

Escola Universitària Politécnica de Mataró

Centre adscrit a:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA

Graduat en Mitjans Audiovisuals

DEMO REEL D'EFECTES ESPECIALS DIGITALS

Memòria

**ADRIÀ KLOSE CONDE
PONENT: CARLES PAUL**

PRIMAVERA ANY 2011



**TecnoCampus
Mataró-Maresme**

Agraïments

Gràcies a la Clara i a en Xavi, al meu ponent Carles Paul i al Servei de Material de l'EUPMT per donar-me un cop de mà en la realització del projecte.

Resum

El projecte es basa en la realització d'una *Demo Reel* d'efectes especials digitals. L'objectiu es crear una peça audiovisual que es pugui distribuir en un suport físic o via internet i que serveixi d'aparador o mostrari del meus coneixements i domini de la postproducció d'imatge digital. La peça audiovisual s'ha realitzat seguint un fil narratiu per dotar-la de més creativitat i té la finalitat de ser utilitzada com a carta de presentació en empreses del sector.

Resumen

El proyecto se basa en la realización de una *Demo Reel* de efectos especiales digitales. El objetivo es crear una pieza audiovisual que se pueda distribuir en un soporte físico o vía internet i que sirva de escaparate o muestra de mis conocimientos y dominio de la posproducción de imagen digital. La pieza audiovisual se ha realizado siguiendo un hilo narrativo para dotarla de más creatividad y tiene la finalidad de ser utilizada como carta de presentación en empresas del sector

Abstract

The project is based on making a Demo Reel of digital special effects. The objective is to create an audiovisual piece that can be distributed on physical media or in internet. Its purpose is to serve as a showcase or sample of my knowledge and mastery of digital image post-production. The audiovisual piece has been made following a narrative thread to give it more creativity. It will be used as a letter of introduction in companies of the sector.

Índex.

Índex de figures.....	III
Índex de taules.....	V
1. Objectius.....	1
1.1. Propòsit.....	1
1.2. Finalitat.....	1
1.3. Objecte.....	1
1.4. Abast.....	1
2. Eines de treball.....	3
2.1. Adobe Premiere Pro CS5.....	3
2.1.1. Navegador.....	4
2.1.2. Visor.....	4
2.1.3. Canvas.....	4
2.1.4. Línia de temps.....	4
2.1.5. Panell d'eines.....	4
2.1.6. Panell d'efectes.....	4
2.2. 3ds Max 2010.....	5
2.2.1. Modelat.....	5
2.2.2. Materials.....	6
2.2.3. Il·luminació.....	6
2.2.4. Animació.....	7
2.2.5. Render.....	7
2.3. Adobe Soundbooth CS5.....	7
2.3.1. Editor multipista.....	8
2.3.2. Panell de funcions.....	8
2.4. Adobe After Effects CS5.....	9
2.4.1. Navegador.....	9
2.4.2. Línia de temps.....	10
2.4.3. Visor.....	10
2.4.4. Panells.....	11
2.4.5. Eines.....	11
3. Desenvolupament de la Demo Reel.....	13
3.1. Creació del guió.....	13

3.2. Preproducció.....	16
3.3. Producció.....	18
3.3.1. Material del rodatge.....	18
3.3.2. Muntatge del croma.....	20
3.4. Postproducció.....	21
3.4.1. Adobe Premiere CS5.....	21
3.4.2. Adobe After Effects CS5.....	21
3.4.3. 3ds Max 2010.....	23
3.4.4. Adobe Soundbooth CS5.....	23
3.4.5. Biblioteca d'àudio i efectes.....	24
4. Realització dels efectes especials.....	25
4.1. Correcció i modificació del color.....	25
4.2. Integració de text i elements gràfics.....	26
4.3. Integració d'elements en 3D.....	29
4.4. Matte paint.....	31
4.5. Travessant el subsòl.....	32
4.6. Simulació d'una tempesta.....	33
4.7. Simulació d'un terratrèmol o càmera shake.....	36
4.8. Explosions.....	37
4.9. Congelar el temps.....	38
4.10. Creació d'un escenari virtual mitjançant un croma.....	40
4.11. Importació d'un arxiu de punt de fuga.....	42
6. Impacte mediambiental.....	45
7. Propietat intel·lectual.....	47
8. Conclusions.....	49
9. Referències.....	51

Índex de figures.

Fig. 2.1. Espai de treball de Adobe Premiere Pro CS5.....	3
Fig. 2.2. Espai de treball de 3ds Max 2010.....	5
Fig. 2.3. Editor de materials.....	6
Fig. 2.4. Llums fotomètriques i estàndard a l'escenari.....	7
Fig. 2.5. Espai de treball d'Adobe Soundbooth CS5.....	8
Fig. 2.6. Espai de treball d'After Effects.....	9
Fig. 2.7. Propietats d'una capa de vídeo.....	10
Fig. 3.1. Muntatge del croma.....	20
Fig.3.2. Esquema de l'aspecte d'un fotograma segons la proporció dels píxels.....	22
Fig. 4.1. Efectes utilitzats en la correcció de color.....	25
Fig. 4.2. Correcció de color.....	26
Fig 4.3. Integració d'elements gràfics en la imatge.....	27
Fig. 4.4. Utilització d'una màscara.....	27
Fig. 4.5. Efectes de la graella.....	27
Fig. 4.6. Creació de formes amb cercles i màscares.....	28
Fig. 4.7. Paràmetres d'animació del text.....	29
Fig. 4.8. Disseny de l'avió en 3D.....	29
Fig. 4.9. Integració d'una animació 3D.....	30
Fig. 4.10. Creació d'escenari amb matte paint.....	31

Fig. 4.11. Esquema de l'escenari de l'efecte per travessar el subsòl.....	32
Fig. 4.12. Configuració del generador CC Particle World.....	34
Fig. 4.13. Efecte Drizzle.....	34
Fig. 4.14. Configuració del efectes per generar un llamp.....	35
Fig. 4.15. Escenari amb la caiguda d'un llamp.....	35
Fig. 4.16. Eina control de deslizador.....	36
Fig. 4.17. Aparició de franges quan la capa es desplaça del visor.....	36
Fig. 4.18. Instant de l'explosió.....	37
Fig. 4.19. Elements necessaris per congelar el temps.....	38
Fig. 4.20. Enregistrament d'imatges per crear un desdoblament del personatge.....	38
Fig. 4.21. Duplicat d'un personatge mitjançant una màscara.....	39
Fig. 4.22. Les quatre vistes de l'escenari creat en 3ds Max 2010.....	40
Fig.4.23. Configuració de l'eina Keylight.....	41
Fig. 4.24. Integració d'un escenari virtual amb cromà.....	41
Fig. 4.25. Imatge realitzada a partir d'un arxiu de punt de fuga.....	42
Fig. 4.26. Importació d'un arxiu <i>vpe</i> a After Effects.....	43
Fig. 4.27. Creació d'arxiu <i>vpe</i> amb Photoshop.....	43

Índex de taules.

Taula 3.2. Pla de rodatge.....	17
--------------------------------	----

1. Objectius.

1.1. Propòsit.

La idea principal ha estat desenvolupar una *Demo Reel* amb efectes especials digitals que narra una petita història.

1.2. Finalitat.

L'objectiu és reunir tot un seguit de coneixements sobre la postproducció digital de la imatge i crear un aparador en forma de peça audiovisual per mostrar-los. Posteriorment pot servir de carta de presentació a empreses del sector.

1.3. Objecte.

Demo Reel estructurada a partir d'un fil narratiu pensat exclusivament per poder utilitzar elements creats digitalment i integrar-los amb la imatge inicial, així com modificar aquesta imatge amb tècniques de postproducció, donant com a resultat una mostra de les possibilitats que ofereixen els efectes digitals que l'autor ha realitzat.

1.4. Abast.

A partir d'imatges enregistrades en alta definició es fa la postproducció de la peça audiovisual amb programes especialitzats en la integració d'efectes, l'animació en tres dimensions, el retoc de la imatge i la edició de vídeo i àudio.

2. Eines de treball.

A continuació es fa esmena dels programes principals amb els que s'ha treballat durant la execució del projecte i es fa una explicació de les seves funcions d'us generals i s'aprofundeix amb més detall en les característiques que més s'han fet servir en la creació del vídeo final.

2.1. Adobe Premiere Pro CS5.

És un programa d'edició de vídeo no lineal. Permet importar una gran diversitat de formats de vídeo i àudio com *avi*, *mov*, *wmv*, *mpeg*, *dvix*, etc. o *mp3*, *wav*, *mpg*, etc. i treballar amb ells en temps real. També permet capturar vídeo i àudio directament des d'una cinta mitjançant un dispositiu amb port *firewire*. El seu espai de treball simula un estudi de muntatge de vídeo i com es pot observar a la figura 2.1 consta d'una sèrie de panells importants.

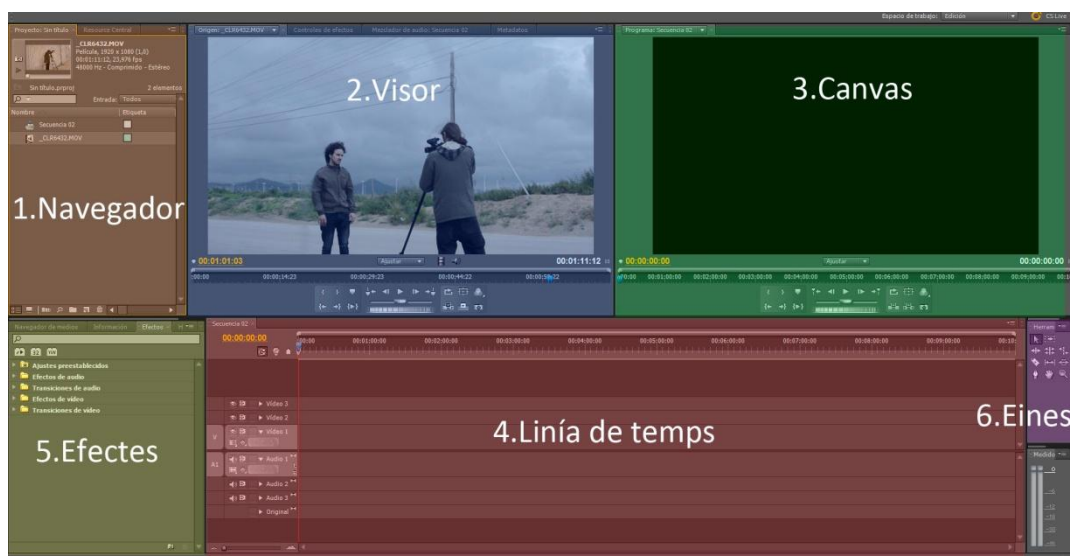


Fig. 2.1. Espai de treball de Adobe Premiere Pro CS5.

2.1.1. Navegador.

És un panell on es gestionen tots els arxius, carpetes i seqüències del projecte. Al navegador és on s'importen els clips de vídeo i d'àudio per gestionar-los i organitzar-los en

carpetes si s'escau, per més tard treballar amb ells. El navegador ofereix informació detallada dels arxius que conté: directoris, formats, còdecs, dimensions, etc.

2.1.2. Visor.

És una pantalla de visualització dels clips originals que es troben al navegador des del qual fent doble clic sobre un arxiu, podem fer que es visualitzi al visor. La selecció del material que es necessita és el pas previ a passar els clips a la línia de temps, per tant, en el visor es defineixen els punts d'entrada i sortida d'un clip de vídeo o d'àudio. Adjunts al panell del visor, trobem el panell de configuració d'efectes, el mesclador d'àudio i el panell de meta dades dels arxius.

2.1.3. Canvas.

És una pantalla on es visualitza el material de vídeo editat a la línia de temps. Mostra com es veurà el clip de vídeo final un cop s'exporti.

2.1.4. Línia de temps.

Aquest panell és una representació gràfica de totes les edicions que es fan amb el material. És l'espai de treball on es tallen, desplacen, agrupen i modifiquen en general les parts del material que constituirà el muntatge final. El panell ens ofereix una edició multipista tant de vídeo com d'àudio i una barra de desplaçament per recórrer les pistes i visualitzar-les al *canvas*.

2.1.5. Eines.

Consta d'un seguit d'eines que permeten fer funcions de desplaçament, agrupament, tall i zoom dels clips de la línia de temps. Totes les eines tenen la corresponent drecera de teclat.

2.1.6. Panell d'efectes.

En aquest panell es troben els efectes que ofereix el programa per a l'edició del vídeo en que s'està treballant. Inclou efectes i transicions d'àudio i de vídeo a part d'uns ajustaments predissenyats pel programa. L'aplicació es fa arrossegant amb el *mouse* l'efecte que es vol a

sobre d'un clip de la línia de temps i la seva configuració es realitza en el panell adjunt al visor que s'anomena *Controles de efectos*.

2.2. 3ds Max 2010.

És un programa de creació 3D multimèdia, basat en un entorn Windows, que permet crear objectes modelats i animacions en tres dimensions. L'entorn de creació es desenvolupa sobre unes finestres corresponents a vistes en dièdric (planta, alçada, perfil i perspectiva), anomenades visors, com es pot observar a la figura 2.2. La creació d'objectes en el programa està basada en un sistema de coordenades de referència universal X, Y, Z i el seu format d'exportació per defecte és *max*, encara que també hi ha la possibilitat de fer-ho en altres formats compatibles amb més programes.

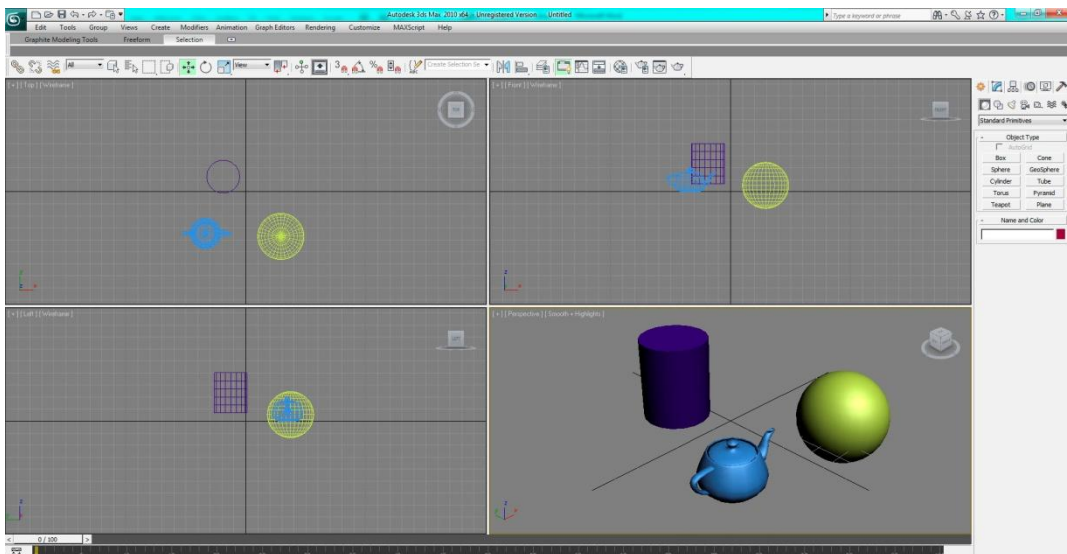


Fig. 2.2. Espai de treball de 3ds Max 2010.

