



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Centre de la Imatge i la Tecnologia Multimèdia

TÍTOL: EFECTES VISUALS CREATS A PARTIR DE MATERIALS REALS

COGNOMS: ERMI CARBONELL

NOM: XAVIER

TITULACIÓ: GRAU EN MULTIMÈDIA

PLA: 2009

DIRECTOR: MIQUEL BIGAS TAÑÁ

DATA DE LECTURA: 17/07/2017

PROJECTE FI DE CARRERA

RESUM

En aquest projecte es pretén fer una animació utilitzant efectes generats a partir de materials reals, des d'esquitxos i dissolucions de tintes fins a partícules produïdes a partir de farina de blat i transicions originades amb foc. Partint de la idea base de com crear-los i passant per totes les etapes de producció que això comporta, abastant la gravació i integració d'aquests en un audiovisual.

Desenvolupant totes i cadascuna de les fases de preproducció, producció i postproducció es vol tenir coneixement de la feina que comporta la creació d'un projecte d'aquestes característiques.

En aquest document s'explicaran les tècniques i els passos que s'han seguit a l'hora de realitzar els efectes, com s'han generat les gravacions i s'han integrat els efectes en el audiovisual i els resultat que aquests ofereixen.

Finalment es mostrarà què es pot arribar a fer amb aquests materials.

PARAULES CLAU

Efectes especials	Animació	Tintes	Partícules	Màscares
Motion graphics				

SUMARI

1.OBJECTIUS	5
2.MOTIVACIÓ	5
3.ESTAT DE L'ART	7
3.1.Què són els efectes especials?	7
3.2.Ús d'efectes i referents visuals en grans produccions	8
3.3.Referents de producció d'efectes	10
4.METODOLOGIA I EINES DE GESTIÓ DE PROJECTES	13
5.PRESSUPOST	15
6.PLA DE MÀRQUETING	17
7.PREPRODUCCIÓ	18
7.1.Idea	18
7.2.Animació i Estètica final	18
7.3.Gama de colors	19
7.4.Música	20
7.5.Recerca d'imatges	20
7.6.Equipament i Software	21
7.6.1.Equipament	21
7.6.2.Software	22
8.PRODUCCIÓ	23
8.1.Generació d'efectes	23
8.1.1.Tintes	23
8.1.1.1.II·luminació i esquema del plató	24
8.1.1.2.Tipus de tintes	25
8.1.1.3.Integració	28
8.1.2.Partícules	30
8.1.2.1.II·luminació i Esquema del plató	30
8.1.3.Transició de Foc	32
8.1.3.1.II·luminació i Esquema del plató	32
8.1.3.2.Integració	33
9.POSTPRODUCCIÓ	34
9.1.Composició de l'audiovisual	34
9.2.Composició de les Escenes i Elements	35
9.2.1.Imatges (COMPOSICIÓ DE L'ESCENA)	35
9.2.2.Màscares	36
9.2.3.Tintes Fons	37
9.2.4.Splash Tinta	38
9.2.5.Altres Efectes: Pinzell	39
9.3.Resultat Final d'Escena	40
9.3.1.Càmera	41
9.3.2.Correcció de color	43
9.4.Transició Final	44
9.5.Àudio	45

10.RESULTAT FINAL	45
11.CONCLUSIONS	46
12.BIBLIOGRAFIA	48

1.OBJECTIUS

L'objectiu del TFG és crear un audiovisual de curta durada utilitzant efectes visuals creats a partir de materials reals.

Aquests efectes visuals seran generats a partir de gravacions en fons negres, blancs i cromes, per tal d'extreure'ls i poder treballar amb ells a l'hora de muntar l'audiovisual.

Simular partícules a partir d'escampar farina, transicions fetes cremant tela o paper, i l'efecte que tindrà més pes: gravar dissolucions de tinta en aigua; seran alguns dels recursos que s'utilitzaran per generar els efectes visuals.

A partir de l'objectiu general, ens proposem una sèrie d'objectius específics:

- Aconseguir una bona integració dels efectes gravats.
- Aprendre a utilitzar les gravacions amb croma i fons negre per extreure els efectes.
- Obtenir una petita llibreria d'efectes.
- Dominar la il·luminació per fer una bona gravació d'efectes.
- Donar sentit als efectes dins el projecte audiovisual i, per tant, ser capaç d'unificar l'estil estètic de l'audiovisual.
- Conscienciar-me del procés i de la planificació que requereix la realització d'un projecte audiovisual.

2.MOTIVACIÓ

Cap a finals del 2016, l'empresa on cursava les pràctiques: LVP (Liga de Videojuegos Profesional), va dur a terme un projecte que consistia en crear un recurs audiovisual per presentar la nova temporada de la lliga espanyola del videojoc *Call of Duty* i els equips que hi participarien en ella.

L'estil visual que requerien al vídeo era molt semblant al que s'utilitza en la *intro* del videojoc de futbol americà *Madden NFL 2012*, el qual van utilitzar per generar el *briefing*.

La idea era jugar amb diferents *splash* d'aquarel·les que servien de transicions i màscares per fer aparèixer els diferents logotips dels equips, jugadors i mapes del videojoc.



Estil visual Madden NFL 2012

El temps del que disposava l'empresa per generar l'audiovisual era molt limitat (tres dies), i s'hi afegia la dificultat que en la creació del vídeo, només hi treballava jo. Per reduir el temps de producció vaig cercar una llibreria de diferents *splashes* de tintes i aquarel·les, la qual em va facilitar el treball.

Un cop finalitzat el projecte, i gràcies a aquest, em vaig començar a interessar en els diferents efectes que havia utilitzat. Com havien generat els *splashes* i les dissolucions? Era CGI o era una gravació utilitzant materials reals?

Cercant per Internet trobem que es generen de les dues maneres, però la segona em va captar més l'atenció. Estem en un punt en la història de l'audiovisual on gairebé tot, per no dir tot, es pot generar a partir de CGI i la idea de crear efectes de manera més artesana o manual em va seduir. A l'hora d'escollir el TFG, vaig tenir clar que volia realitzar un audiovisual utilitzant una llibreria d'efectes propis, provar diferents tècniques per generar-los i dotar d'un sentit estètic a l'audiovisual, per tal que no esdevingués una simple mescla d'efectes. En resum, no produir molts efectes, sinó pocs, però amb sentit i aprendre a dominar-los.

A més, combinaria coneixements adquirits durant el grau: il·luminació, comunicació audiovisual, post-producció i expressió gràfica, que utilitzaria per generar l'audiovisual.

3.ESTAT DE L'ART

En aquest apartat s'analitzaran referents visuals, tècniques i estètiques.



3.1.Què són els efectes especials?

Els efectes espacials són recursos molt quotidians en el present i s'utilitzen en la majoria de pel·lícules i audiovisuals.

Els podríem definir com un conjunt de tècniques creades per generar una visió fantàstica de la realitat, crear personatges, il·lusions, ambients i situacions. Per crear-los es valen de tota ciència possible, des de química, fins a robòtica, art, fotografia, física, etc.

Podem diferenciar la creació dels efectes especials visuals principalment en dues formes: la manual i la digital.

-Forma manual: tots aquells efectes que són realitzats de manera artesanal, com per exemple certs personatges ficticis com monstres creats a partir de l'ús de maquillatge o la generació de fum, foc o explosions mitjançant l'ús de pirotècnia



-Forma digital: totes aquelles imatges digitals que es creen amb ordinador o es retoquen a partir d'imatges reals.



Avui en dia la forma manual ja no s'utilitza tant perquè, normalment, requereix de major temps de producció i un cop realitzat l'efecte és més difícil modificar-lo, fins i tot impossible, pel que s'ha de repetir tot el procés. Per tant, la forma digital és la més comuna, però també la més costosa, ja que significa més inversió en tecnologia.

De totes maneres, alguns audiovisuals combinen les dues ja que depenent de l'ocasió pot ser millor utilitzar una o l'altre. En aquest projecte efectuarem una combinació de les dues tècniques. Utilitzarem la manual per crear l'efecte i la digital per eliminar el fons per implementar-lo.

