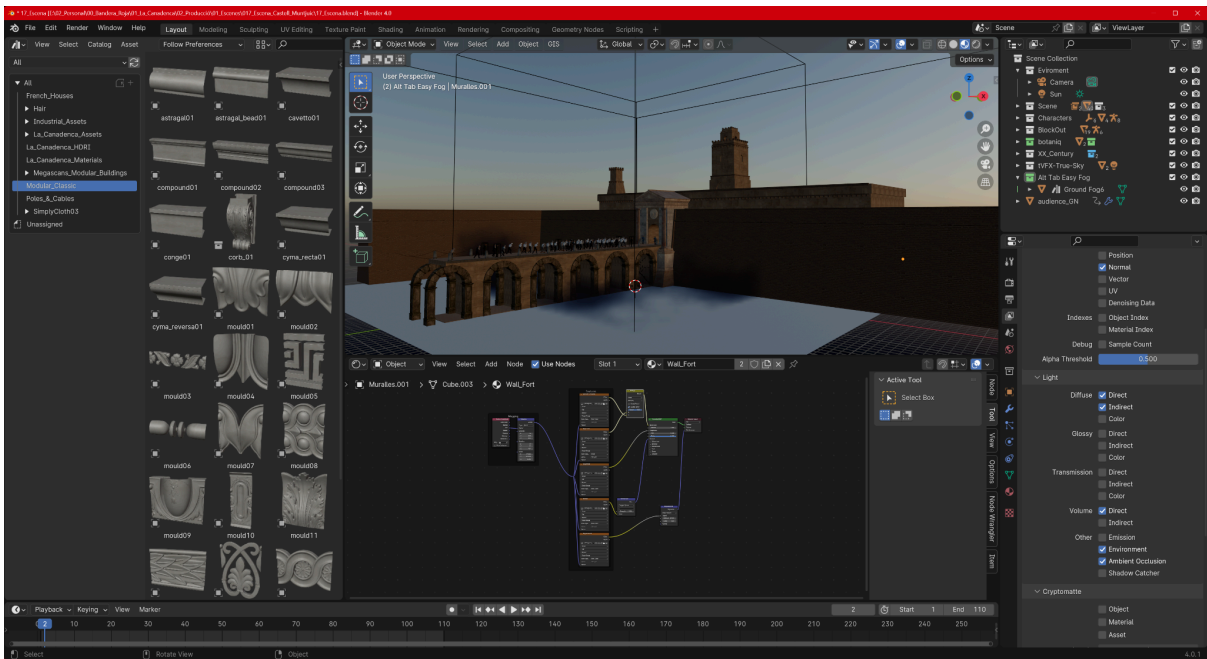


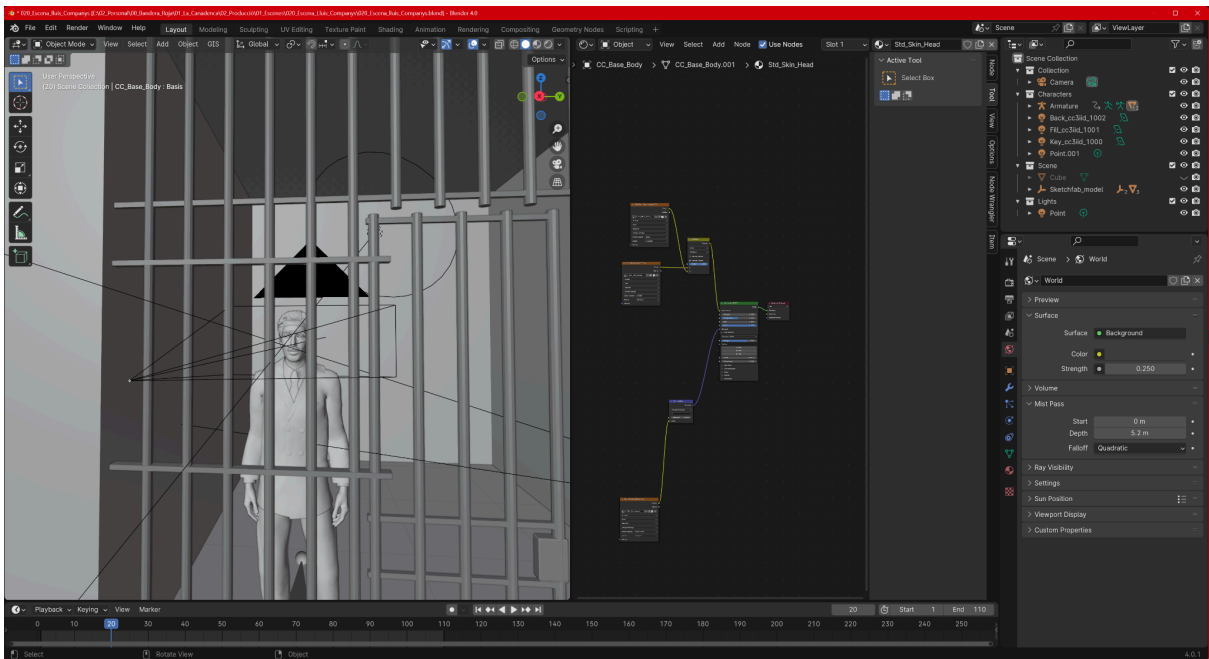












Annex 4. Llibre d'estil

Un dels objectius secundaris del projecte era desenvolupar la marca Bandera Roja i, conseqüentment, el llibre d'estil del futur curtmetratge de "La Canadencia" i Bandera Roja.

Per temps d'entrega, el desenvolupament total no ha estat possible, i queda pendent finalitzar la tasca, però sí que podem compartir algunes de les tasques que s'han desenvolupat:

- Logos



- Tipografia

La tipografia utilitzada en el logo de Bandera Roja, i consegüentment, en els títols que pertoquin en el desenvolupament de la marca són:

- Neogrey Creative. (n.d.). *Red October* [Tipografia]. DaFont.
<https://www.dafont.com/red-october.font>

La tipografia utilitzada en el títol del tràiler i en els crèdits és:

- Levine, J. (n.d.). *Roman Wood Type JNL* [Tipografia]. MyFonts.
<https://www.myfonts.com/es/products/regular-roman-wood-type-149375>

Annex 5. Bibliografia

1. Abelló, T. (2024). *La vaga de La Canadenca: La jornada de vuit hores. 21 de febrer de 1919*. Rosa dels Vents.