2.2.1. Modelat.

El programa ofereix una gran varietat d'objectes predissenyats que es poden crear en una escena. Hi ha objectes més senzills com cilindres, esferes o piràmides, i objectes més sofisticats com portes i finestres. Aquests objectes són paramètrics, és a dir, tenen uns paràmetres ajustables que defineixen les característiques com el radi, l'alçada, l'amplada i altres molt més complexes. A tots aquests objectes se'ls pot aplicar modificadors que es troben al programa per poder deformar-los i variar el seu aspecte inicial.

Dins del modelat hi ha una fase més complexa. Un objecte es pot convertir en un *editable poly*, un *editable mesh*, o un *editable patch*. Un cop realitzat aquest pas, l'objecte es pot modelar a partir dels seus vèrtex, arestes i cares amb tot un seguit d'eines que el programa ofereix i que combinades amb les eines desplaçament, rotació i escalar, doten a 3ds Max d'un gran dinamisme a l'hora de poder crear formes o personatges.

2.2.2. Materials.

El programa té un editor de materials, com el de la figura 2.3, que permet assignar a cada objecte el material que es vulgui. L'usuari pot dissenyar un material amb les característiques que ell vulgui modificant els seus paràmetres perquè s'ajusti més a un metall, un plàstic, un vidre, etc. Als materials se'ls pot assignar textures de materials reals per fabricar mobles, parets, portes, pell, aigua, herba, etc. Un cop creat un material es pot guardar en una llibreria per poder reutilitzar-lo sempre que es vulgui.

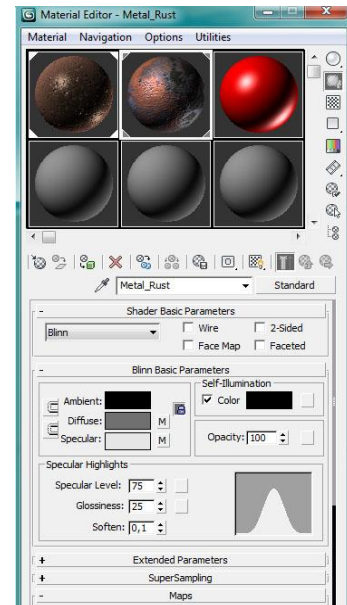


Fig. 2.3. Editor de materials.

2.2.3. Il·luminació.

En una escena en tres dimensions realista és essencial una bona il·luminació ja que tot objecte tridimensional projecta ombres, a més, propietats dels materials com la reflexió o la refracció també es veuen afectades per la llum.

Al programa trobem llums fotomètriques i estàndard. Les primeres permeten ajustar els seus paràmetres com si fossin llums reals que es troben al mercat i s'utilitzen més per dissenys d'interiorisme, en canvi, les estàndard tenen uns ajustaments menys rigorosos i lliures. Les llums es creen a l'escenari com un objecte més, i cadascuna té una forma determinada que la diferència com observem a la figura 2.4.

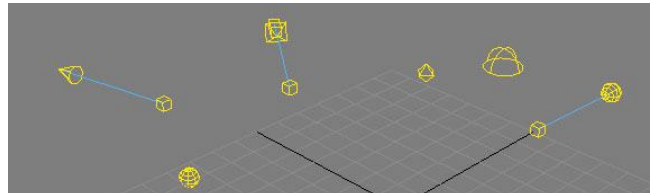


Fig. 2.4. Llums fotomètriques i estàndard a l'escenari.

2.2.4. Animació.

L'animació en 3ds Max es basa en la interpolació de moviment. En la línia de temps del programa s'han de definir uns fotogrames clau que ell automàticament interpretarà per poder fer la resta del moviment. Per exemple per animar el recorregut d'una bola de billar, només cal indicar el principi i el final del moviment, la resta la interpreta el programa ell sol. Dins del programa la gran majoria de paràmetres dels objectes són animables, això proporciona una gran versatilitat a l'hora de treballar.

2.2.5 Render.

Un cop es té una escena completada, es procedeix a fer el render ja sigui d'una imatge estàtica o d'un vídeo. Un render és un procés en el que el programa interpreta tot el que hi ha a l'escena: llums, objectes, materials, animacions, etc. Depenent de la qualitat i la complexitat de la escena, el processat serà més o menys llarg. També cal destacar que hi ha diferents motors de render que ofereixen diferents qualitats i opcions de configuració. Els més utilitzats són *Scanline*, el motor per defecte de 3ds Max; *mentalray*, que ofereix resultats de més qualitat y també es troba instal·lat amb el programa y *V-ray*, un motor de render que s'instal·la a part, creat per Chaos Group i que ofereix resultats físicament correctes i de molta qualitat.

2.3. Adobe Soundbooth CS5.

Aquest programa proporciona eines per a la edició d'àudio, la neteja del so, el disseny de sons i la creació de música en una interfície molt dinàmica i intuïtiva que facilita el seu ús fins i tot a usuaris no gaire experimentats en la matèria. A la figura 2.5 es poden observar les parts més importants de l'espai de treball.

2.3.1. Editor multipista.

La part que ocupa més espai en la interfície del programa és l'editor de les pistes. Les pistes es poden arrossegar directament des d'un directori o des del panell d'arxius. Permet treballar amb moltes pistes a l'hora i copiar i moure clips entre elles. Si es fa doble clic sobre una pista o sobre *Editar*, el clip d'àudio s'amplia i es poden fer tot tipus de modificacions incloses al panell de tasques i al d'efectes. Tot el programa en si està pensat perquè l'edició dels clips es realitzi d'una forma molt visual i intuïtiva.

Des de l'editor es pot obrir el quadre de diàleg de gravació de veu que es fa mitjançant un micròfon connectat a la entrada d'àudio de l'ordinador.

Una funció molt útil que ens ofereix el programa és la possibilitat d'inserir una pista de vídeo per sincronitzar a la perfecció la edició de l'àudio que s'estigui muntant.

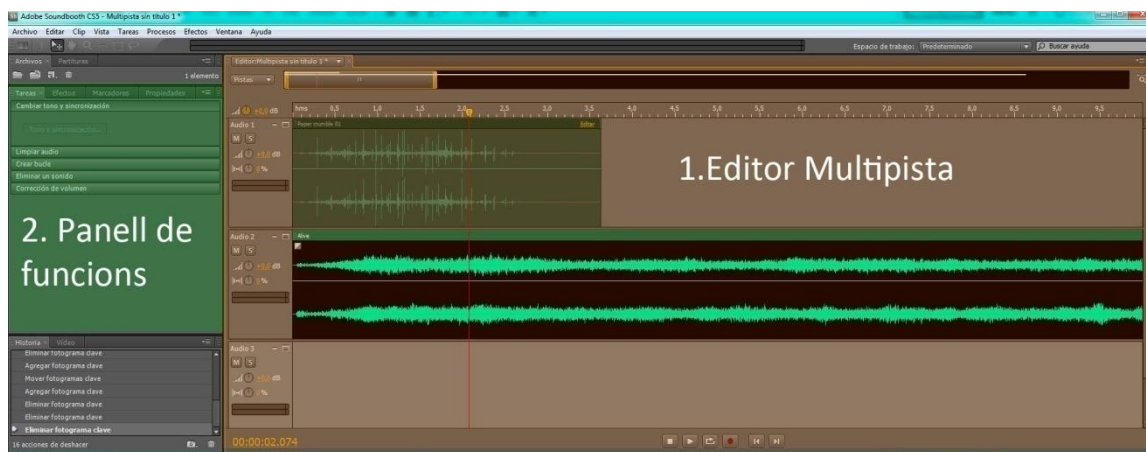


Fig. 2.5. Espai de treball d'Adobe Soundbooth CS5.

2.3.2. Panell de funcions.

Si una pista d'àudio es troba en mode d'edició, el panell de tasques i el d'efectes s'activen. En el panell de tasques es troben funcions de canvi de to i sincronització, neteja del so, creació de bucles, eliminació de determinats sons i correcció del volum. Per altra banda dins dels efectes trobem múltiples opcions per modificar el volum, la reverberació, el to de veu o equalitzar l'àudio. Totes aquestes funcions es podrien fer amb un programa d'edició d'àudio més professional però no serien tan intuïtives ni fàcils d'executar.

2.4. Adobe After Effects CS5.

After Effects és un programa de postproducció de vídeo. El programa està destinat a integrar imatge amb efectes especials o grafisme mitjançant la superposició de capes. Es pot dir que aquest programa és una fusió entre un programa d'edició de vídeo i un de retoc fotogràfic, fet que ens ofereix un enorme ventall de possibilitats per manipular les imatges. After Effects es basa en la gestió de les diferents capes que conformen una composició. Aquestes capes poden ser imatges fixes, vídeos, llums, càmeres, capes d'ajust o sòlids entre d'altres. Si les capes es combinen entre si, s'ajusten els seus corresponents paràmetres, se'ls apliquen efectes incorporats dins del programa i s'animen mitjançant fotogrames clau, es poden arribar a obtenir resultats de postproducció espectaculars. Com tots els programes Adobe, aquest té una interfície de treball pròpia com es pot observar a continuació.

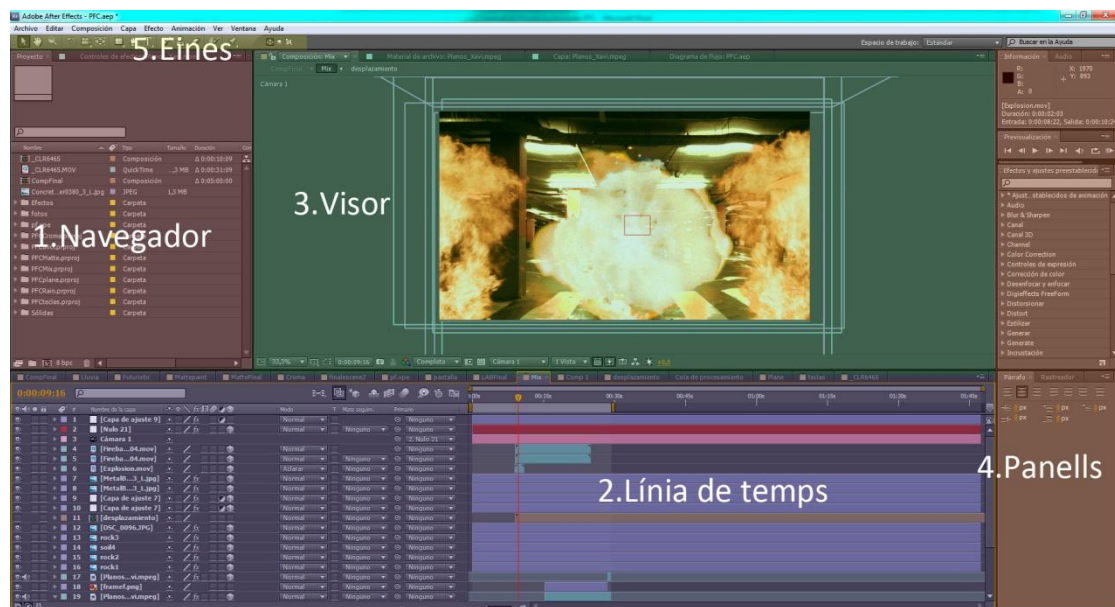


Fig. 2.6. Espai de treball d'After Effects.

2.4.1. Navegador.

Aquest panell té la funció d'albergar tots els arxius que s'importen al programa així com els que es creen dins del mateix. Cadascuna de les capes o composicions que es creen, i els arxius importats, es poden gestionar amb el navegador mitjançant carpetes i un buscador. També ofereix les meta dades dels arxius distribuïdes en columnes.

2.4.2. Línia de temps.

Aquest panell serveix per distribuir les capes per la composició que s'ha creat. Es pot dir que la línia de temps és una representació gràfica de la composició del vídeo final. La disposició de tots els elements d'una composició dins de la línia de temps defineix el resultat final. Cada capa es pot moure lliurement de posició i es pot configurar segons permetin els seus paràmetres. Les capes, segons de quin tipus són, tenen unes propietats que es poden modificar desplegant la seva configuració com es pot veure a la figura 2.7. Si per exemple hi ha una capa de vídeo, es pot modificar entre d'altres la posició, l'escala, la opacitat o la rotació.

A part de les propietats individuals de cada capa, a la línia de temps hi ha unes propietats generals que es poden activar o desactivar i modificar per afectar a la capa desitjada i augmentar el potencial de les creacions amb el programa. Algunes d'aquestes propietats són la transformació de la capa en tres dimensions, la variació del mode de fusió o la visualització del canal alfa o de luminància de la capa. La línia de temps també és l'espai on es treballen les animacions amb fotogrames clau de les propietats de les capes.

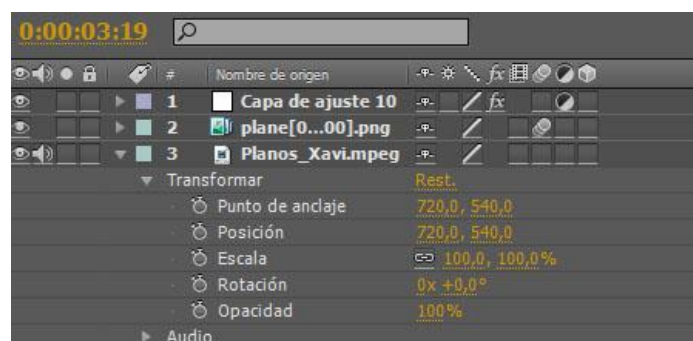


Fig. 2.7. Propietats d'una capa de vídeo.

2.4.3. Visor.

El visor representa un monitor per on es pot veure el resultat de la composició creada a la línia de temps. En el visor també es pot veure el material importat al navegador o una sola capa de la línia de temps de forma individual.

2.4.4. Panells.

Segons com es configura l'espai de treball dins del programa o les eines que l'usuari necessita en un instant concret, es poden distribuir diferents panells per la interfície d'After Effects i adaptar-los com més convingui. La disposició més habitual es trobar visibles el panell d'efectes, el d'edició de text, el rastrejador de moviment i el de pintura. El panell d'efectes és el més representatiu i utilitzat, ja que és la font principal del programa per realitzar modificacions en la imatge.

2.4.5. Eines.

A la interfície del programa hi ha una barra d'eines per poder accedir de manera ràpida a unes eines amb funcions concretes que són les següents:

- Eines de selecció, visualització i zoom.
- Eines de rotació i de moviment de càmeres.
- Eines per crear formes vectorials, màscares i text.
- Eines per pintar i esborrar.

3. Desenvolupament de la Demo Reel.

Un cop consolidada la idea de crear una *Demo Reel* d'efectes especials digitals, comença el procés de desenvolupament del projecte. Inicialment ha estat necessària la confecció d'un guió i d'un *storyboard* per crear els fonaments de la peça audiovisuals a realitzar.

3.1. Creació del guió i storyboard.

S'ha creat una petita història que ocupa el rerefons de la *Demo Reel* i que ha servit per mostrar tot un seguit de manipulacions de la imatge amb postproducció d'efectes especials i 3D, d'una forma més creativa que de costum.

Es pot dir que el guió s'ha adaptat a una idea final, i no que el producte final s'ha realitzat adaptant-se a partir del guió. La prioritat del treball és mostrar els efectes especials, però s'ha fet amb l'ajuda d'un fil narratiu per fer un vídeo més creatiu que s'allunyi de la típica mostra d'efectes amb una música de fons.