3.2.Ús d'efectes i referents visuals en grans produccions

Intro Breaking Bad



Efecte fum intro Breaking Bad

Un clar i senzill exemple d'efectes generats de manera real en grans produccions el trobem en la *intro* de la sèrie *Breaking Bad* on, en el desenllaç, s'hi formen les lletres del títol a partir d'una transició .

Sherlock Holmes (pel·lícules dirigides per Guy Ritchie)

Els crèdits de les pel·lícules *Sherlock Holmes* i *Sherlock Holmes: Un joc d'ombres* són un clar referent estètic.

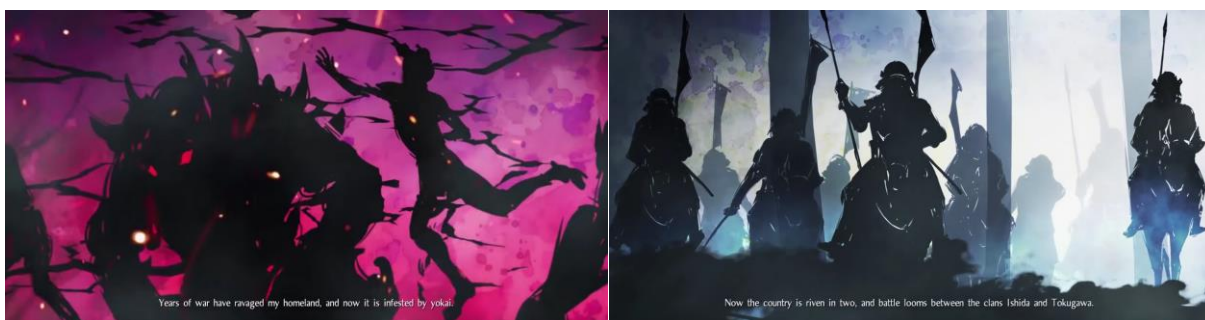
L'ús de *splashes* de tinta per introduir els personatges i els moviments de càmera sobre textures de paper vell, fan que sigui un bon exemple del resultat que es vol obtenir.



Estil tintes intro Sherlock Holmes

NIOH

NIOH és un videojoc de *PlayStation 4* desenvolupat per *Team Ninja*. El joc es situa en el període *Sengoku*, quan Japó estava enmig d'una guerra civil abans d'instaurar el *Shogunat*.



Estil visual cinemàtica NIOH

Entre nivell i nivell, el joc ens explica l'història dels personatges de manera visual. Per dur-ho a terme es val d'un estil semblant al que volem aconseguir en la nostra animació i, el que és més important, utilitzant un seguit d'efectes que tot i ser generats per ordinador segueixen la línia dels efectes que volem aconseguir: dissolucions de tinta, transicions amb foc i partícules.

RocknRolla

L'animació d'entrada de la pel·lícula *RocknRolla* és un altre exemple de com s'animen les màscares per fer aparèixer les persones o els objectes i, juntament amb el moviment dinàmic de càmera i la música rock, s'aconsegueix una sensació d'acció i violència.



Estil visual animació RocknRolla

3.3. Referents de producció d'efectes

-Tintes dissoltes en aigua

En un fons blanc ben il·luminat es col·loca un recipient transparent amb aigua i amb l'ajuda d'un comptagotes es llença la tinta a l'aigua.

Es grava amb un fons blanc per després, des de l'*After Effects*, aplicar el mode de fusió: "multiplicar" i eliminar el blanc de la imatge.



Dissolucions de tinta en aigua

Una altra tècnica que ajuda a controlar la tinta és la de pintar amb aigua i després aplicar la tinta, fent que aquesta segueixi el rastre de l'aigua.



Tècnica pinzell d'aigua

-Partícules a partir de farina

Amb un fons negre i la il·luminació centrada en les motes, es remou un mocador empastifat de farina el qual alliberarà les petites partícules.

Es retirarà el fons amb el mode de fusió “aclarir”.

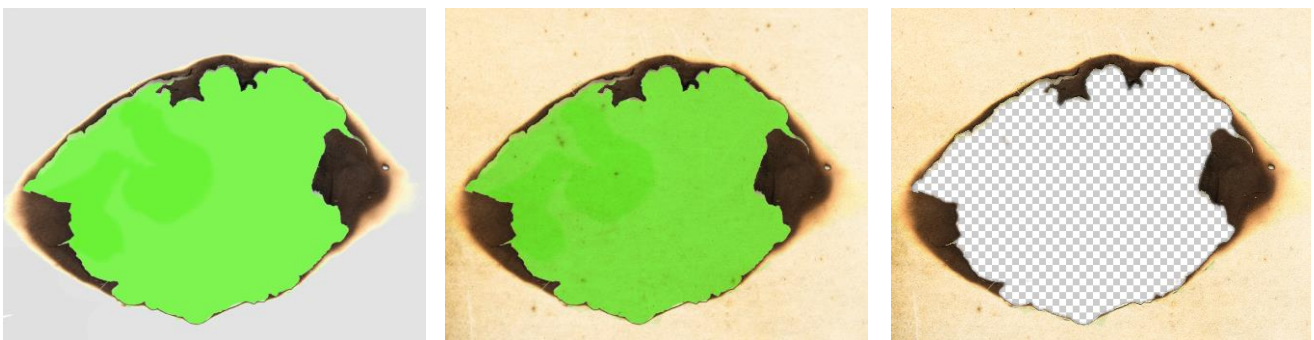


Generació de partícules amb farina

-Transició de foc

No s'han trobat referents per la transició tècnica. Arran d'unes proves s'ha arribat a la conclusió que una de les formes més eficients és la de cremar un paper blanc amb un croma darrera.

Amb el mode de fusió “multiplicar” es retira el blanc per integrar l'efecte i finalment el croma amb el *Keylight* de l'*After Effects*.



Integració transició de foc

4.METODOLOGIA I EINES DE GESTIÓ DE PROJECTES

Per dur a terme el projecte s'utilitzaran dues metodologies de gestió, el diagrama de Gantt i el Kanban.

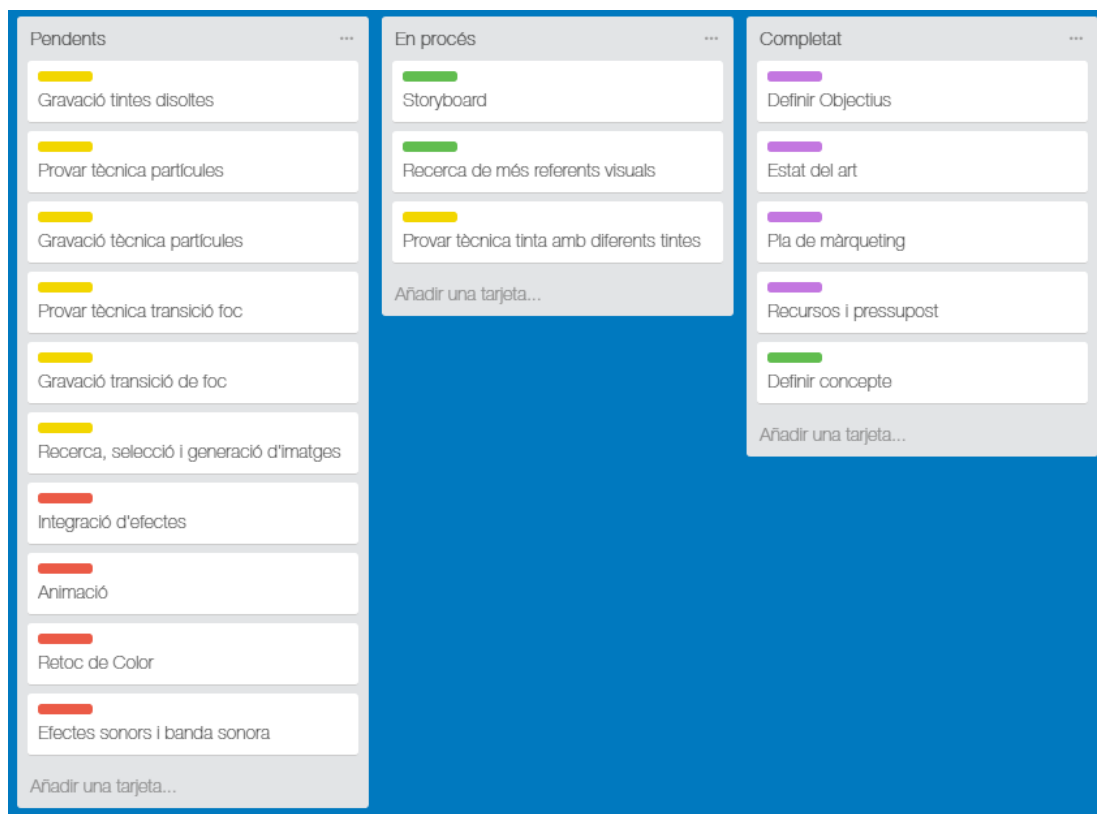
S'ha vist convenient utilitzar la metodologia de diagrama de Gantt perquè es una bona opció a l'hora d'organitzar tasques i fites, i portar un seguiment d'elles.