2. Eiseman, L. (2018). *Armonía cromática. Edición Pantone: Guía completa con información especializada sobre el uso del color para resultados profesionales (5a ed.)*. BLUME (Naturart).
3. Fontana, J. (1996). Memòria històrica: Convocar els records de coses passades. *Plecs d'història local*, (64), 996-998.
4. Gálvez Miguel, P., & López Tufet, A. (2021). *8 Hores, el Noi del Sucre i la Vaga de la Canadenca*. Pagès Editors.
5. Gurney, J. (2010). *Color and light: A guide for the realist painter (Vol. 2)*. Andrews McMeel Publishing.
6. Manovich, L. (2011). *The Language of New Media*. Cambridge: MIT Press.
7. Marx, K., & Engels, F. (2017). *El manifest comunista* (Original work published 1848). Tigre de Paper edicions.
8. Mateu-Mestre, M. (2020). *Tinta: Dibujo y composición para narradores visuales*. Anaya Multimedia.
9. Mateu-Mestre, M. (2022). *TINTA Volumen 2. Formato, energía y composición para narradores visuales*. Anaya Multimedia.
10. Williams, R. (2001). *The Animator's Survival Kit: A manual of methods, principles, and formulas for classical, computer, games, stop motion, and internet animators*. Faber & Faber.