Els punts a cobrir s'han resolt de la següent manera:

- Per poder mostrar diferents efectes i formes de manipular la imatge, s'ha creat una història que doni peu a la integració d'aquests elements externs amb la imatge real. La història és senzilla i amb una temàtica de ciència-ficció. Tracta d'un individu desconegut que es desperta en una zona abandonada i no sap com ha arribat a allà. Aleshores des d'un laboratori des d'on l'observen, activen tot un seguit de mecanismes per provar el seu grau de resistència a fenòmens estranys. Aquests fenòmens s'han representat a partir dels efectes especials.
- Per minimitzar temps, personal i costos tot es desenvolupa en dues úniques localitzacions, una de les quals es conforma per un croma. A més la història gira al voltant de dos personatges, per tant només han estat necessaris dos actors.

Es poden visualitzar el guió i l'*storyboard* a l'apartat d'annexes del treball.

3.2. Preproducció.

Abans de començar a rodar, lògicament ha fet falta tot un procés de preparació: la preproducció.

Primer s'ha procedit a cercar les dues localitzacions necessàries, una d'exterior i l'altra per poder muntar i il·luminar un croma correctament.

La localització d'exterior ha d'estar situada en un zona poc habitada, principalment en un polígon industrial o similar on es visualitzi una nau en un entorn una mica decadent i no gaire cuidat. La solució s'ha trobat en un una zona industrial del Prat de Llobregat.

La localització per muntar el croma ha de permetre situar tot el material i l'actriu sense problemes d'espai. L'opció més adequada a nivell de resultats en aquest cas és un plató, però per temes de disponibilitat i comoditat dels actors i de la necessitat d'aparèixer en escena elements difícils de transportar pel seu volum, s'ha decidit muntar el croma a l'estudi d'un pis de dimensions adequades i que és accessible per a l'equip.

En segon lloc s'ha iniciat la cerca de dos actors i de l'equip tècnic. El criteri a seguir pels actors ha estat trobar un noi i una noia d'uns 20-25 anys. Per la part corresponent al personal de rodatge ha fet falta buscar un encarregat de dirigir la fotografia i la il·luminació, un operador de càmera, un elèctric i un script.

Per últim s'ha procedit a obtenir el material de rodatge necessari a partir del servei de material de l'Escola Universitària Politècnica de Mataró. El material necessari ha estat bàsicament una càmera per enregistrar imatges en alta definició, un trípode, un croma i focus per il·luminar.

Un cop tot el necessari per iniciar el rodatge ha estat a punt, s'ha fet un pla de rodatge per coordinar les dates de recollida i retorn de material i de disponibilitat dels actors. La previsió de la durada del rodatge ha estat d'unes quatre hores per les escenes d'exterior i de tres hores per les escenes del croma. Tot comprimit en un mateix dia, matí i tarda.

Data: Diumenge 24 d'abril de 2011.

El Prat de Llobregat (matí) / Hospitalet de Llobregat (tarda).

Hora	Localització	Personal	Tasca
10:00h - 11:30h	Polígon industrial	- Actor - Script - Operador de càmera - Directora de fotografia - Director	Rodatge escenes 1 i 2
DESCANS			
12:00h - 14:00h	Polígon industrial	- Actor - Operador de càmera - Directora de fotografia - Director	Rodatge escenes 3, 4 i 5
DINAR			
15:30 - 17:30	Espai per al croma	- Actriu - Script - Il·luminació - Operador de càmera - Directora de fotografia - Director	Rodatge escena 6

Taula 3.2. Pla de rodatge.

El director ha realitzat les tasques d'operador de càmera i la directora de fotografia també s'ha encarregat de la il·luminació, per tant, el personal s'ha reduït a cinc persones: Actor, actriu, script, director/operador de càmera i directora de fotografia/il·luminació.

3.3. Producció.

El rodatge ha estat compost de dues fases ben diferenciades. El període de rodatge en exteriors i el rodatge en el croma. La primera fase no ha tingut més complicacions que configurar correctament els *settings* de la càmera i posar especial atenció en el control de l'obertura del diafragma i el balanç de blancs, així com estar atents a la correcta execució de cada plànol en cada moment amb l'ajuda del script. No ha fet falta ser rigorosos amb el control d'àudio ja que aquest àmbit recau íntegrament sobre la fase de postproducció.

En la segona fase s'ha d'afegir a totes les atencions del rodatge en exterior, el muntatge del croma.

El format de vídeo utilitzat per enregistrar el material del curt ha estat HDV 1080i 25 en una cinta mini DV. Aquest és un format progressiu amb una resolució de 1440 x 1080 píxels amb una proporció de fotograma de 16:9 (1,78) i una proporció de píxel de 4:3 (1,3). El sistema de codificació correspon al format M-PEG2.

3.3.1. Material del rodatge.

El material emprat en el rodatge ha estat el següent:

- Càmera Sony HVR-A1E



- Tela verda per el croma



- Trípod de Manfrotto 501



- Suport per a croma o fons fotogràfic Manfrotto



- 3 Focus Iaiiro Lilliput 650W



3.3.2. Muntatge del croma.

Un croma ha d'estar perfectament il·luminat perquè la superfície de la tela o lona de color verd o blau que fa de fons, no tingui ombres. Una il·luminació uniforme permet uns resultats finals molt més satisfactoris a l'hora de fer la postproducció. Això passa perquè es treballa millor si el programa de tractament d'imatge que s'utilitza posteriorment, pot identificar la tela del croma com un únic color i així s'eviten dificultats alhora d'eliminar el croma durant la postproducció.

Un altre aspecte a tenir en compte són els rebots de llum cap a l'actor o actriu. Els rebots seran de color verd pel fet de tenir el croma verd darrere, aleshores per evitar això, els actors no han de situar-se massa a prop de la tela i també s'ha de dirigir adequadament la posició dels focus. Amb aquestes indicacions es poden evitar dificultats per aconseguir un perfil del personatge ben definit.

Ha estat necessària una tela verda de 3 x 4 metres per cobrir tota la superfície desitjada. La tela esmentada ha estat subjectada per unes pinces a un suport metàl·lic per poder-la col·locar verticalment fent de paret i terra ficticis. Després s'han col·locat 3 focus de 650W davant de la tela i enfocant al sostre per aconseguir un efecte de llum indirecta que produeix unes ombres més atenuades. Es pot veure el muntatge a la figura 3.1.

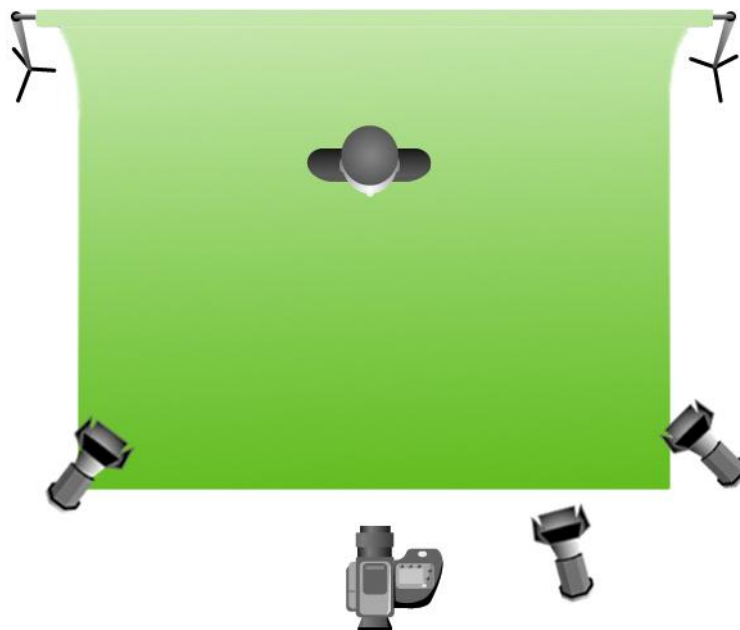


Fig. 3.1. Muntatge del croma.

3.4. Postproducció.

Sense treure importància a les fases de preproducció i producció, aquesta és la part més destacada de tot el procés, ja que és la que ha tingut més pes en els resultats finals.

S'han realitzat diferents tipus de modificacions en la imatge, cada tipus a requerit l'ús d'un determinat programa. S'han escollit aquests programes basant-se en els coneixements que es posseeixen sobre els mateixos.

3.4.1. Adobe Premiere CS5.

En tot moment s'ha donat prioritat a la qualitat de la imatge, per tant, s'ha fet el possible perquè el vídeo final hagi estat processat el mínim de cops possible. Avui en dia amb els programes que pertanyen a Adobe, això és senzill. Gràcies a la gran integració entre programes que existeix, es poden traspasar projectes entre programa i programa, sense necessitat d'exportar primer el material. D'aquesta manera el programa Adobe Premiere s'ha utilitzat per escollir les preses bones i estructurar-les per importar-les posteriorment a After Effects sense perdre cap tipus d'informació.

3.4.2. Adobe After Effects CS5.

És el programa amb el que s'han integrat tots els elements no reals amb la imatge real i s'han fet modificacions de la imatge inicial per ambientar la història. Les accions realitzades han estat:

- Correccions i modificacions de color.
- Matte Paint.
- Integració d'efectes externs com explosions, llamps, pluja i icones gràfiques.
- Moviments de càmera ficticis.
- Integració de personatges en escenaris virtuals mitjançant la substitució d'un cromà.
- Integració d'elements creats en tres dimensions amb imatge real.

Encara que el programa especialitzat en muntatge és l'anteriorment esmentat Adobe Premiere Pro, també s'ha optat per fer el muntatge final amb After Effects per comoditat a l'hora d'ordenar i estructurar tots els elements que conformen el vídeo final.

El format d'alta definició en que grava la càmera Sony HVR-A1E és HDV 1080i 25 amb una resolució de 1440 x 1080 píxels. El problema és que aquest format enregistra la imatge amb píxels rectangulars que donen una resolució de 1920 x 1080 píxels. Això és una forma d'estalviar en la fabricació del sensor de la càmera ja que amb menys píxels aconsegueix una resolució més gran, amb un sensor de menys qualitat. Tot gràcies a que modifica la proporció dels píxels, en comptes de ser quadrats són rectangulars amb un aspecte 4:3 (1,333), fet que dona lloc a un fotograma de proporcions 16:9 (1,777) com podem veure a la figura 3.2

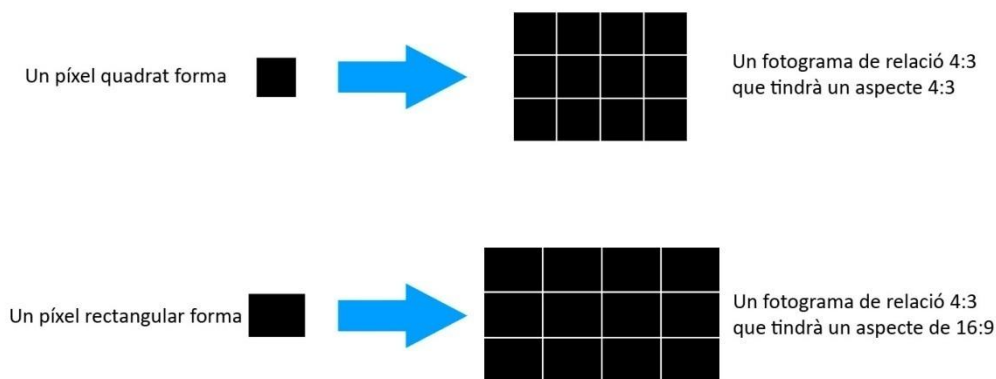


Fig.3.2. Esquema de l'aspecte d'un fotograma segons la proporció dels píxels.

After Effects no permet exportar el format 1080i 25 amb una proporció 16:9 perquè processa els píxels amb un aspecte quadrat i no rectangular. Aleshores s'ha hagut de desestimar la opció dels *settings* de les composicions d'After Effects, que teòricament és la correcta perquè coincideix amb el format d'enregistrament de la càmera. Aleshores s'ha hagut de crear una composició personalitzada que permeti exportar sense deformacions.

Finalment la solució ha estat configurar la composició d'After Effects amb una resolució de 1920 x 1080 píxels o proporcional per aconseguir una proporció de fotograma adequada, és a dir, de 16:9 i no de 4:3.

3.4.3. 3ds Max 2010.

Dins de la branca de l'animació en tres dimensions s'ha escollit aquest programa per crear un escenari virtual i un avió.

L'escenari virtual s'ha modelat a partir d'objectes estàndard del programa, se li han aplicat textures i s'ha il·luminat. Després s'ha processat la imatge final per poder-la manipular dins d'After Effects.

L'avió ha estat modelat i posteriorment se li han aplicat textures. Aleshores s'ha procedit a animar el seu moviment per crear una animació mitjançant la interpolació de fotogrames clau que proporciona 3ds Max. Un cop acabada l'animació s'ha renderitzat l'avió com un vídeo, fent que el fons es processés com un canal alfa o transparent, d'aquesta manera s'ha pogut integrar amb la imatge real.

3.4.4. Adobe Soundbooth CS5.

L'àudio en aquesta *Demo Reel* és molt important ja que dóna context a la història i aporta dinamisme en general al vídeo. Una opció molt adequada és un programa com Soundbooth que permet distribuir els diferents sons en format multipista. Les pistes són molt visuals i ajuden en l'edició, a més el programa permet introduir una pista de vídeo per poder sincronitzar a la perfecció el so amb la imatge. Aprofitant aquesta opció, s'ha exportat des de After Effects el vídeo final en baixa qualitat i s'ha importat a Soundbooth per poder-lo utilitzar de guia en l'edició de l'àudio.

No és un programa professional d'edició d'àudio, però ens ofereix les suficients prestacions per obtenir un bon resultat final amb l'avantatge de ser més fàcil i agradable d'utilitzar.

3.4.5. Biblioteca d'àudio i efectes.

Per aconseguir una bona postproducció final, s'ha optat per adquirir material addicional, tan de so com d'efectes especials. La idea ha estat tenir una bona biblioteca de sons i d'efectes per poder treballar sense limitacions a l'hora de perfilar els resultats finals.

L'opció de crear els sons en un estudi i els efectes especials amb material real s'ha desestimat totalment perquè no es disposa d'infraestructura ni és la temàtica del projecte. Aleshores s'ha optat per adquirir bancs d'efectes i de sons via compra.

Mitjançant el lloc web www.videocopilot.net s'han comprat dos col·leccions en concret:

- Action Essentials 2 que disposa de 500 elements visuals que simulen efectes reals a una resolució de 2048 x 1152 píxels. Hi ha diferents categories com explosions, trets, sang, foc, fum, aigua, vidres entre d'altres.



- Designer Sound Fx que consta de 500 elements d'àudio tant ambientals, com abstractes, d'impactes i de percussió.



4. Realització dels efectes especials.

En el vídeo final s'han aplicat diversos efectes amb diferents tècniques i programes per obtenir els resultats desitjats. Tot el procés s'ha desenvolupat en diferents composicions que després s'han unit per fer el muntatge definitiu. A continuació es fa esmena dels processos utilitzats així com una explicació de cadascú.