El diagrama de Gantt ens deixa definir les fases del treball de forma gràfica i visual, que juntament amb les dates d'inici i fi de cada tasca en permet portar un còmode seguiment del projecte, sabent en cada moment si es porta la feina al dia.

Podem incloure dates d'entrega i fites, les quals són tasques puntuals, punts de control, com podria ser una reunió amb el tutor per finalitzar una etapa del projecte.

Ahora, es treballarà amb la metodologia Kanban. Es tracta de dividir el treball en blocs i posar-los en diferents llistes per controlar el ritme del treball.

Per fer-ho s'utilitzara *Trello* una aplicació *online* dissenyada per treballar amb el sistema de targetes Kanban.



Distribució de treball mètode Kanban

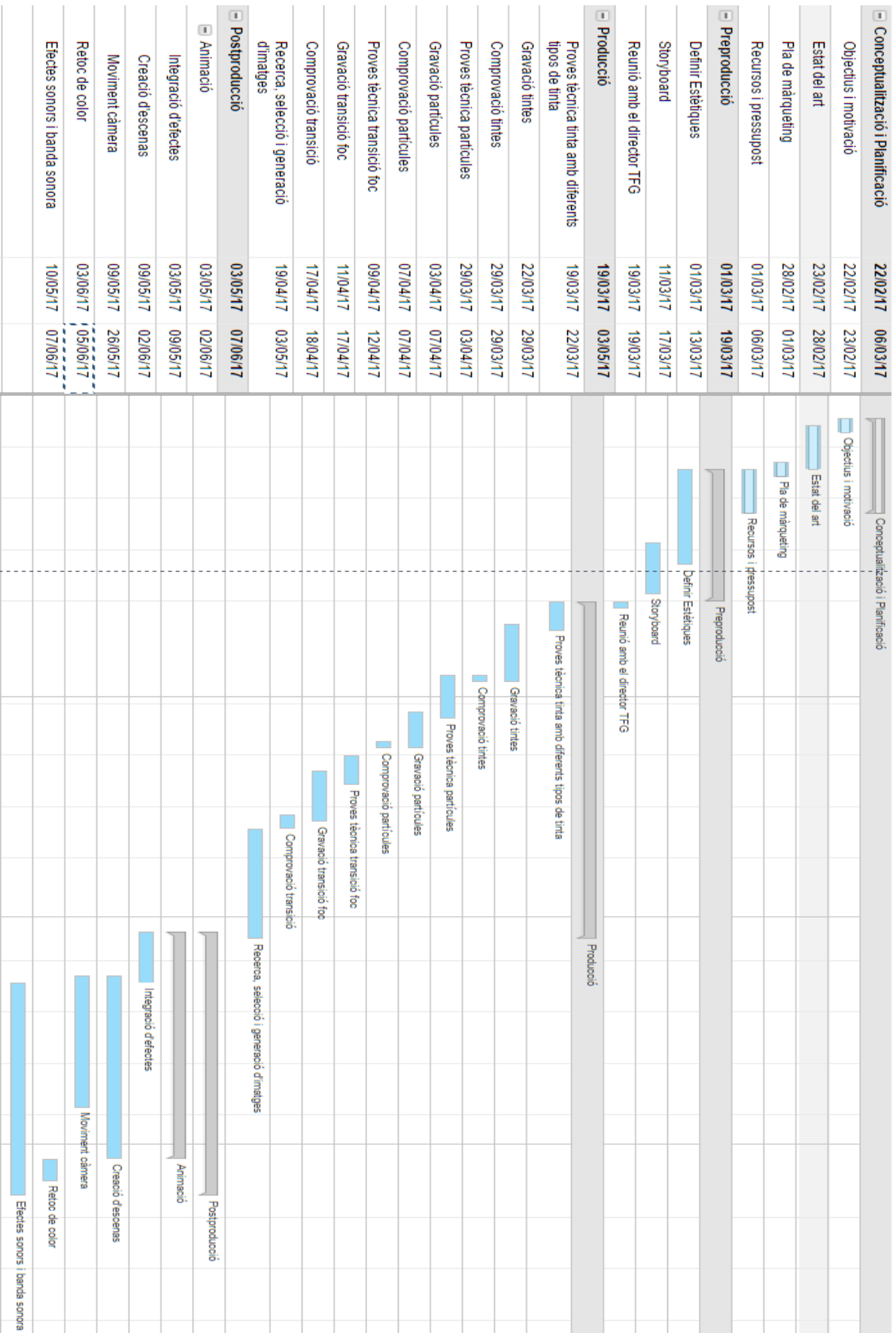


Diagrama de Gantt

5.PRESSUPOST

En l'apartat de pressupost veurem els costos aproximats del projecte i el què s'ha tingut en compte per calcular-lo.

A l'hora de fer el projecte tenim en ment que es dedicaran un total de 4 hores diàries a treballar, això equival a 20 hores setmanals. El projecte consta de 6 mesos de duració, però els dos primers mesos, al ser destinats per definir el projecte amb el client i recollir informació, no tindran cost de personal.

Les despeses generals s'han determinat per la despesa de llum produïda per l'ordinador i les eines utilitzades. No s'han calculat despeses de lloguer de local, ja que s'ha optat per treballar des de casa.

Mesos inicials	Electricitat	Personal	Total
Béns i serveis	20€/mes	0€/mes	40,00 €

El preu de les hores com a animador d'efectes especials serà reduït, de 8€/h, tenint en compte que és un treballador júnior amb els estudis recentment finalitzats.

4 Mesos	Electricitat	Animador FX	Total
Béns i serveis	20€/mes	-	80,00€
Personal	-	640€/mes	2560,00€
Total			2640,00 €

A tot això li hem de sumar el cost de la llicència del programa utilitzat, que serà l'Adobe After Effects, els materials que es faran servir pels efectes i l'equipament; que està dotat per un ordinador de 1200€, una càmera Canon EOS 7D de 520€ i dos focus LED de 49,99€ cada un.

Els càlculs estan fets sobre 4 mesos, menys l'ordinador que es calcula sobre 6 mesos.

	Cost	Amortització	Total
Ordinador	1200€/4anys	25€/mes	150,00€
Adobe After Effects	36,29€/mes	-	145,16€
Materials	25€	-	25,00€
Focus	100€/2anys	4,2€/mes	16,80€
Càmera	520€/3anys	14,5€/mes	58,00€
Total			394,96€

Finalment tenim que el cost total del projecte és:

2 Mesos de Definició	40,00€
4 Mesos de Treball	2640,00€
Cost Equipament	394,96€
Total	3074,96€

6. PLA DE MÀRQUETING

Tenint en compte que l'objectiu final és sortir del grau i trobar feina en el món dels audiovisuals en un marge de temps d'un any, s'ha pensat en enfocar el pla de màrqueting a crear i fer divulgació de la marca personal, fent servir el projecte de final de carrera com a instrument principal.