Annex 6. Webgrafia

1. Departament de Treball, Afers Socials i Famílies. (n.d.). La vaga de La Canadenca: Què és? Treball.gencat. <https://treball.gencat.cat/ca/canadenca/que-es/>
2. Departament de Treball, Afers Socials i Famílies. (n.d.). La vaga de La Canadenca. Treball.gencat. <https://treball.gencat.cat/ca/canadenca/>
3. Vaga de La Canadenca. (n.d.). En Viquipèdia. Recuperat el 10 de juny de 2024, de https://ca.wikipedia.org/wiki/Vaga_de_La_Canadenca
4. Blender. (n.d.). Blender.org. <https://www.blender.org/>
5. Tigre de Paper. (n.d.). Víctor Serge. Tigre de Paper. <https://www.tigredpaper.cat/ca/tigre-de-paper-2/autors-autores/victor-serge>
6. Fontana, J. (1996). Memòria històrica: convocar els records de coses passades. Plecs d'història local. <https://raco.cat/index.php/Plecs/article/view/281518>
7. ILOSTAT. (n.d.). ILOSTAT. International Labour Organization. https://ilostat.ilo.org/es/?locale=es&_afrLoop=1374488163127159
8. Redacción Murcia. (2023, febrer 16). Jornadas de 12 horas, sin días libres y transportados como ganado: seis detenidos en Murcia por explotar a 23 temporeros. elDiario.es. https://www.eldiario.es/murcia/sociedad/jornadas-12-horas-dias-libres-trasportados-ganado-s-eis-detenidos-murcia-explotar-23-temporeros_1_10968280.html
9. Box Office Mojo. (n.d.). Top Lifetime Grosses. https://www.boxofficemojo.com/chart/top_lifetime_gross/?area=XWW#
10. Directa. (n.d.). Directa.cat. <https://directa.cat/>
11. Heroes of Bronze. (n.d.). Heroes of Bronze. <https://www.heroesofbronze.com/>
12. Blender Market. (n.d.). Blender Market. <https://blendermarket.com/>
13. Reallusion. (n.d.). Reallusion. <https://www.reallusion.com/>
14. Adobe. (n.d.). Adobe. <https://www.adobe.com/es/>
15. Cascadeur. (n.d.). Cascadeur. <https://cascadeur.com/>
16. Apple. (n.d.). GarageBand. <https://www.apple.com/es/ios/garageband/>
17. PureRef. (n.d.). PureRef. <https://www.pureref.com/index.php>
18. Glassdoor. (n.d.). Sueldos de Animador 3D. https://www.glassdoor.es/Sueldos/animador-3d-sueldo-SRCH_KO0,11.htm
19. Universidad Europea. (n.d.). Sueldo animador 3D. <https://universidadeuropea.com/blog/sueldo-animador-3d/>
20. The Core School. (n.d.). Animador 3D: Qué es, funciones y sueldo. <https://www.thecoreschool.com/blog/animador-3d-que-es-funciones-y-sueldo/>
21. Memòria.cat. (n.d.). Memòria.cat. <https://www.memoria.cat/>
22. Generalitat de Catalunya. (n.d.). Salvador Seguí: Exposició al Palau Robert. Palau Robert. <https://palaurobert.gencat.cat/ca/exposicions/sala3/2023/salvador-segui/index.html>
23. Algué, J. (n.d.). Jordi Algué. About.me. <https://about.me/jordialque>
24. CCMA. (2022, maig 17). "Nits sense ficció" estrena "La amarga lluita del Noi del Sucre" i "El treballador feliç". CCMA. <https://www.ccma.cat/premsa/nits-sense-ficcio-estrena-lamarga-lluita-del-noi-del-sucre-i-el-treballador-felic/nota-de-premsa/3263299/>
25. CEC. (n.d.). Arxiu Fotogràfic. Confederació Espanyola de Centres de la UNESCO. <https://cec.cat/arxiufotografic/>
26. ANC. (n.d.). Arxiu Nacional de Catalunya. <https://anc.gencat.cat/ca/inici/index.html>