4.1. Correcció i modificació del color.

A tot el vídeo en general se li ha donat un to decadent, desaturat i verdós per dotar-lo d'un aire més cinematogràfic i proper a la ciència ficció. No hi ha un manual que dicti unes normes per saber quin criteri s'ha de seguir per donar una tonalitat determinada segons la temàtica de la història, per tant aquí intervenen la creativitat i el gust del director o de l'encarregat de fer la postproducció. Per modificar el color del material enregistrat s'ha utilitzat Adobe After Effects CS5.

En primera instància se li ha aplicat a la capa del vídeo els efectes de *Brillo i Contraste* i *CC Composite* conjuntament, per ressaltar el contrast de la imatge i aconseguir una tonalitat diferent. Seguidament s'ha aplicat un efecte de *Curvas* modificant la quantitat de color vermell, verd i blau per separat i la distribució del color RGB en general. Per últim s'ha fet servir un efecte de *Tono/Saturación* per desaturar la imatge.

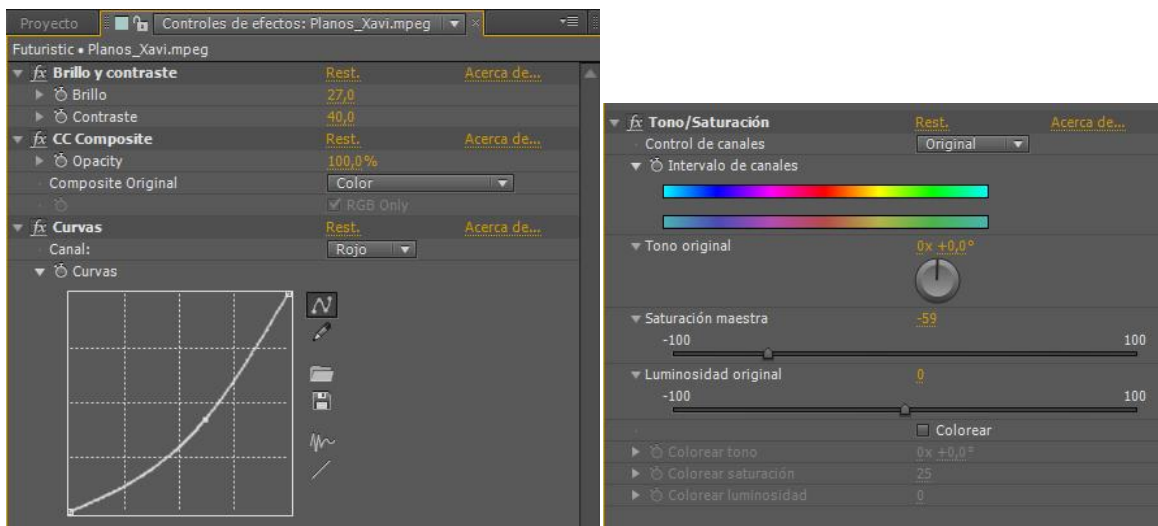


Fig. 4.1. Efectes utilitzats en la correcció de color.

A continuació s'observa una primera imatge tal com es va enregistrar originalment i una altra amb correcció de color.



Fig. 4.2. Correcció de color.

4.2. Integració de text i elements gràfics.

Al principi de la història, apareixen sobre el protagonista unes icones i unes informacions textuais que representen que se li està fent algú tipus de escaneig o reconeixement. Tot són formes vectorials dibuixades amb l'eina ploma de l'After Effects o aplicades a partir d'efectes predisenjats com pot ser l'opció *Cuadrícula*. Posteriorment aquest elements han estat modificats amb màscares i integrats amb la imatge respectant la perspectiva de l'escenari.

Per obtenir un resultat com el de la imatge següent s'han realitzat les següents accions:



Fig 4.3. Integració d'elements gràfics en la imatge.

La graella s'ha realitzat a partir de l'efecte predissenyat del programa anomenat *Generar Cuadrícula* i s'ha adaptat al terra de la imatge per no distorsionar la perspectiva de la composició. Per evitar que es sobreposi al personatge s'ha fet una màscara rodejant-lo com observem a la figura 4.2. Per altra banda, com veiem a la figura 4.3, s'ha aplicat un efecte de *Resplandor* a la quadrícula per donar la sensació de brillantor i s'ha utilitzat un efecte de *Barrido Lineal* per animar l'aparició progressiva de l'element.

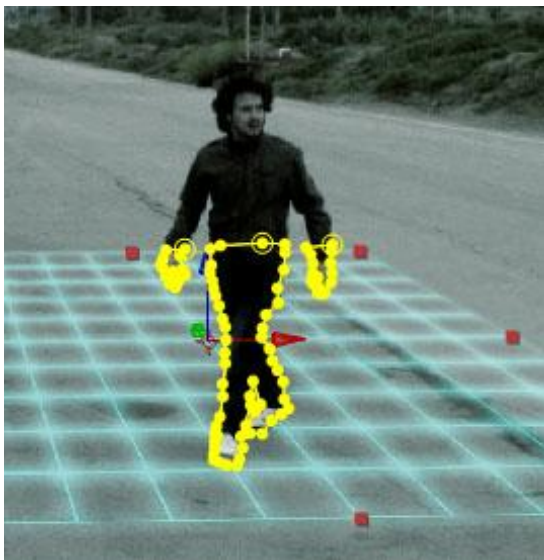


Fig. 4.4. Utilització d'una màscara.

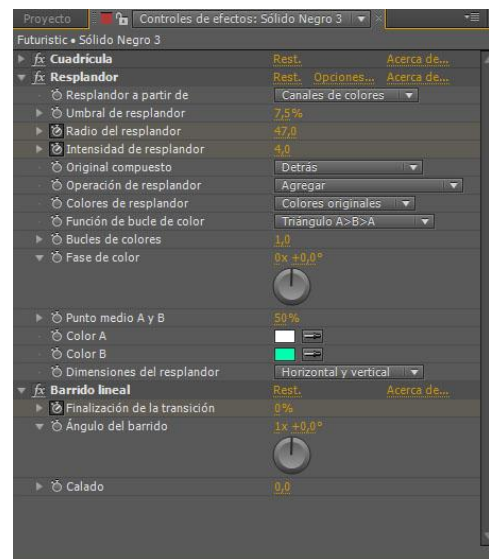


Fig. 4.5. Efectes de la graella.

A partir d'un sòlid de color blanc s'ha dibuixat un cercle amb l'eina de fer el·lipses, aleshores mitjançant màscares per ocultar parts de la superfície del cercle, s'ha creat la forma que veiem a la figura 4.4. Tot seguit, s'han duplicat aquestes formes modificant el radi i la opacitat per crear la icona gràfica que es situa al voltant del personatge. Llavors, dins de la opció de rotació en l'espai de cada figura, s'ha utilitzat la expressió escrita *wiggle* per obtenir un moviment de rotació aleatori. Finalment també se li ha aplicat a tota la figura un efecte de *Resplandor* com el de la graella.

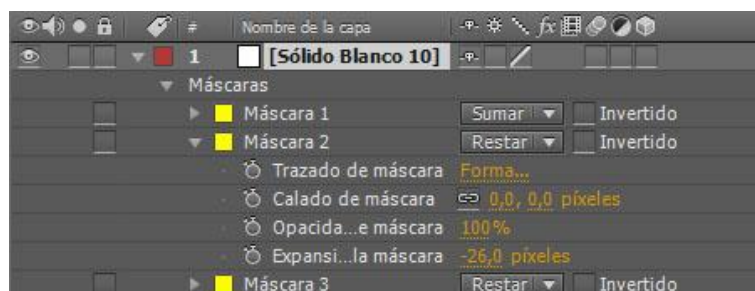
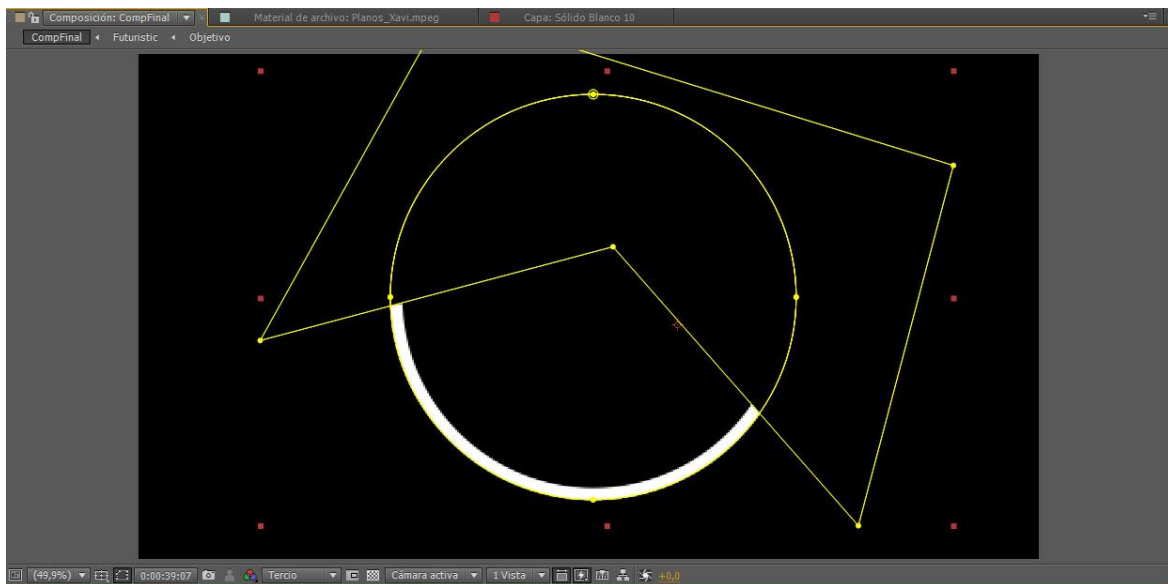


Fig. 4.6. Creació de formes amb cercles i màscares.

El text que apareix ens els panells semitransparents de color negre, ho fa de forma progressiva, imitant una escritura per ordinador. Aquest efecte s'ha aconseguit animant la opacitat del text. A més d'aques efecte, el segón text també té animat el valor dels caràcters per poder fer un compte enrere fins a zero segons. Aquestes animacions estan predissenyades per el programa i un cop afegides al text dessitjat, com es pot veure a la figura 4.5, nomès s'han d'ajustar els paràmetres i col·locar fotogrames clau on es vulgui.

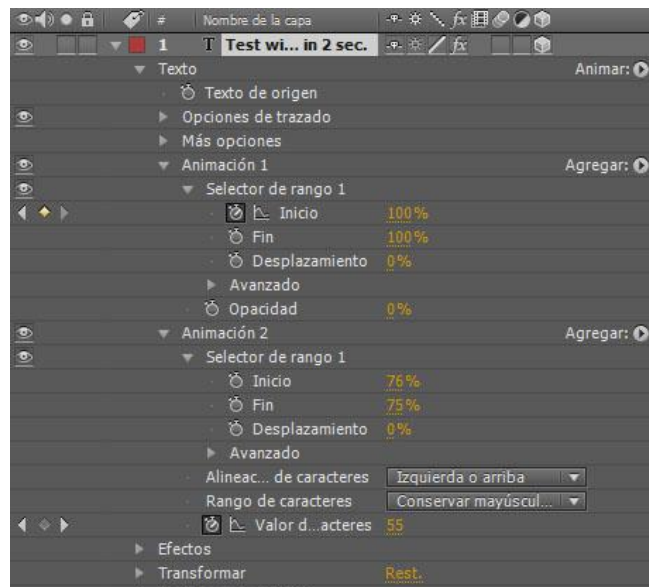


Fig. 4.7. Paràmetres d'animació del text.

4.3. Integració d'elements en 3D.

Primer de tot s'ha dissenyat un avió futurista amb el programa 3ds Max com es veu a la figura 4.8. L'objecte s'ha modelat, se li han aplicat textures i finalment s'ha animat. Aleshores s'ha fet el render de l'animació com una seqüència d'imatges en format *png* amb canal alfa per poder integrar l'avió sobre qualsevol imatge.

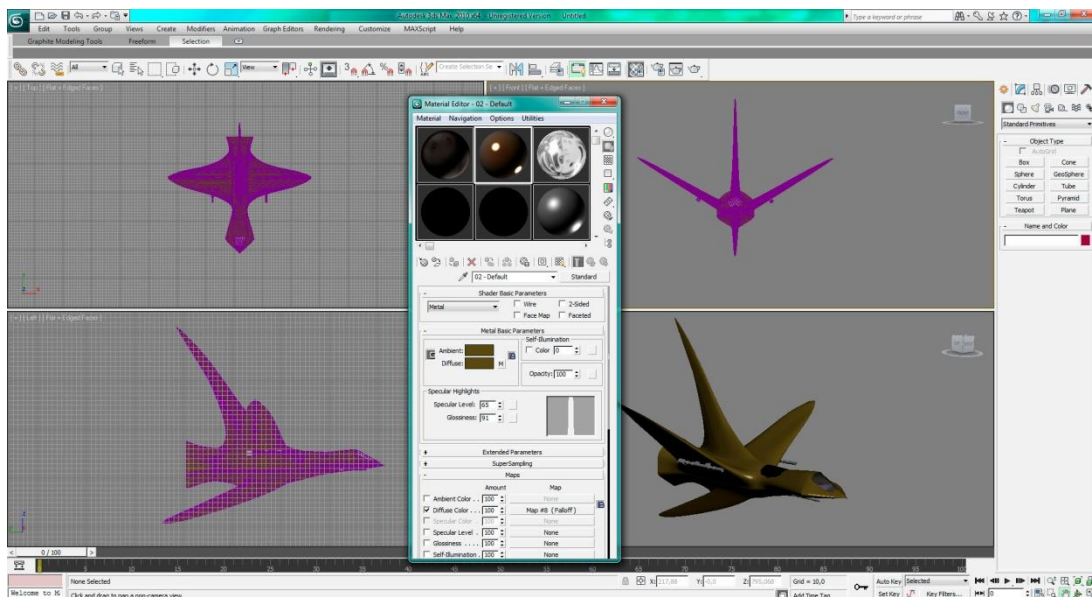


Fig. 4.8. Disseny de l'avió en 3D.

Aleshores la seqüència d'imatges s'ha importat directament a After Effects, que ho ha interpretat com una capa nova. Com veiem a la figura 4.9, al col·locar la capa de l'avió a sobre de la capa de vídeo, l'objecte en tres dimensions s'integra amb les imatges enregistrades.