En un pla de màrqueting que té com a objectiu la difusió amb el menor cost possible, ja que es tracta d'un estudiant que es vol anunciar; s'han definit els objectius detallats a continuació. Atenyent-nos en que han de ser específics, mesurables, realistes i assolibles en el marge de temps d'un any.

-Obrir un perfil a *LinkedIn* (xarxa social orientada als professionals i als negocis). Aquesta aplicació permet a l'usuari seguir a empreses, conèixer altres professionals del àmbit laboral, compartir projectes i presentar el *currículum vitae*. Al ser una xarxa orientada al món laboral, d'abast global i gratuïta, s'ha decidit que és una bona manera de donar-se a conèixer

-Penjar el resultat final del projecte a *Vimeo*, una xarxa social basada en vídeos. *Vimeo* permet compartir i emmagatzemar vídeos i, degut a l'alta taxa de bits i la gran resolució d'imatge que permet a l'hora de penjar-los, ha adquirit una bona reputació en el món dels artistes audiovisuals.

En aquesta primera fase de divulgació només s'utilitzarà *Vimeo* per mostrar el projecte. D'aquesta manera, serà molt més fàcil controlar i analitzar les visites i comentaris. D'altre banda, ens ajudarem de *Facebook*, possiblement la xarxa social amb el nombre d'usuaris més elevat, on es difondrà l'enllaç del vídeo penjat a *Vimeo*.

Durant l'any, el marge de temps establert per complir l'objectiu de trobar treball, es planteja la participació en concursos de categoria audiovisual.

7.PREPRODUCCIÓ

7.1.Idea

La idea principal d'aquest TFG era la de crear una llibreria personal d'efectes, però ens trobem amb un problema. De què serveix generar-los? S'ha de buscar una aplicació per poder mostrar-los i ensenyar els seus possibles usos. Així doncs, va sorgir el plantejament de crear una animació amb ells.

Per una banda, no es podia dur a terme un audiovisual a partir de generar primer els efectes i després veure com els col·locava i, a més a més, la intenció era que no esdevingués una simple mescla d'efectes. El que s'havia de fer era plantejar abans l'estètica de l'animació i després escollir els efectes que es generarien.

Com que tot va començar amb la idea dels *splash* de tintes es va plantejar que aquest fos l'estil principal. A partir d'aquí, sorgí el concepte de fer una animació on l'efecte dels *ink splash* fos el tema principal.

Només faltava trobar el tema al voltant del qual giraria l'audiovisual. Es va decidir que serien les lluites entre samurais, les quals ens donarien l'oportunitat d'introduir efectes com la transició amb foc o les partícules de pols, degut al seu caràcter bèl·lic.

7.2.Animació i Estètica final

Tenint clar que el punt principal serien les tintes, es va pensar en jugar amb un estil que ens portés a l'antic Japó seria una bona opció, ja que les dotaria de sentit visual, pel seu ús en obres artístiques i la famosa cal·ligrafia escrita amb tinta i pinzell.

S'utilitzaran imatges de samurais a mode de màscara per les tintes dissoltes i un fons simulant la textura de paper vell que, amb l'efecte de la transició de foc, es cremarà en algun moment per donar pas a la última escena.



Referent estètic

Finalment es va decidir que l'animació seguís un format semblant al d'una capçalera de sèrie o pel·lícula de televisió, amb una durada d'entre 30 segons i un minut.

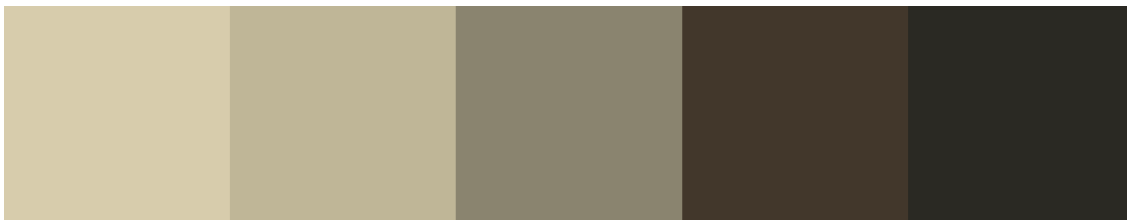
7.3.Gama de colors

Es farà servir una paleta de colors reduïda on el negre/gris de les tintes i la textura del paper desgastat seran els colors predominants, acompanyats de tons vermells que apareixeran per inserir detalls com taques de sang.

Tintes:



Textura Paper:



Exemple visual:



7.4.Música

Per l'apartat sonor es pensà en introduir una banda sonora on el *taiko* fos l'instrument principal.

Els *taiko* són els tambors tradicionals japonesos utilitzats en les cerimònies, però també s'empraven com a instrument per encoratjar als militar que havien de batallar.

De la mateixa manera, el so dels *taiko* marcarà el ritme de l'animació i, alhora, es buscarà sincronitzar els *splash* de tinta amb els cops del timbal.



Músics amb taikos

7.5.Recerca d'imatges

Les imatges escollides per l'audiovisual són il·lustracions de l'artista Jungshan. Il·lustradora taiwanesa especialitzada en tintes.

Deviantart: <http://jungshan.deviantart.com/gallery/>

7.6.Equipament i Software

7.6.1.Equipament

Pel que fa a l'equipament de gravació s'ha emprat el material facilitat per la universitat, el recinte on s'han generat els efectes ha estat el plató del CITM, el qual disposava d'eines com trípodes i focus, necessaris per la creació dels efectes.

Càmera Canon EOS 60D

A l'hora de gravar s'ha fet us d'una Canon EOS 60D.

El problema d'aquestes càmeres és la poca resolució i baix nombre de fotogrames per segons a la que captura un vídeo (1080x1920 píxels a 25 imatges per segon). Causant així una menor qualitat en el resultat dels efectes visuals.

Per altre banda una major qualitat d'imatge també hagués repercutit en temps de processament del ordinador, que ja anava saturat amb les gravacions a 1080.



Càmera Canon EOS 60D

Kit de Llum LED

La il·luminació dels efectes s'ha aconseguit mitjançant llums LED, que proporcionen una llum neutra i d'una intensitat prou elevada per realitzar les gravacions.

A més disposen d'un regulador d'intensitat que permet modificar la quantitat de lúmens i així controlar amb més precisió la il·luminació de l'escena.



Llum LED

Subjecció de càmeres

La càmera anava en tot moment fixada sobre un trípode o un braç extensible evitant sacsejos o tremolors. La estabilitat de la càmera al moment de gravar és essencial per posteriorment poder integrar els efectes i que aquests quedin unificats amb el fons de la composició.



Braç extensible

7.6.2. Software

Es farà ús de l'After Effects, un dels softwares estudiats durant el grau.



Adobe After Effects és un programa de creació de gràfics professionals en moviment i efectes especials, que es basa en la superposició de capes. Pot fer-se servir per animar, compondre, tracking, keying...

Un dels principals avantatges del programa es la gran quantitat de plugins que existeixen, ja que molts són desenvolupats per altres companyies.