27. Arxiu fotogràfic de Barcelona. (n.d.). Arxiu fotogràfic de Barcelona. Ajuntament de Barcelona. <https://ajuntament.barcelona.cat/arxiufotografic/ca>
28. Ateneu Enciclopèdic Popular. (n.d.). Ateneu Enciclopèdic Popular. <https://ateneuenciclopedicpopular.org/>
29. Biblioteca Nacional de Catalunya. (n.d.). Biblioteca Nacional de Catalunya. <https://www.bnc.cat/>
30. Filmoteca de Catalunya. (n.d.). Filmoteca de Catalunya. <https://www.filmoteca.cat/web/ca>
31. BPA. (n.d.). Biblioteca Pública Arús. <https://bpa.es/>
32. Reallusion. (n.d.). Reallusion Courses. <https://courses.reallusion.com/>
33. Poliigon. (n.d.). Texture Maps Explained. <https://help.poliigon.com/en/articles/1712652-texture-maps-explained>
34. Oliva, P. (n.d.). Pavel Oliva. Gumroad. <https://paveloliva.gumroad.com/>
35. Riot Games. (n.d.). Arcane. <https://arcane.com/es-es/>
36. Mixamo. (n.d.). Mixamo. <https://www.mixamo.com/#/>
37. Maxon. (n.d.). Red Giant: Magic Bullet. <https://www.maxon.net/es/red-giant/magic-bullet>
38. Pixabay. (n.d.). Pixabay. <https://pixabay.com/>

Annex 7. Vita

Arnau Closes i Pagan va néixer a Manresa l'any 2000. Des de molt jove, va mostrar una gran passió per la història i les arts visuals. Aquesta doble vocació el va portar a estudiar el CFGS en Animació, 3D jocs i entorns interactius a l'EMAV, seguidament, va estudiar el Grau d'Arts Digitals a la Universitat Ramon Llull, finalment, està acabant els seus estudis del Grau de Tècniques d'Interacció Digital i Multimèdia a la UOC, on ha acabat d'especialitzar-se amb l'Animació 3D. Durant la seva formació acadèmica, va descobrir l'animació com a mitjà ideal per combinar la seva fascinació per la narrativa històrica amb les seves habilitats tècniques i creatives.

Un dels seus treballs destacables en l'àmbit acadèmic és el Treball de Recerca titulat, *Tecnologies del món Antic*, nominat als millors Treballs de Recerca per la Generalitat de Catalunya.

En aquest assaig, que recorre tota l'edat antiga, analitza els processos constructius de les antigues civilitzacions. Ja podem entreveure la passió de combinar la història amb la tecnologia.

També va ser nominat al millor treball 3D per la Universitat Ramon Llull durant els seus estudis al Grau d'Arts Digitals.

Arnau ha treballat també en el sector de la investigació mèdica i farmacologia, com a animador i Generalista 3D. Durant el curs 2021-2022 va fer-ho com a part de l'equip de 3D Tech Omega Zeta. Després, fins al dia d'avui dia, ho fa de manera autònoma, on ha col·laborat amb hospitals de renom al país català, com l'Hospital del Mar o el Grup Quirón.

També és membre i soci del Centre Excursionista de la Comarca del Bages, i del Bàsquet Manresa. A més a més, combina la seva feina amb ser entrenador voluntari al Club Bàsquet Manresa Femení.

Durant anys també ha estat membre de Minyons Escoltes i Guies de Catalunya, primer com a infant, i a continuació, durant 5 anys, com a monitor.

Finalment, també forma part del Cercle artístic de Manresa, on, en el seu temps lliure, amplia els seus coneixements en l'àmbit del dibuix, l'escultura i la pintura tradicionals.