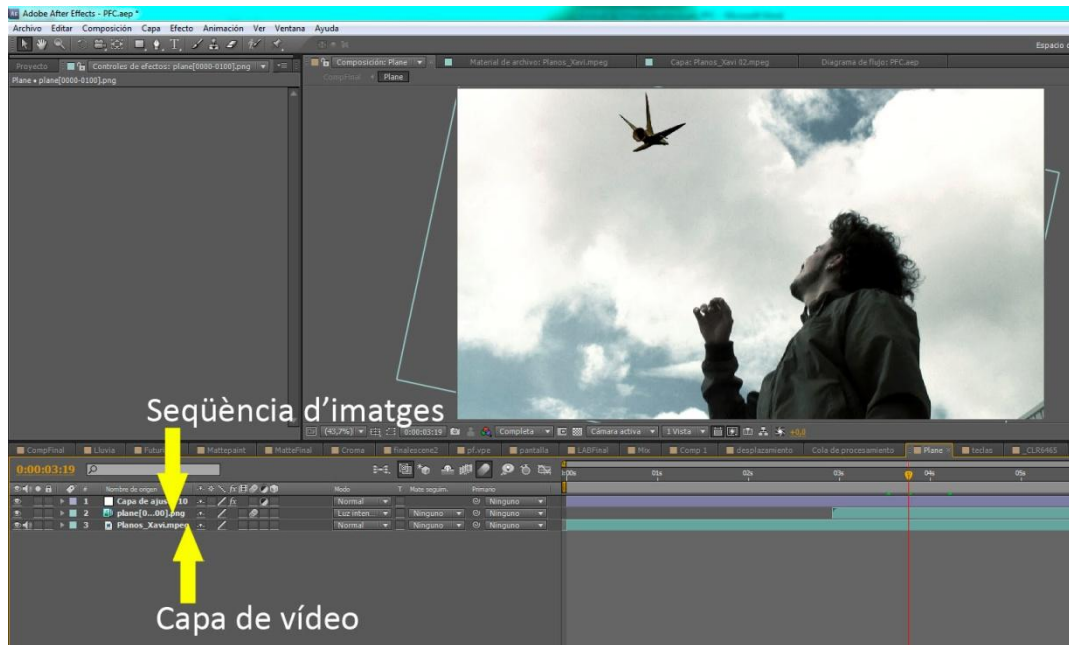


Fig. 4.9. Integració d'una animació 3D.

4.4. Matte paint.

El *matte paint* és una tècnica que cada cop s'utilitza més en les pel·lícules de ciència ficció o de caire fantàstic. Consta en crear il·lusions a partir d'escenaris reals, pintant literalment a sobre de la imatge ja sigui a partir de fotografies retallades i modificades, il·lustracions o objectes creats en 3D per ordinador. En aquest cas s'ha fet servir una imatge d'unes piràmides i s'ha integrat completament a l'escenari real captat per la càmera.

Primer s'ha preparat la imatge utilitzant una màscara per ocultar les parts que no interessin i posteriorment s'ha fusionat amb l'entorn amb l'ajuda de l'eina *Tampón de clonar* i la goma. A l'After Effects aquestes accions no són destructives, sinó que actuen com un efecte de pintura que es pot eliminar sempre que es vulgui sense modificar la imatge inicial. També s'han utilitzat efectes com *Tono/Saturación* o *Desenfoque ràpid* per integrar-la millor amb la imatge. A continuació es pot observar el procès:

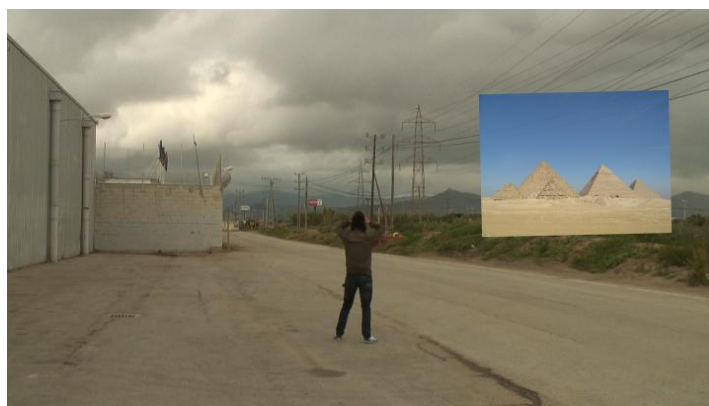


Fig. 4.10. Creació d'escenari amb *matte paint*.

4.5. Travesant el subsòl.

A vegades, la clau dels efectes especials és imitar de la forma més creïble possible la realitat. En aquest efecte es simula que la càmera es submergeix a través del terra i passa d'un escenari situat a la superfície, fins a un aparcament subterrani.

Com mostra la figura 4.11, per dur a terme aquest efecte s'han hagut de crear tres ambients diferents. Primer l'escena inicial on succeix la història, després el recorregut que fa la càmera a través del sòl i per últim l'espai subterrani on ens porta la càmera.

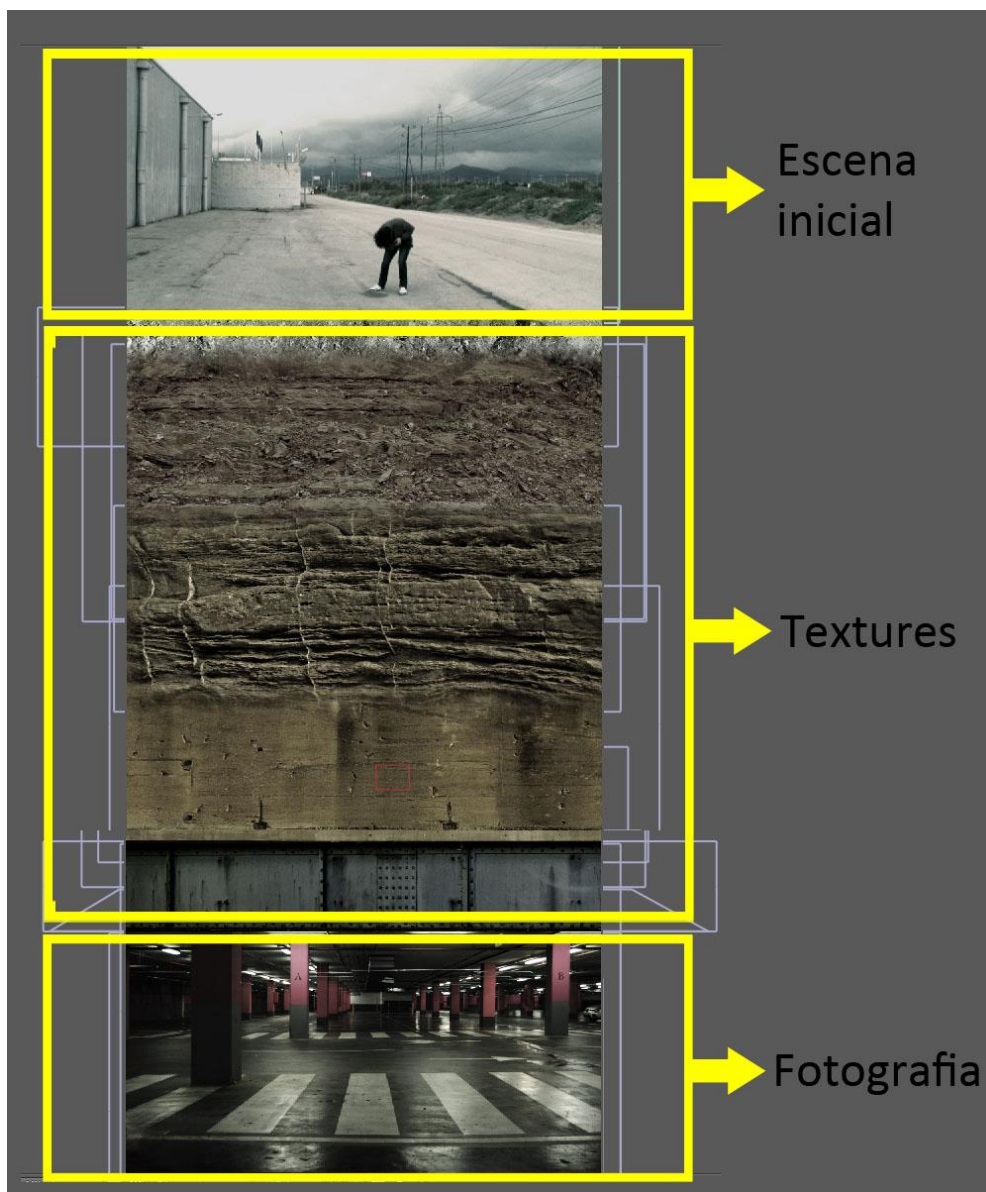


Fig. 4.11. Esquema de l'escenari de l'efecte per travessar el subsòl.

La peça clau d'aquesta composició és crear una càmera que farà un recorregut a través de les nostres imatges donant la sensació de que es submergeix. De fet, per fer més còmode la manipulació del moviment de càmera, s'ha unit aquesta a un objecte nul creat prèviament, aleshores la càmera obeeix les ordres d'aquest objecte i nomès s'ha de moure'l en l'eix Y perquè la càmera el segueixi de d'alt a baix.

Inicialment s'ha situat l'objecte nul a la mateixa posició que la peça de vídeo de la part superior, aleshores s'ha anat movent cap a baix l'objecte esmentat i s'han anat col·locant textures diferents, una sota de l'altra. Per unir les textures entre si i obtenir un subsòl ben integrat, s'han utilitzat els efectes de *Bordes rugosos*, *Tono/Saturación* i *Curvas*, posant especial atenció a la textura que s'uneix directament amb la capa del vídeo inicial.

Abans d'arribar a la fotografia de l'aparcament hi ha un detall que dóna més sensació de profunditat, la biga de metall. Aquesta biga s'ha creat a partir de dues textures planes, però gràcies a l'opció del programa de convertir un objecte en tridimensional, s'ha pogut rotar una textura 90 graus en l'eix X i formar un angle de 90 graus amb l'altra textura per simular una biga rectangular.

Finalment s'ha desplaçat l'objecte nul, és a dir la càmera, fins que ha estat centrat amb la fotografia de l'aparcament, la qual s'ha retocat amb els efectes *Curvas* i *Tono/Saturación*.

4.6. Simulació d'una tempesta

Aquest és un efecte on s'ha buscat simular un fenòmen real. Això comporta una dificultat afegida ja que l'espectador pot imaginar-se com és la explosió d'una nau espacial en ple univers, però mai ha vist cap, en canvi, una tempesta és un fenòmen natural que tothom a viscut algun cop. Per tant, en aquest cas s'ha buscat donar el màxim de realisme possible però tampoc deixant de banda l'aspecte estètic. Un efecte vistós, encara que no sigui exactament com en la realitat, sempre farà oblidar a l'espectador com és per exemple un llamp de debò ja que concentrarà la seva atenció just en el que està veient.

En primer lloc, s'ha utilitzat un efecte de *Exposición*, per enfosquir l'escena respecte de les de la resta del vídeo, aleshores s'ha procedit a crear la pluja. After Effects té un efecte de pluja predissenyada però que no té gaires paràmetres de configuració, aleshores s'ha optat per crear-la amb el generador de partícules *CC Particle World*. La gran quantitat d'opcions

modificables que aporta aquest efecte, permet crear molts tipus de partícules. En aquest cas, com es pot veure a la figura 4.12, s'ha optat per una animació *Explosive* i un tipus de partícula *Line*, a més s'han modificat paràmetres com la quantitat de partícules que es generen, la seva durada o el color. La clau ha estat distribuir les partícules correctament respectant la perspectiva de l'escena i configurar-les perquè es generin d'una forma semblant a la caiguda de la pluja. Després, s'ha aplicat un efecte de *Desenfocage ràpid* i s'ha disminuït la opacitat de la capa on s'ha aplicat el *CC Particle World*.

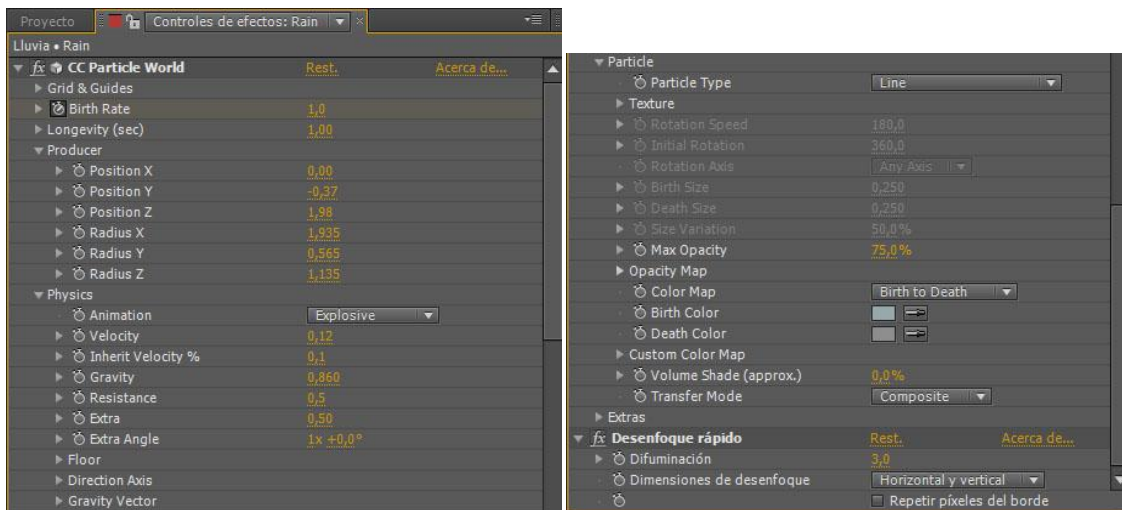


Fig. 4.12. Configuració del generador CC Particle World.

Per simular l'impacte de les gotes d'aigua amb el terra moll, s'han distribuït una sèrie de sòlids per tota la perspectiva del terra de la escena i se'ls ha aplicat l'efecte *Drizzle*, que crea unes circumferències concèntriques que es generen progressivament i de les que es poden modificar els paràmetres com es pot veure a la figura 4.13. Per integra-ho amb el terra de l'escena s'ha utilitzat el mode de fusió de capa *Superponer*.

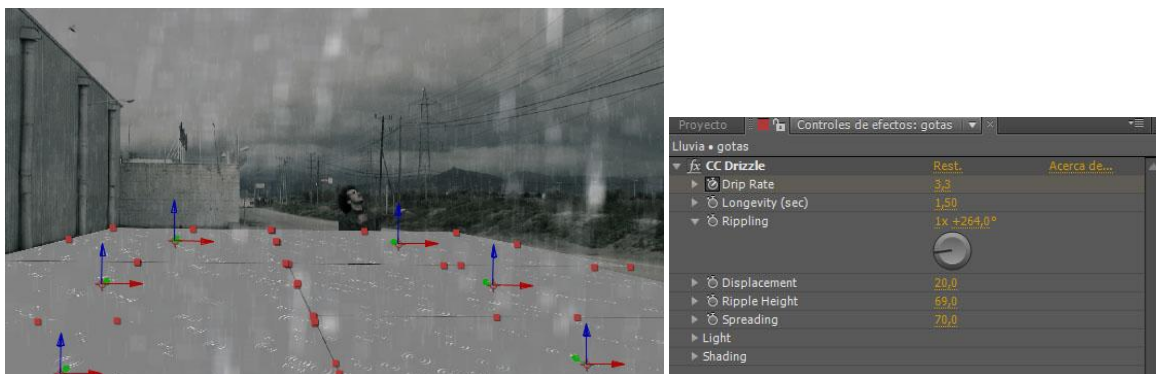


Fig. 4.13. Efecte Drizzle.

Finalment, per acabar amb la pluja, s'ha creat un efecte simulant gotes d'aigua a la lent de la càmera. Per això s'ha utilitzat un vídeo de la col·lecció Action Essentials 2. El clip consta d'unes partícules de color blanc que simulen pluja a través d'una finestra i que té el fons transparent, és a dir, amb canal alfa. Amb l'aplicació dels efectes *Desenfoque de cuadro* i *Curvas* s'ha acabat de simular l'efecte desitjat.