8.PRODUCCIÓ

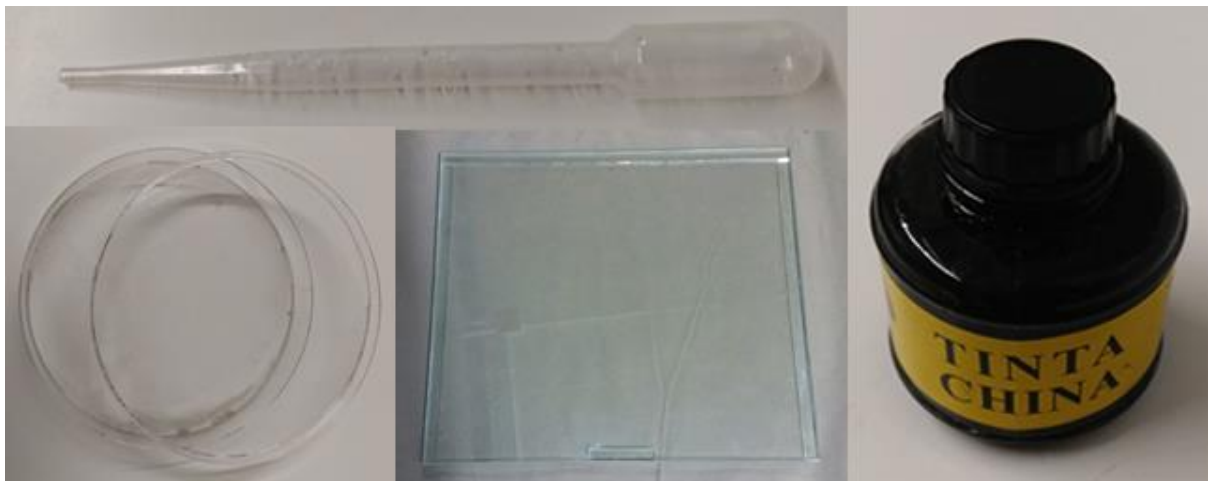
8.1.Generació d'efectes

8.1.1.Tintes

Els recursos audiovisuals que tenen més pes en aquest projecte són les gravacions amb tintes. Per tal de generar-los s'han utilitzat diferents materials amb la idea de crear diversos efectes d'esquitxades, els quals es detallen a continuació.

Materials utilitzats:

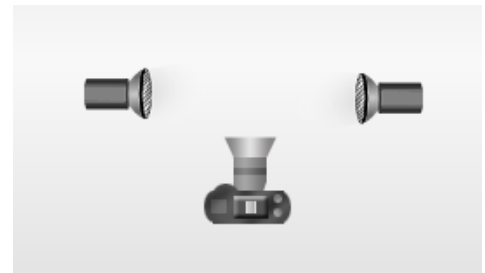
- Tinta Xina
- Pipeta/Comptagotes
- Plaques de petri
- Paper absorbent i aquarel·les



Pipeta, plaques de petri, tinta xina

8.1.1.1. Il·luminació i esquema del plató

La il·luminació de l'escena és molt important, ja que és l'encarregada de diferenciar les tints del fons. Si no s'il·lumina adequadament, podem tenir molts problemes a l'hora d'integrar les gravacions amb *After Effects*. D'aquesta manera, realitzar una bona il·luminació és essencial per tal d'estalviar feina en la postproducció.



Esquema de il·luminació

La llum generada en l'escena de les tints prové de dos focus LED que produeixen una llum blanca de gran intensitat (5500K), la qual ens permetrà poder separar la tinta negra del fons blanc en el posterior procés de postproducció. Es decideix utilitzar dos focus perquè si se'n utilitzés només un es crearien ombres. El resultat que es busca requereix de llum directa i dura que provoqui alts contrastos. Per aquest motiu, també, els focus se situen de manera perpendicular a l'objecte a il·luminar.

La càmera està situada en un trípode de braç estès, el qual ens facilita la feina a l'hora de treballar. L'enfoquem cap abaix, a la taula, on col·loquem el paper o la peixera i on llencem la tinta.



Treball i il·luminació a plató

Per tal d'aconseguir els esquitxos, s'han emprat distintes tècniques per obtenir diferents resultats: la tinta vessada sobre sòlid, la tinta sobre paper i la tinta en aigua.

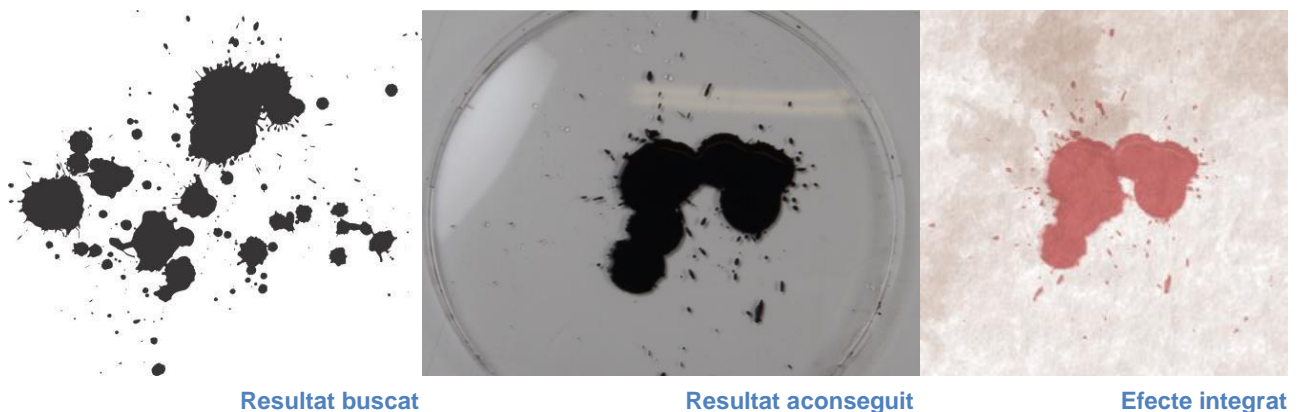
8.1.1.2. Tipus de tintes

Tinta sobre sòlid

S'utilitza aquest mètode per aconseguir un resultat, entre d'altres, semblant al que serien esquitxades de gotes.

La tinta es llança amb un comptagotes sobre una superfície blanca i sòlida. La gota, en impactar, esquitxa el seu entorn; tal i com ho faria un rajolí de sang impactant contra el terra.

Els resultats obtinguts són bastant satisfactoris, per aquest motiu només s'han necessitat un parell de proves per tal d'adaptar la il·luminació



Resultat buscat

Resultat aconseguit

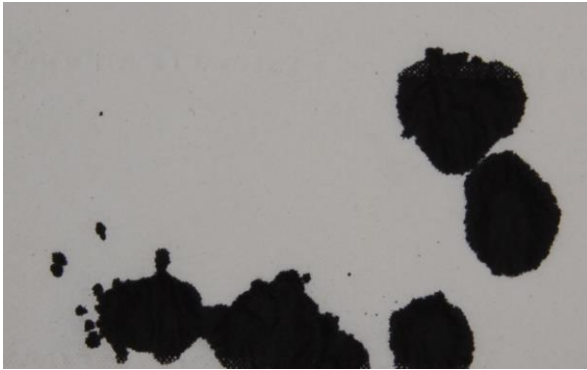
Efecte integrat

Tinta sobre paper absorbent

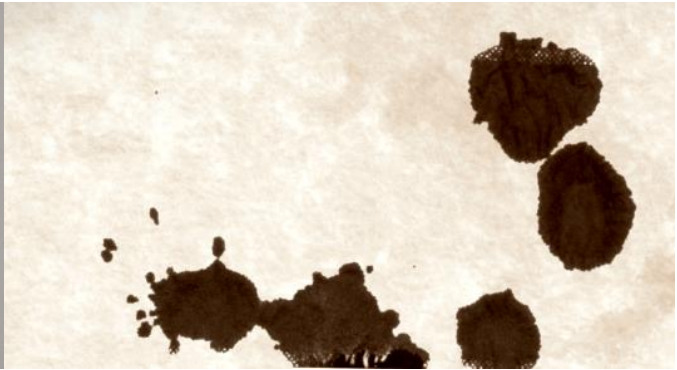
Es llança tinta sobre un paper que, en aquest primer cas, ha estat un paper absorbent. S'usa aquest tipus de paper per tal de generar la sensació d'impregnació en el fons, el qual serà introduït amb *After Effects* com la textura d'un paper vell. El resultat, però, no acaba de ser el desitjat degut a la massa ràpida absorció del paper. La dispersió de la tinta sobre el mateix és gairebé imperceptible.

Es busca, en un segon cas i sense canviar el tipus de paper, fer l'acció contrària a la de llançar la tinta: deixar caure el paper sobre la tinta. El resultat és millor si ens basem en l'efecte de dispersió. Llançar la tinta amb el comptagotes resulta encertat a l'hora de donar un efecte de precipitació, però no funciona per tal de controlar la grandària de la taca. Fent servir la tècnica inversa, tenim més control de la quantitat de tinta que s'utilitza, ja que la preparem abans sobre la superfície. A part, l'absorció és més progressiva, de manera que la taca creix més lentament i s'apropa més a l'efecte desitjat.

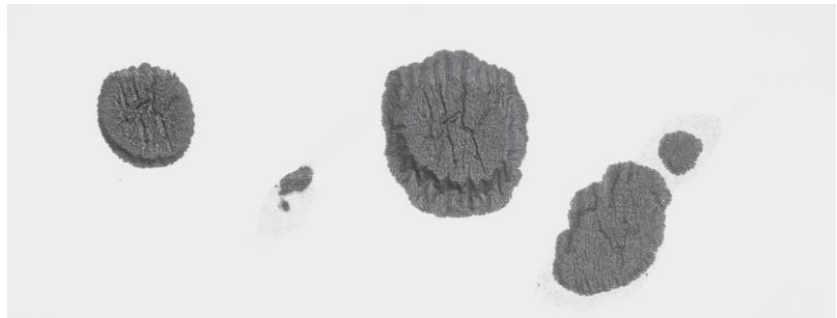
Es decideix repetir l'efecte en una tercera prova i s'utilitza un paper de diferent textura, com és el paper d'aquarel·la. Aquest paper no és tant absorbent i té un gramatge més elevat; així doncs, l'efecte aconseguit pot coincidir amb l'aigua relliscant sobre una superfície.



Tinta gravada sobre paper



Efecte integrat en After Effects



Resultat de paper sobre tinta

Tinta en paper d'aquarel·les

En escampar la tinta sobre el paper d'aquarel·les es busca crear un efecte de dissolució, el qual s'utilitzarà, sobretot, per generar les màscares i el fons de la final composició de l'animació.

Per generar aquest efecte s'ha utilitzat un paper d'aquarel·les de gramatge alt (370gr), el qual es fixa sobre una superfície plana amb cinta adhesiva per tal de tensar-lo i que així no quedin arrugues.

Seguidament és pinta amb aigua la cara superior del paper perquè quedi moll, d'aquesta manera a l'hora de llençar la tinta l'efecte d'expansió serà molt més gran.

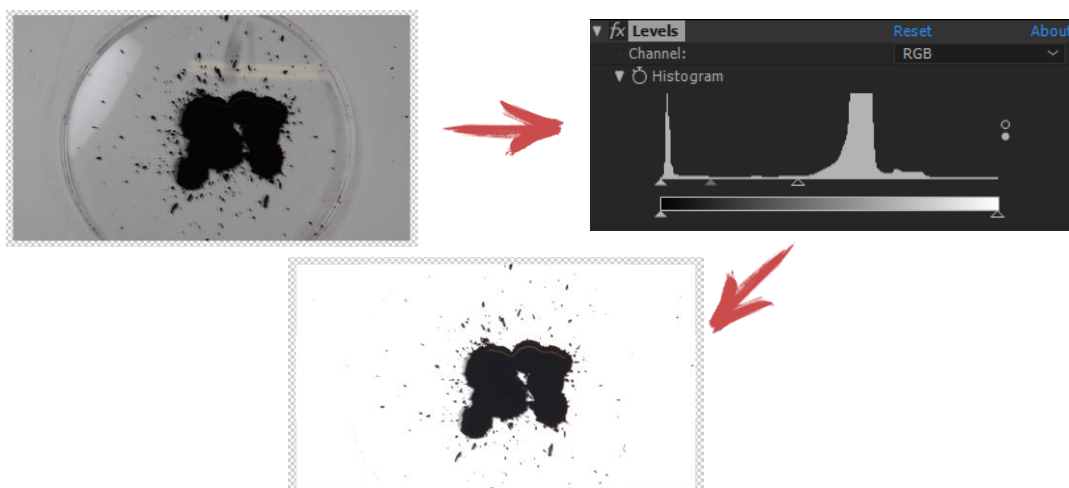


Il·luminació i resultat

8.1.1.3.Integració

El primer pas per integrar les tintes és “netejar” les gravacions per tal d’obtenir un fons completament blanc.

Per aconseguir-ho s’han variat els valors en els nivells de blancs i negres. A partir de l’histograma, s’han retocat els valors propers al color blanc per tal que només es compregui el color blanc i, de la mateixa manera, els valors negres per tal d’eliminar, en certa manera, els tons grisos de la imatge.



Passos de la integració

Un cop tenim el material “net”, decidim la manera com integrarem l’efecte. Per una banda, el mode de fusió *multiply* o, per altra banda, la creació d’una màscara; on, en ambdós casos, s’inverteixen els colors i s’extreu el negre.

Multiply

Multiply multiplica el color de base pel color de fusió. El color resultant sempre és un color més fosc. Multiplicar qualsevol color per negre produeix negre. Multiplicar qualsevol color per blanc no canvia el color. D’aquesta manera el blanc es fusiona amb el fons, deixant el negre a la vista.



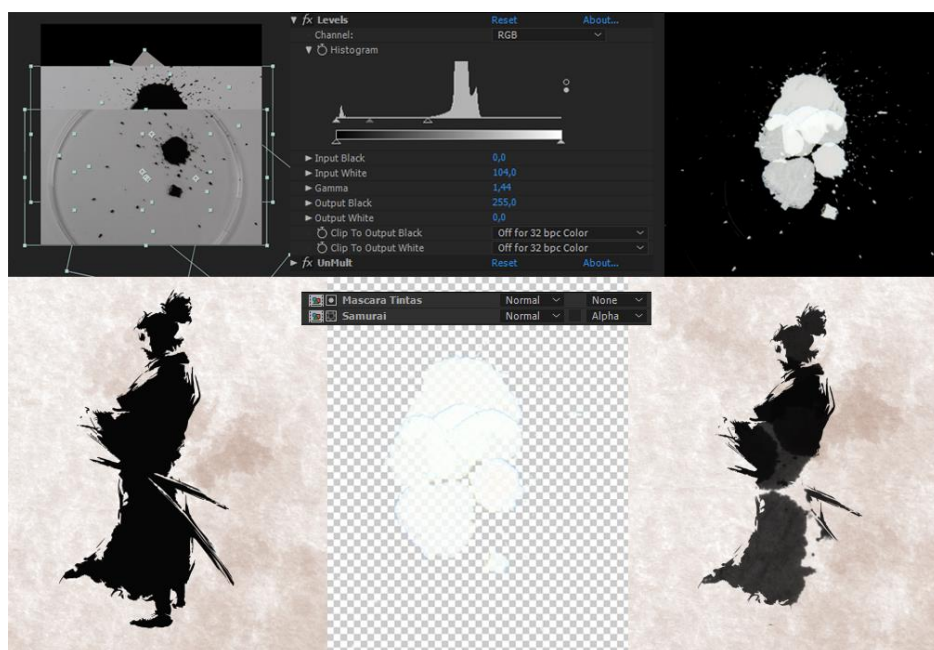
Mode fusió *Multiply*

Màscara

Per poder realitzar les màscares s'ha d'eliminar els fons, per tant, els modes de fusió no ens valen.

Una de les maneres que s'ha trobat ha estat la d'invertir els colors a través dels nivells i després eliminar el negre amb el *plugin UnMult*, el qual elimina els negres de la capa.

Un cop eliminat el fons simplement utilitzem la precomposició de les tintes com a *alpha* de la imatge a la que volem donar-li l'efecte de les tintes.



Passos creació màscara

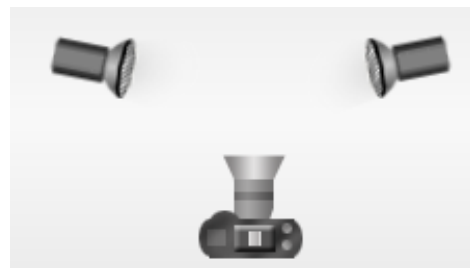
8.1.2.Partícules

Per generar l'efecte de les partícules ens cal, principalment, farina de blat.

8.1.2.1.II·luminació i Esquema del plató

La il·luminació de l'escena torna a tindre un gran pes.