La creació dels llamps ha requerit treballar tres elements. Primer el llamp en si, que s'ha creat a partir de l'efecte predisenyat del programa *Relámpago avanzado*. Com es pot observar a la figura 4.14, se li han modificat els paràmetres i se li ha aplicat un efecte de *Resplandor* per potenciar-lo. També se li ha aplicat un efecte de transició de *Barrido lineal* per simular que el raig apareix des del cel cap al terra.

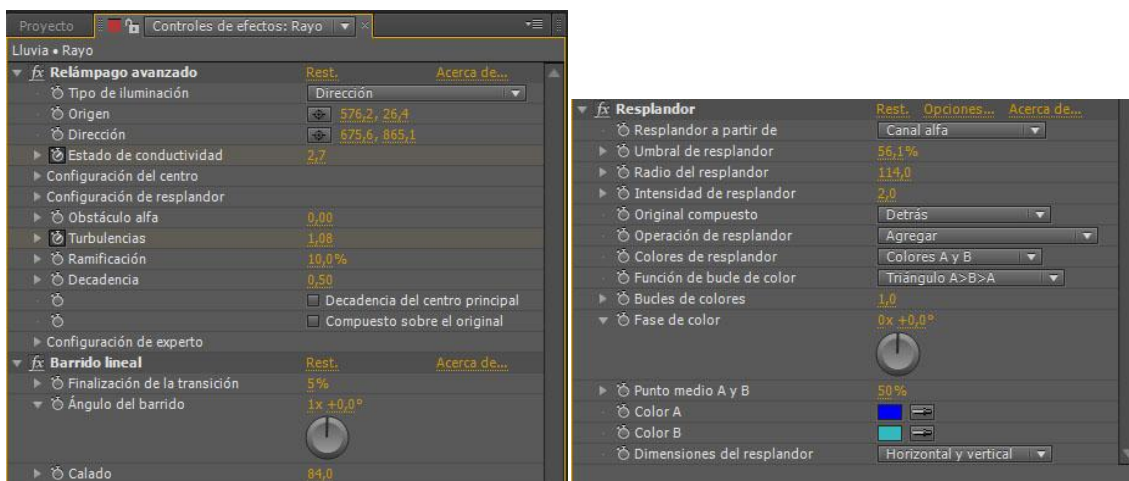


Fig. 4.14. Configuració del efectes per generar un llamp.

S'han creat dos elements per imitar el moment en que la llum envaeix la imatge:



Fig. 4.15. Escenari amb la caiguda d'un llamp.

Per aconseguir aquesta sensació d'il·luminació total, s'ha utilitzat un sòlid amb un efecte de *Resplandor* que envolti el personatge, juntament amb una capa d'ajust amb un efecte de *Curvas* que afecti a tota l'escena. Aquests dos elements nomès s'activen quan cau un llamp, així doncs ha estat necessari ajustar la durada i la posició de les dues capes a l'instant just en que apareix el llamp.

4.7. Simulació d'un terratrèmol o Càmera Shake.

Per simular un terratrèmol el que s'ha fet és moure la càmera de la composició de forma aleatòria en totes direccions. Per fer-ho s'ha utilitzat la expressió *wiggle* sobre la posició, de manera que la posició de la càmera ha variat de forma aleatòria tantes vegades per segon com se li han indicat. Realment no s'ha aplicat directament a la càmera sinó a l'objecte nul que es troba emparentat amb aquesta. El problema de la expressió *wiggle* és que no té un paràmetre per indicar quan finalitza, per tant s'ha hagut de recórrer a l'eina *Control de deslizador* com veiem a la figura 4.9. És un controlador per manipular els paràmetres d'una capa o d'un efecte. En aquest cas, ha permès graduar la quantitat de moviment de la càmera i el començament i el final de la simulació del terratrèmol.

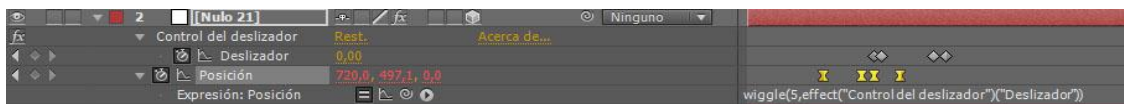


Fig. 4.16. Eina control de deslizador.

La part més delicada ha estat el reajustament de la capa de video ja que si es mou la càmera, es mou el que veiem i per tant apareixen franges negres com es veu a la figura 4.10. La solució ha estat escalar la capa de video fins que les franges han desaparegut.



Fig. 4.17. Aparició de franges quan la capa es desplaça del visor.

4.8. Explosions.

Totes les explosions utilitzades s'han extret de la col·lecció Action Essentials 2. Tots els clips de vídeo que es troben en els DVD's, tenen el fons amb canal alfa, és a dir, transparent, fet que facilita molt la seva integració amb les imatges reals. També pot ajudar a la seva integració variar el mode de fusió de la seva capa a mode *Pantalla* o qualsevol que sigui adequat.

Un cop el clip de l'explosió s'ha col·locat a sobre de la imatge, s'ha escalat a la mida desitjada i s'ha col·locat en el punt on ha d'aparèixer l'explosió, s'ha d'integrar en l'escenari. Per crear un entorn més realista quan l'explosió està en plena acció, s'ha aplicat una capa d'ajust a la composició amb un efecte de *Resplandor* que tenyeix les zones brillants de la imatge simulant el reflex del foc. Finalment, a la mateixa capa d'ajust s'ha aplicat un efecte *Curvas* que s'ha animat amb fotogrames clau perquè progressivament la composició agafi una tonalitat taronja que indica la proximitat del foc. Aquí es veu un instant de l'explosió:



Fig. 4.18. Instant de l'explosió.

4.9. Congelar el temps.

En un programa de postproducció com After Effects, congelar el temps es tradueix en congelar un fotograma. El mètode utilitzat a estat exportar en format *png* un sol fotograma del clip, aleshores sense desplaçar la barra de la línia de temps, s'ha importat la imatge prèviament exportada i s'ha col·locat just en el moment en que volem que es pari el temps. Es pot veure ala figura 4.11.



Fig. 4.19. Elements necessaris per congelar el temps.

Per treure profit a aquest efecte i donar-li més espectacularitat, s'ha optat per fer aparèixer el mateix personatge al mateix temps a l'escenari. Mentre un es troba paralytitzat, l'altre (ell mateix) s'observa amb sorpresa. Per poder fer-ho ha estat necessari fer primer una molt bona planificació durant l'enregistrament de les imatges. El procediment ha estat enregistrar dues escenes diferents amb el mateix personatge. Aquest personatge però, ha d'aparèixer en un lloc diferent cada cop perquè quan s'interposi una imatge sobre l'altra no s'encreuin els dos. La clau ha estat gravar les imatges amb trípode i no moure l'emplaçament de la càmera. Es pot veure el procediment a la figura 4.12.

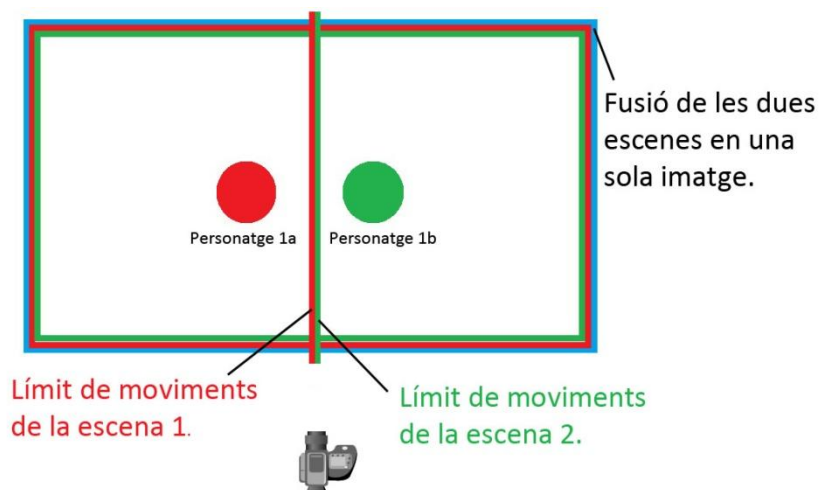


Fig. 4.20. Enregistrament d'imatges per crear un desdoblament del personatge.

A l'hora de fer la superposició de les imatges perquè aparegui el personatge duplicat en la mateixa escena, s'ha de tenir en compte que en aquest cas es sobreposa una imatge fixa (ja que el personatge es troba paralitzat) amb un vídeo. El que s'ha fet ha estat crear una màscara al voltant del personatge de la imatge fixa i, sense moure la seva posició, s'ha col·locat la seva capa sobre la capa del vídeo com es pot observar a la següent imatge. D'aquesta manera s'ha creat la il·lusió de que el mateix personatge està duplicat sobre el mateix escenari.

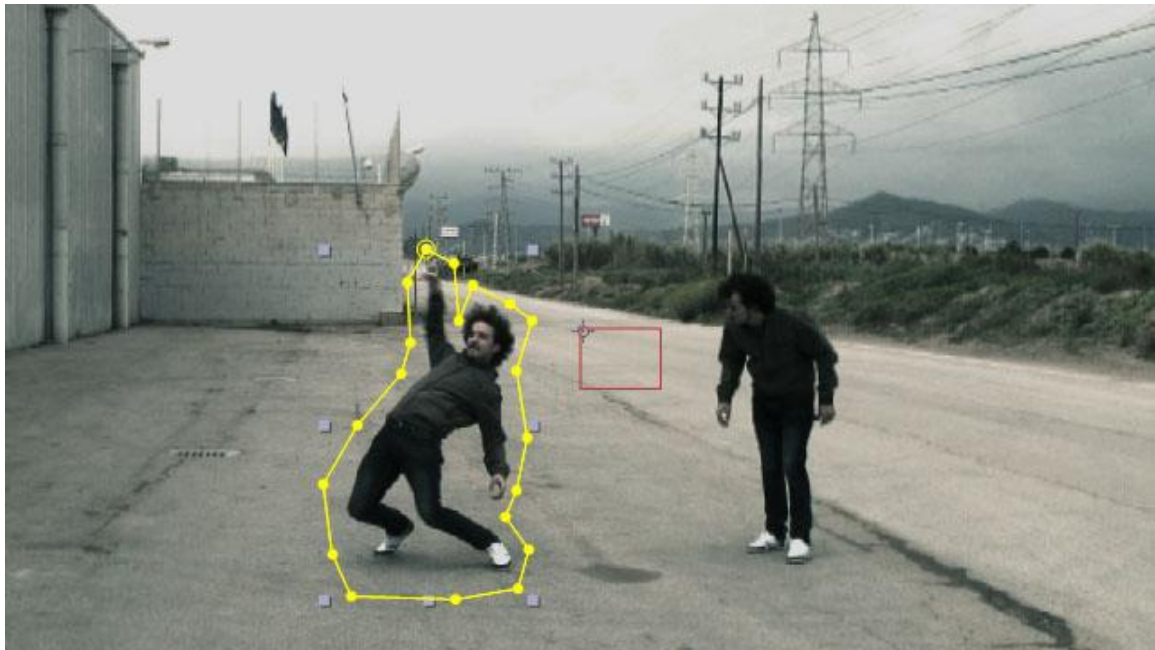


Fig. 4.21. Duplicat d'un personatge mitjançant una màscara.

Encara que no es mogui la càmera del seu emplaçament, és molt complicat que tots es trobi exactament al mateix lloc o amb la mateixa llum, i més en un dia nuvolat com és el cas. Aleshores per integrar millor les dues imatges se li han fet uns ajustaments de *Curvas* i *Tono/Saturación* a la capa del vídeo perquè ambdues tinguin el mateix color. A més s'ha aplicat una capa d'ajust a tota la composició amb un efecte de *Curvas* animat amb fotogrames clau. Així, en el moment en que es fusionen les capes amb els dos personatges hi ha un resplendor generalitzat que impedeix que es noti cap salt ni canvi de llum.

4.10. Creació d'un escenari virtual mitjançant un croma.

Utilitzant les imatges preses a partir del muntatge del croma explicat anteriorment s'ha procedit a integrar-les en un escenari virtual.

Primer s'ha creat un escenari en tres dimensions amb el programa 3ds Max com es veu a la figura 4.13. S'han utilitzat elements rectangulars predisposats en fila en una habitació allargada i s'ha aplicat una textura blanca i una mica reflectant a tot el conjunt d'elements. Mitjançant una càmera s'ha pres la vista desitjada per obtenir la imatge final, s'ha il·luminat la escena i s'ha fet el render.

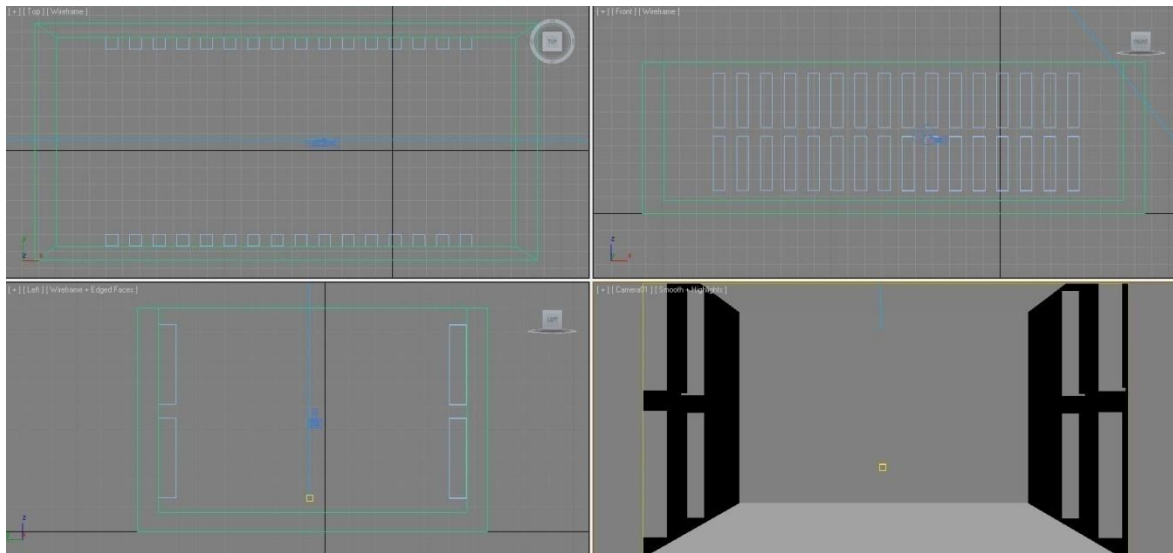


Fig. 4.22. Les quatre vistes de l'escenari creat en 3ds Max 2010.

Un cop es té l'escenari, cal treballar el vídeo que es vol integrar amb el programa After Effects. Primer s'ha de suprimir la part que no interessa i deixar el personatge i/o elements que hagin de sortir per pantalla. Per fer-ho s'ha utilitzat l'eina *Keylight*, que permet suprimir de la imatge el color que es desitja i, seguidament es poden ajustar tot un seguit de paràmetres, com observem a la figura 4.14, per perfeccionar el perfil dels elements que estan sobre el croma.

És recomanable que abans d'utilitzar el *Keylight*, es suprimeixin amb una màscara les parts del vídeo que no interessin per estalviar-li feina al programa. Com a eina addicional s'ha utilitzat el *Retractor de mate* per seguir perfilant i suavitzant els límits dels elements que s'han de situar sobre el nou escenari.

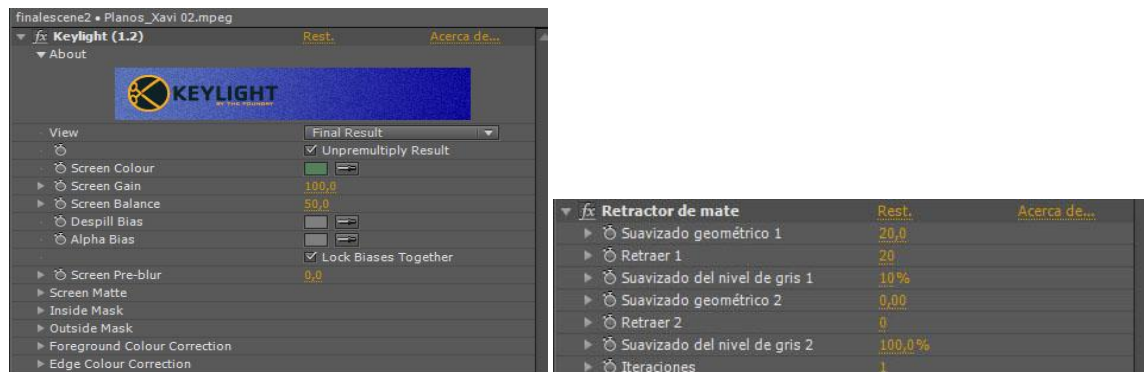


Fig.4.23. Configuració de l'eina Keylight

Un cop l'escenari virtual s'ha importat a After Effects, s'ha modificat amb elements addicionals creats amb el programa per donar-li un caire futurista. Aquí es veu el procés:

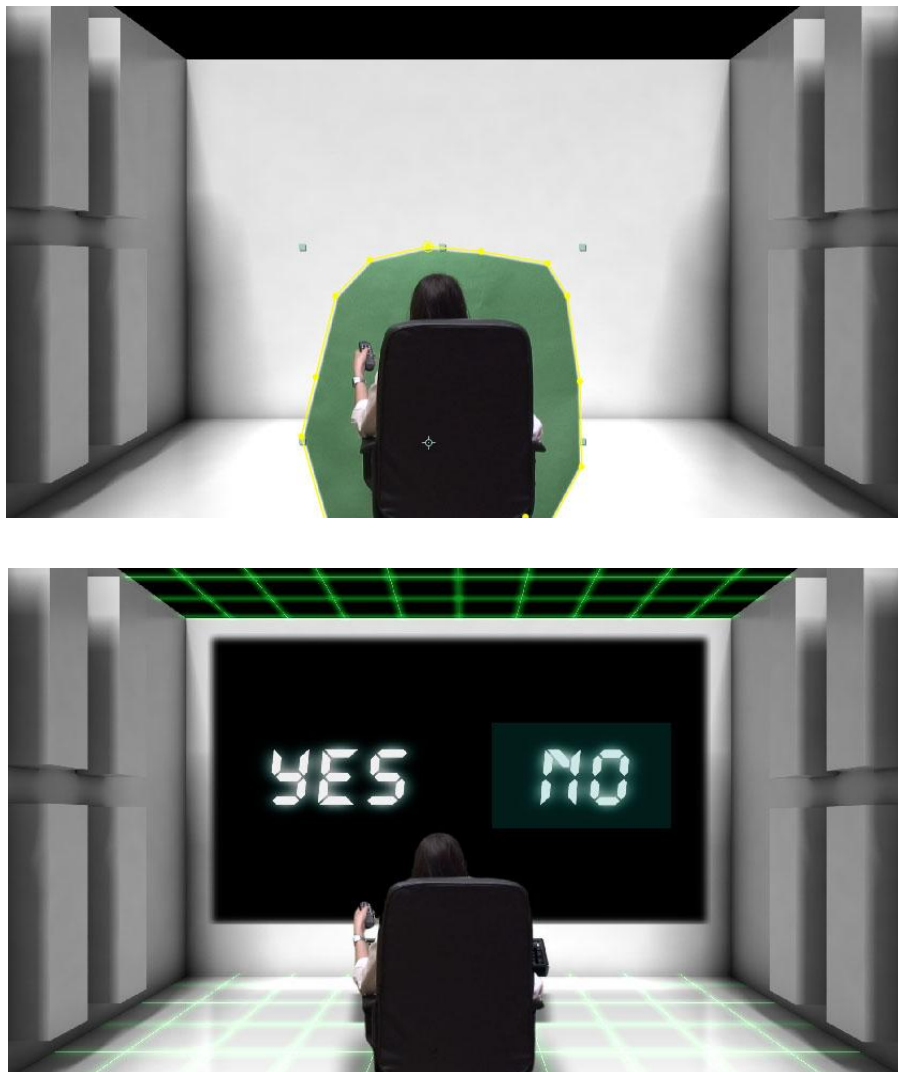


Fig. 4.24. Integració d'un escenari virtual amb croma.

4.11. Importació d'un arxiu de punt de fuga.

Fer un render d'una imatge estàtica com la de l'efecte anterior ja es possible que trigui hores en processar-se, depenent de la qualitat i el motor de render que s'utilitzin. Llavors, si es parla de vídeo en comptes d'imatge estàtica, les hores de render es disparen substancialment. En aquest cas s'ha realitzat un moviment de càmera que retrocedeix des del punt on es troba inicialment el personatge assegut, fins al final del passadís tal com es veu a la imatge.

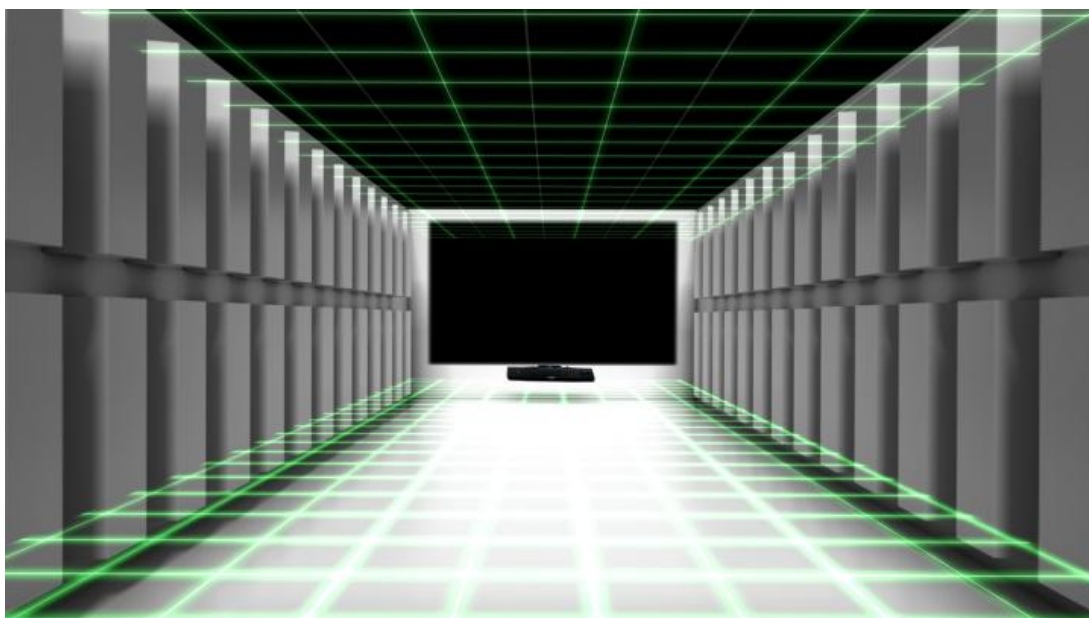


Fig. 4.25. Imatge realitzada a partir d'un arxiu de punt de fuga.

Per estalviar hores de render, s'ha utilitzat una eina molt potent que ens proporciona After Effects: Importació d'un arxiu *vpe* o de punt de fuga. Aquests arxius permeten que el programa els interpreti i construeixi un escenari en tres dimensions utilitzant quatre plans. Com es pot veure a la figura 4.26, After Effects crea l'escenari automàticament i introdueix una càmera. Per aconseguir l'efecte de *tràveling* s'ha hagut de moure en l'eix *Z* la càmera i animar-la de manera que s'ha creat la sensació de que realment s'està viatjant a través d'un habitacle.

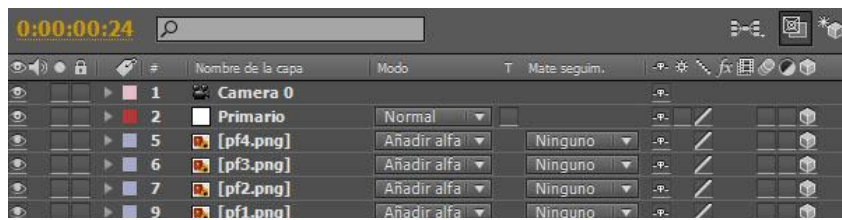


Fig. 4.26. Importació d'un arxiu *vpe* a After Effects.

L'inconvenient és que si es forcen molt els moviments de càmera, la imatge perd força qualitat així que no es pot utilitzar amb total llibertat de moviments.

En aquest cas, l'arxiu *vpe* s'ha creat amb el programa Photoshop, amb el filtre *Punto de fuga*. A la figura 4.16 es veu com les graelles blaves separen els diferents plans que després After Effects interpreta com a capes 3D i les ajusta per reconstruir l'escenari.

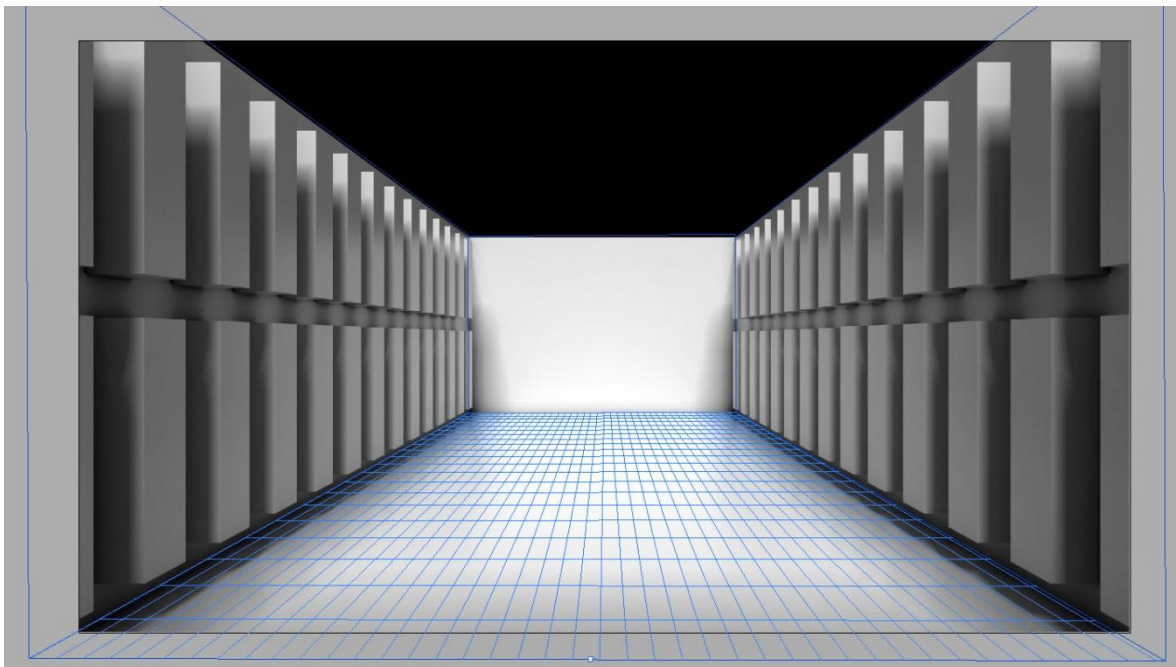


Fig. 4.27. Creació d'arxiu *vpe* amb Photoshop.

6. Impacte mediambiental.

En tots els processos de fabricació es produeixen residus i es genera CO₂. Per tant és gairebé impossible fer un projecte de qualsevol tipus amb impacte zero.

En el cas d'aquest projecte cal tenir en compte la fabricació de tot el material emprat com l'ordinador, el monitor, la càmera, el tríode, les cintes, etc.

També s'ha de tenir en compte el CO₂ que ha generat l'ordinador en funcionament i el vehicle utilitzat per transportar el material de rodatge, així com l'electricitat consumida per les bateries de la càmera i els focus d'il·luminació.

Un altre aspecte és el procés de reciclatge que s'haurà d'efectuar per reciclar el paper dels documents escrits i la contaminació que pot provocar el rebuig de residus com les tintes d'impressió, la cinta del rodatge o les bateries de la càmera.

Per realitzar un treball el més ecològic possible es podria haver optat per utilitzar una càmera amb targetes de memòria per enregistrar en comptes de cinta o fer la impressió del treball amb paper reciclat. Per la banda del transport, no ha estat viable utilitzar el transport públic per la quantitat de material a transportat, però per altra banda només s'ha utilitzat un vehicle per portar tot el material i el personal del rodatge així que s'ha optimitzat al màxim l'espai.

7. Propietat intel·lectual.

Tot el material que no és de creació pròpia i està inclòs en el producte final, compleix les condicions necessàries per ser utilitzat.

Per una banda totes les textures utilitzades provenen del lloc web www.cgtextures.com i estan lliures de drets per ser utilitzades en treballs privats o comercials sempre que no s'exploti econòmicament la textura en si de forma individual. Es poden veure amb detall les condicions d'ús, en l'apartat *Licenses* del lloc web esmentat.

Per altra banda tots els elements o efectes especials extrets de la col·lecció Action Essentials 2 poden ser utilitzats en un treball propi i aquest es pot distribuir o emetre públicament sempre que es faci com un treball o film final, és a dir, no es poden explotar econòmicament els elements de la col·lecció de forma individual ni es poden utilitzar amb una fita il·legal. El mateix succeeix amb els sons extrets de la col·lecció Designer Sound FX. Es poden veure les condicions d'ús detallades en l'apartat *Support/License Agreement* del lloc web www.videocopilot.net

8. Conclusions.

En aquest projecte s'ha explicat tot el procés de realització d'una *Demo Reel*, una peça audiovisual que serveix per mostrar els coneixements de l'autor que en aquest cas fan referència als efectes especials digitals.

S'han explicat les característiques de les eines de treball principals utilitzades durant el procés de postproducció, el qual s'ha basat en programes d'animació 3D i d'edició i postproducció de vídeo i àudio. S'ha detallat tot el procés de desenvolupament del projecte, passant per les diferents fases de preproducció, producció i postproducció.

Al ser la part de postproducció la més important i significativa de tot el projecte s'ha fet una explicació de cada un dels efectes digitals realitzats. L'explicació s'ha fet pas per pas, indicant les accions més importants fetes durant el procés de creació de cada efecte i amb l'ajuda sempre de figures per millorar la comprensió.

Valoro el treball realitzat en dos àmbits diferents. Per una banda en l'àmbit acadèmic, he pogut fer un treball acord a les meves inquietuds, explotant la branca dels audiovisuals que més m'agrada: El tractament de la imatge. Per altra banda, valoro positivament els resultats aconseguits pel fet que poden transcendir més enllà de la realització d'una peça audiovisual. Es pot aprofitar la *Demo Reel* en l'àmbit laboral com a carta de presentació o mostra dels coneixements que un té.