El fons ha de ser completament negre, no pot rebre llum de cap font, d'aquesta manera les motes de farina són les úniques que han de rebre llum per tal de ser els únics elements que es defineixin en la imatge.



Esquema il·luminació partícules

La llum generada en l'escena de les partícules prové de dos focus LED, per tal de produir una llum blanca de gran intensitat (5500K). Es situen en posició contrària al fons i amb una certa inclinació que evita, d'igual mode, la il·luminació de les cortines.

La càmera està situada en un trípod i enfocant cap a les cortines negres del plató, les quals serveixen de fons.



II·luminació plató

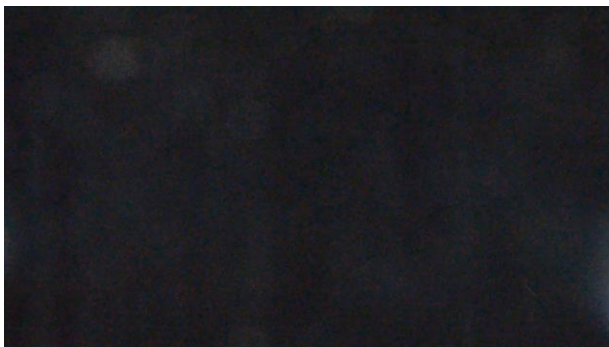
La tècnica per a generar l'efecte de les partícules es molt senzilla. Es tracta de embrutar un tros de paper o tela amb farina blanca, i sacsejar aquest al costat de la càmera. Al sacsejar el paper es desprenen les motes de farina cap a totes direccions, produint alguna cosa semblant al que seria una nevada.

Un dels principals inconvenients d'aquest efectes és el poc control que tenim, depenen de la força amb la que removem el paper les partícules sortiran més lentes o més ràpides, però mai podrem controlar la direcció que aquestes prenen.

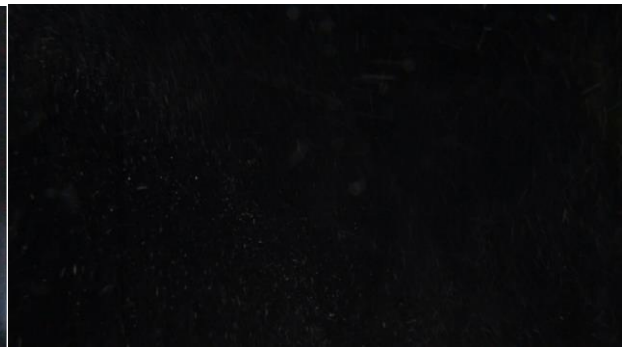
A l'hora de gravar les partícules va sorgir un problema: en les gravacions el fons negre tenia soroll que no permetia una bona integració. A causa d'això, es van repetir les gravacions fins aconseguir trobar una configuració de la càmera adient reduint la ISO.



Generació de partícules



Imatge amb soroll



Imatge sense soroll

8.1.3.Transició de Foc

Els materials utilitzats per crear la transició de foc són: un fons croma que s'eliminarà posteriorment a l'hora de fer la integració de l'efecte en l'audiovisual; i un paper el qual es cremarà per generar l'efecte.

8.1.3.1.II-luminació i Esquema del plató

Per a la il·luminació de l'escena s'utilitza una configuració semblant a les de les partícules, però variant l'angle de les llums LED, les quals en aquest cas estaran enfocant el paper i el fons del croma.



Esquema il·luminació

És molt important il·luminar bé el croma per tal de que aquest no rebi ombres. Si es donés el cas, no obtindríem un verd net, sinó un verd amb degradats produïts per la projecció dels focus LEDs, els quals dificultarien molt la extracció del croma en la postproducció.

La gravació d'aquest efecte no es va poder realitzar al plató de la universitat. El mètode que s'emprava, donat a que els recursos primaris per generar els efectes són orgànics, era a partir de la carbonització d'un paper. Les mesures de seguretat del plató no han permès que es dugués a terme aquest procés i, finalment, es va decidir produir en un espai on la il·luminació no s'equiparava a la del plató. Tot i així, amb la intenció de recrear la mateixa il·luminació del plató (a partir d'un focus LED de menys intensitat), s'assoleix una bona il·luminació. S'ha de tenir en compte, però, que el procés va ser més tediós.



Generació transició de foc

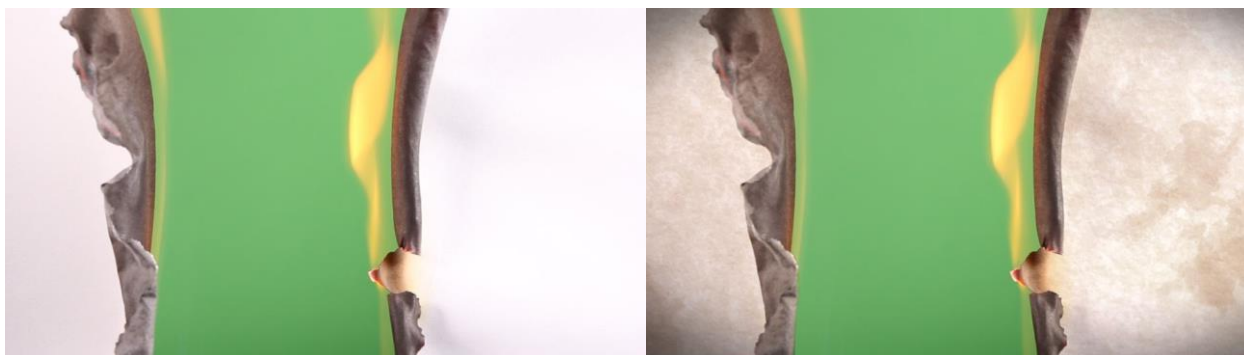
Per generar l'efecte de la transició de foc subjectem un paper blanc davant del fons croma, i el cremem amb un encenedor.

A base de proves i diversos intents es va arribar a la conclusió de que la millor manera per generar l'efecte era cremant el paper per la part central inferior, així es va aconseguir que el foc s'estengués progressivament del centre cap als laterals, tal i com es desplegaria un teló.

8.1.3.2.Integració

Per integrar l'efecte dins l'*After Effects* es torna a utilitzar el mode de fusió *Multiply*.

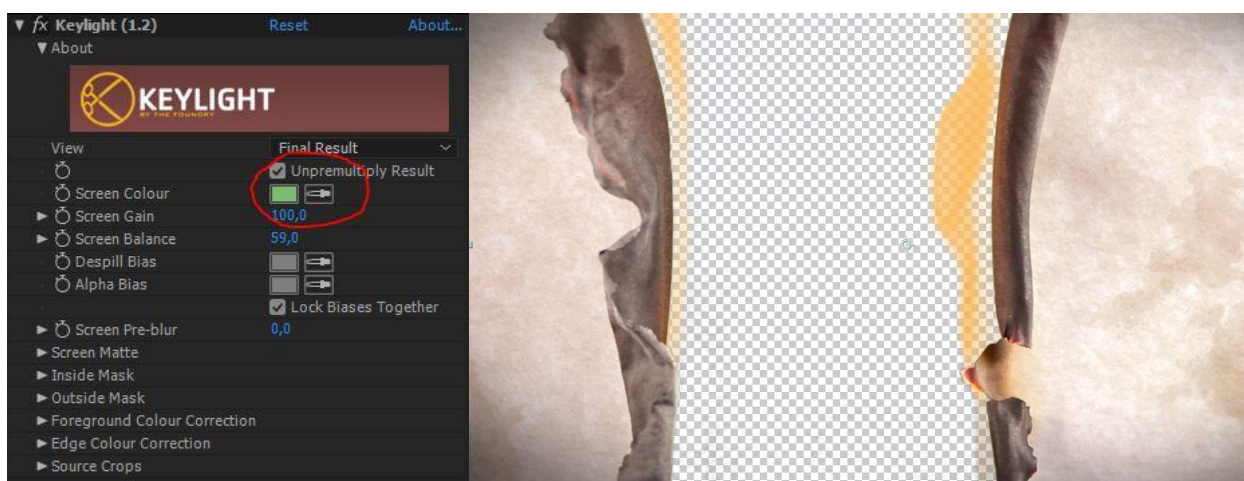
Aplicant el mode de fusió sobre el blanc del paper, aquest desapareix i es fusiona amb la capa que es troba sota, la de la textura del paper vell. D'aquesta manera aconseguim que el paper de la transició de foc agafi la textura del paper vell de fons.