9. Referències.

Josep Molero Vera. *3ds Max 2010. Curso de iniciación*. Inforbook's, S.L.

Aleks Alaiza. *Post-Producción con Adobe After Effects*. Escola Professional d'aplicacions Informàtiques.

www.adobe.com/es/products

www.videocopilot.net

Escola Universitària Politécnica de Mataró

Centre adscrit a:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA

Graduat en Mitjans Audiovisuals

DEMO REEL D'EFECTES ECPECIALS DIGITALS

Estudi econòmic

**ADRIÀ KLOSE CONDE
PONENT: CARLES PAUL**

PRIMAVERA ANY 2011



**TecnoCampus
Mataró-Maresme**

Índex.

1. Cost de realització de la Demo Reel.....	1
1.1. Cost del material.....	1
1.2. Costos de recursos humans.....	3
1.3. Despeses indirectes.....	4
1.4. Cost de fabricació de la Demo Reel.....	4
1.5. Amortització d'equips i software.....	5

1. Cost de realització de la Demo Reel.

En aquest document es mostra el pressupost per poder realitzar la peça audiovisual o *Demo Reel* en que es basa el projecte. Es fa constància de totes les despeses per separat i finalment s'extreuen dades globals dels costos.

1.1. Cost del material.

PRODUCCIÓ:

<u>Descripció</u>	<u>Quantitat</u>	<u>Preu total (€)</u>
<u>Càmera de vídeo HDV</u>		
Sony HVR-A1E	1	2499
<u>Trípode</u>		
Manfrotto 501	1	524
<u>Il·luminació</u>		
Kit 3 focos Ianiro Lilliput 650W	1	1120
<u>Croma</u>		
Suport Manfrotto	1	251
Tela verda	1	68
<u>Cintes</u>		
Cinta MiniDV	2	6
TOTAL COST DEL MATERIAL DE PRODUCCIÓ		4468

POSTPRODUCCIÓ:

<u>Descripció</u>	<u>Quantitat</u>	<u>Preu total (€)</u>
<u>Hardware</u>		
Ordinador	1	1100
Monitor	1	150
Accessoris perifèrics	1	250
<u>Software</u>		
Adobe Premire Pro CS5	1	1001
Adobe After Effects CS5	1	1414
Adobe Soundbooth CS5	1	411
3ds Max 2010	1	2750
Microsoft Word	1	189
<u>Col·leccions d'àudio i efectes</u>		
Action Essentials 2	1	70
Designer Sound FX	1	70
TOTAL COST DEL MATERIAL DE POSTPRODUCCIÓ		7405

TOTAL COST DE LA PRODUCCIÓ	4468 €
TOTAL COST DE LA POSTPRODUCCIÓ	7405 €
COST TOTAL DEL MATERIAL	11873 €

1.2. Costos de recursos humans.

PRODUCCIÓ:

<u>Concepte</u>	<u>Hores</u>	<u>Salari setmanal (€)</u>	<u>Salari equivalent (€)</u>
Director de fotografia	7	808,06	141,41
Operador de càmera	7	565,64	98,97
Elèctric	3	282,82	21,21
Script	7	424,94	74,36
Actor	4	945,35	94,54
Actriu	3	945,35	70,90
TOTAL RECURSOS HUMANS EN LA PRODUCCIÓ			501,39

POSTPRODUCCIÓ:

<u>Concepte</u>	<u>Hores</u>	<u>Salari setmanal (€)</u>	<u>Salari equivalent (€)</u>
Muntador d'imatge	80	694,82	1389,64
Muntador de so	20	454,53	227,26
TOTAL RECURSOS HUMANS EN LA POSTPRODUCCIÓ			1616,90

REDACCIÓ DE DOCUMENTS:

<u>Concepte</u>	<u>Hores</u>	<u>Preu/hora (€)</u>	<u>Total (€)</u>
Redacció memòria (Administratiu)	70	30	2100
TOTAL RECURSOS HUMANS DE REDACCIÓ DE DOCUMENTS			2100

TOTAL COST DE LA PRODUCCIÓ	501,39 €
TOTAL COST DE LA POSTPRODUCCIÓ	1616,90 €
TOTAL COST REDACCIÓ DE DOCUMENTS	2100 €
COST TOTAL DELS RECURSOS HUMANS	4218,29 €

1.3. Despeses indirectes.

Dins del pressupost s'inclouen unes despeses que suposen aproximadament el 15 % del cost total. En aquestes despeses es tenen en compte els costos de manteniment del local on s'ha treballat durant la postproducció de la peça audiovisual, com aigua, lloguer, llum, gas, telèfon, etc. També es tenen en compte els desplaçaments efectuats per transportar tot el material i l'equip de rodatge.

1.4. Cost de fabricació de la Demo Reel.

Costos de material	11873 €
Costos de recursos humans	4218,29 €
Subtotal	16091,29 €
Despeses indirectes (15%)	2413,69 €
TOTAL	18504,98 €

1.5. Amortització d'equips i software.

Aquest pressupost s'ha fet sota la suposició de que tot el material, equip informàtic i software s'ha hagut d'adquirir nou. Lògicament si es disposa del programari i del material de rodatge, el cost final es redueix molt notablement.

Cal dir que en el sector audiovisual, la compra de programari i material de rodatge i informàtic, es fa de cara a afrontar una producció més o menys contínua amb previsió de futur. Això comporta que tot aquest material s'amortitzi a la llarga al ser utilitzat durant un període llarg de temps. En el cas del material de rodatge, si es fa un bon manteniment pot durar anys, en canvi, la vida dels ordinadors i els programes s'escurça cada cop més. Els avenços tecnològics en la informàtica van tan ràpids que cada cop surten al mercat amb més rapidesa noves versions més potents i millorades dels programes per aprofitar el potencial dels nous ordinadors.

Escola Universitària Politécnica de Mataró

Centre adscrit a:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA

Graduat en Mitjans Audiovisuals

DEMO REEL D'EFECTES ESPECIALS DIGITALS

Annexos

**ADRIÀ KLOSE CONDE
PONENT: CARLES PAUL**

PRIMAVERA ANY 2011



**TecnoCampus
Mataró-Maresme**

Índex

Annex I. Guió.....	1
Annex II. Storyboard.....	3
Annex III. Contingut del DVD.....	7

Annex 1. Guió.

Escena	Pla	Moviment	Imatge	So	Temps
1	1. PPP	Fix	Ulls del protagonista s'obren.	Música de fons i vent.	9"
	2. PG	Fix	L'individu s'aixeca del terra desorientat.	Trepitjades, vent i música de fons.	12"
	3. PP	Fix	Mà prement un botó d'un teclat.	Tecles i música de fons.	3"
	4. PG	Fix	Icones gràfiques al voltant de l'individu.	Sons de l'efecte, música de fons i motors d'un avió al final.	14"
2	5. PM. Contrapicat	Fix	L'individu mira al cel i veu passar un avió a tota velocitat.	Música de fons i motors d'un avió.	8"
	6. PG	Fix	L'avió s'estavella contra unes piràmides i es produeixen unes explosions. Finalment tot desapareix sota la sorpresa de l'individu que observa sorprès.	Música de fons, motors de l'avió, explosions i sons de l'efecte d'esvaïment.	17"
3	7. PP	Fix	Mà prement un botó d'un teclat.	Tecles i música de fons.	3"
	8 .PG	Fix	S'inicia una forta tempesta i diversos llamps impacten en l'individu.	Música de fons, llamps, trons, pluja i crits.	14"
4	9. PP	Fix	Mà prement un botó d'un teclat.	Tecles i música de fons.	3"
	10. PG	Fix	El personatge trontolla afectat per les descàrregues.	Música de fons.	5"

4	11. PG	Tilt	La càmera travessa el terra fins arribar a un aparcament subterrani.	Música de fons i sons de l'efecte.	3"
	12. PG	Fix	Es produeix una explosió a l'aparcament.	Música de fons i explosió.	3"
	13. PG	Tilt	La càmera travessa el terra fins arribar a la superfície.	Música de fons, sons de l'efecte i terratrèmol.	3"
	14. PG	Fix	Hi ha un terratrèmol i tot es mou violentament.	So d'un terratrèmol.	5"
5	15. PP	Fix	Mà prement un botó d'un teclat.	Tecles i música de fons.	3"
	16. PG	Fix	L'individu queda paralytitzat i un altre individu igual que ell apareix a l'escena observant-lo. El segon individu desapareix i l'original es descongela.	Música de fons i sons de l'efecte.	15"
6	17. PG	Fix/Zoom in	Una científica observa l'individu per uns monitors. Ha de decidir si l'elimina o ha superat les proves.	Música de fons i sons de comandament a distància.	18"
	18. PM	Fix	Es veu a l'individu pensatiu.	Música de fons.	4"
	19. PG	Zoom out	La càmera fa un recorregut per tota l'estança allunyant-se de la pantalla per tancar el vídeo.	Música de fons.	6"

Annex II. Storyboard.

Storyboard Adri Klose Demo Reel FX

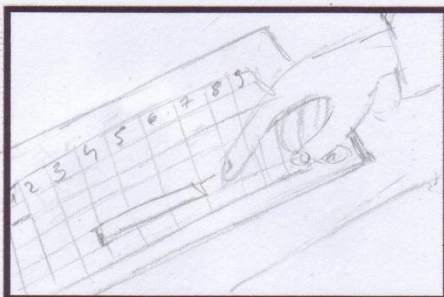
Pàg. 1



Escena: 1	Pla: 1
Indicacions tècniques: PPP Fix	



Escena: 1	Pla: 2
Indicacions tècniques: PG Fix	



Escena: 1	Pla: 3
Indicacions tècniques: PP Fix	



Escena: 1	Pla: 4
Indicacions tècniques: PG Fix	



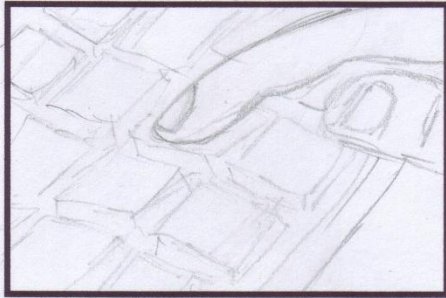
Escena: 2	Pla: 5
Indicacions tècniques: PM Fix Contrapicat	



Escena: 2	Pla: 6
Indicacions tècniques: PG Fix	

Storyboard Adri Klose Demo Reel FX

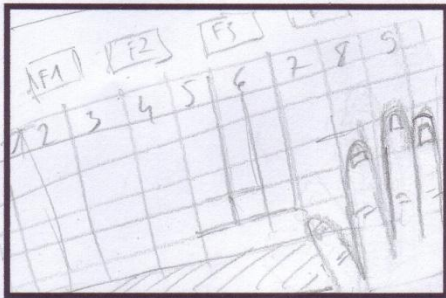
Pàg. 2



Escena: 3	Pla: 7
Indicacions tècniques: PP Fix	



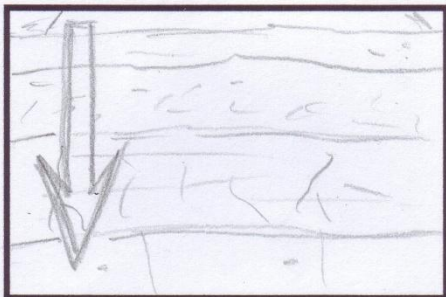
Escena: 3	Pla: 8
Indicacions tècniques: PG Fix	



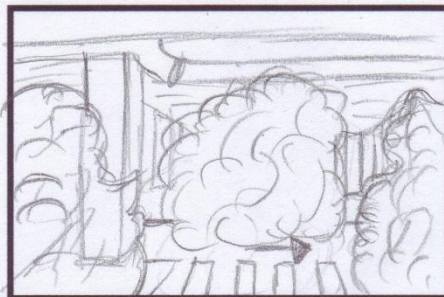
Escena: 4	Pla: 9
Indicacions tècniques: PP Fix	



Escena: 4	Pla: 10
Indicacions tècniques: PG Fix	



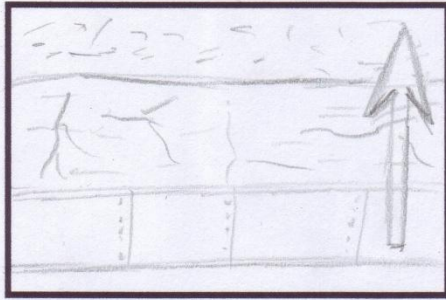
Escena: 4	Pla: 11
Indicacions tècniques: PG Tilt	



Escena: 4	Pla: 12
Indicacions tècniques: PG Fix	

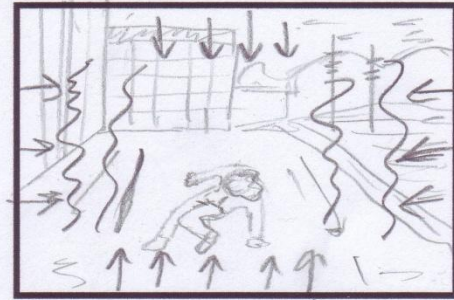
Storyboard Adri Klose Demo Reel FX

Pàg. 3



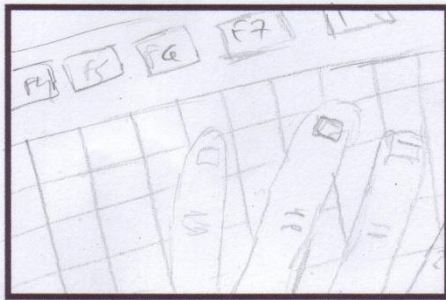
Escena: 4 Pla: 13

Indicacions tècniques:
Pg Tilt



Escena: 4 Pla: 14

Indicacions tècniques:
Pg Fix



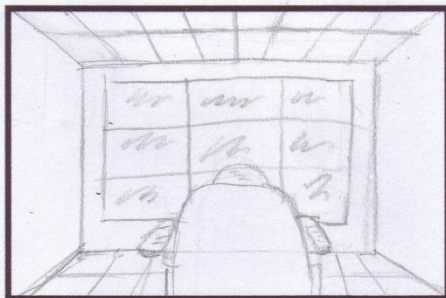
Escena: 5 Pla: 15

Indicacions tècniques:
PP Fix



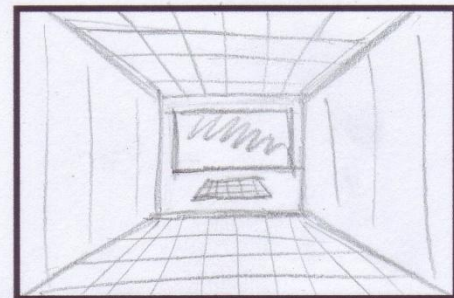
Escena: 5 Pla: 16

Indicacions tècniques:
Pg Fix



Escena: 6 Pla: 17

Indicacions tècniques:
Pg Fix/Zoom in



Escena: 6 Pla: 18

Indicacions tècniques:
Pg Zoo out

Annex III. Contingut del DVD.

- Arxiu del projecte creat amb Adobe After Effect CS5.
- Arxius dels projectes creats amb 3ds Max 2010.
- Arxiu del projecte creat amb Adobe Soundbooth CS5.
- Material fotogràfic, de vídeo i àudio emprats en la realització del treball.
- Documentació del projecte en format PDF.