Integració mode de fusió *Multiply*

En últim lloc es retira el color verd del cromà de la part central de la imatge per tal de generar l'*alpha*. S'aplica l'efecte *Keylight* sobre la capa de la transició. El qual s'encarrega d'eliminar el color de la pantalla cromà a partir de la selecció dels píxels del color desitjat.

La selecció del color s'efectua gràcies a l'opció "Screen Colour". En aquesta pestanya, es selecciona el color del cromà el qual serà eliminat, a partir de la icona del comptagotes.

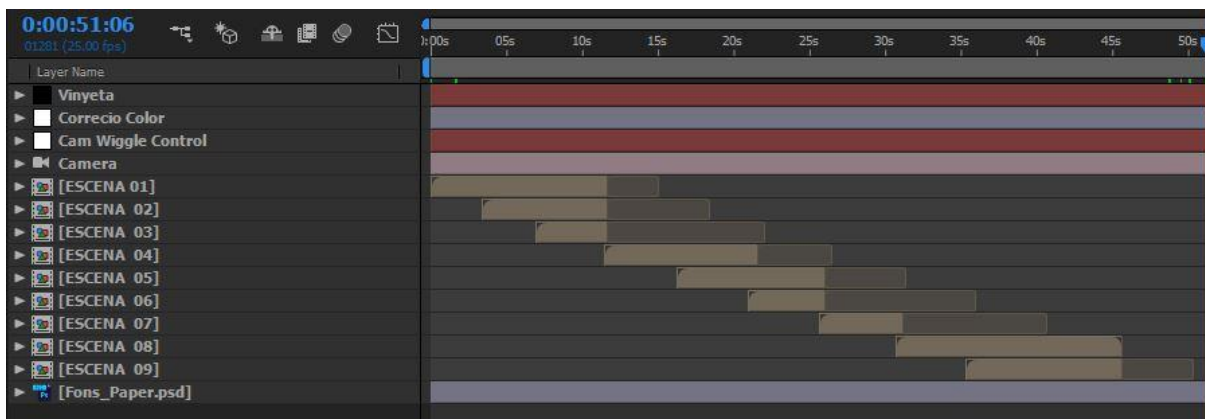


Eliminació cromà

9.POSTPRODUCCIÓ

9.1.Composició de l'audiovisual

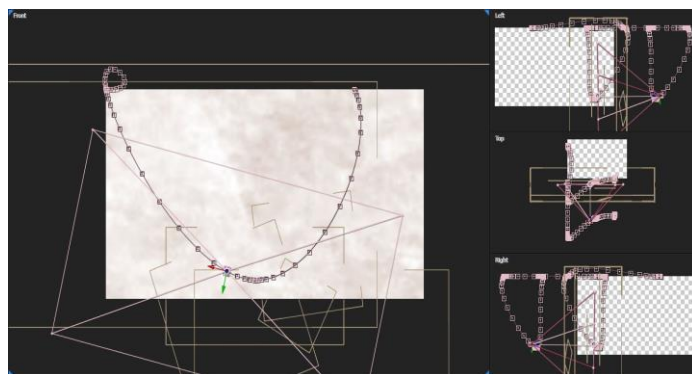
L'audiovisual està compost per nou escenes diferents repartides en un entorn 3D. A cada escena trobem una o varies animacions que hem creat a partir de l'efecte de màscara de tinta, i amb l'ús d'esquitxos que ens han ajudat a reforçar el dinamisme gràfic de la imatge.



Ordre de capes After Effects

A través d'una càmera que fa un *travelling*, es mostren les escenes animades amb les taques de tinta. D'aquesta manera, tan bon punt s'acaba la animació d'una de les escenes, passa a l'animació següent creant una sensació de transicions fluides. La idea inicial era incloure tot el material audiovisual en una sola composició per tal d'aportar continuïtat a les animacions. Donada la càrrega de memòria generada per les gravacions i els efectes que havia de calcular el programa, el qual donava dificultats d'edició, es decideix dividir la composició en escenes per alleugerar la càrrega; tot i que aquest mètode no ens permet crear interaccions entre escenes. Gràcies al moviment de la càmera i l'entorn 3D, però, hem generat una falsa continuïtat que ens aportarà la representació volguda de lleugeresa entre escenes.

Per finalitzar, es tanca l'audiovisual amb la transició de foc que hem integrat sobre el paper vell, el qual teixeix el fons de les animacions. A mode de desenllaç, el foc dona pas a l'escena on es troben les partícules i el títol de l'audiovisual.

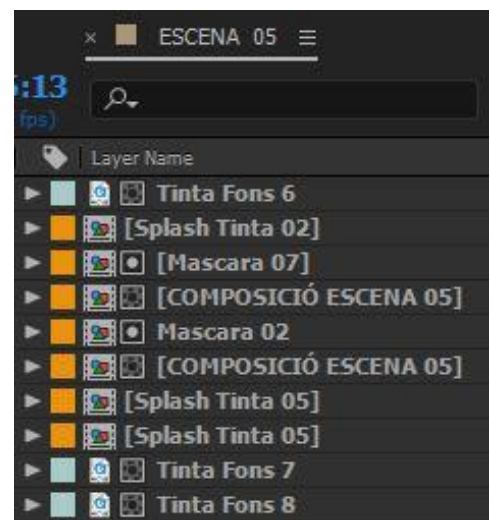


Recorregut càmera per l'entorn 3D

9.2.Composició de les Escenes i Elements

Les escenes comparteixen una estructura semblant. Dins les escenes hi trobem: tintes de fons, màscares, composició de l'escena i efectes com *splash* de tintes o pinzells.

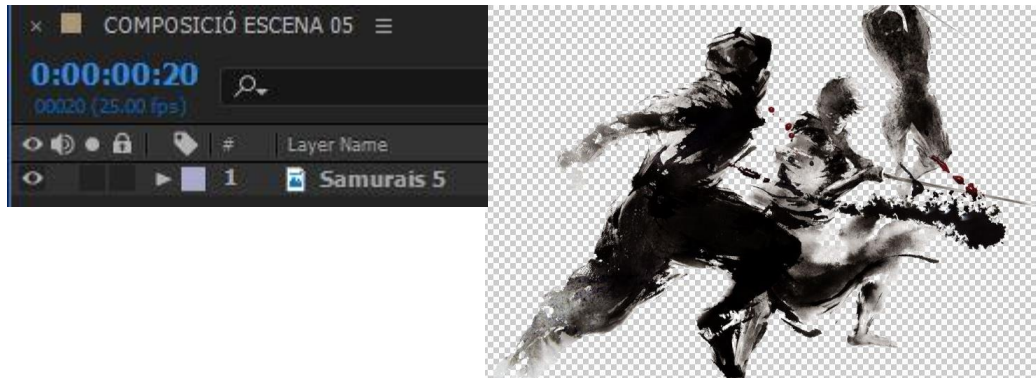
Aquestes capes estan repartides en una composició 3D i no 2D, d'aquesta manera a l'hora de fer el *travelling* amb la càmera a través de les escenes s'aconsegueix un efecte de profunditat entre el fons i les tintes de manera que apareguin superposats en distints punts de la imatge.



Ordre composició escena

9.2.1.Imatges (COMPOSICIÓ DE L'ESCENA)

A cada escena es reproduïxen una o varies imatges de samurais, aquestes estan posicionades dins la capa "COMPOSICIÓ ESCENA" amb la numeració corresponent de cada escena.



Imatge "COMPOSICIÓ DE L'ESCENA"

Les capes amb el nom "COMPOSICIÓ ESCENA" sempre aniran acompanyades dins de cada escena amb una capa "Mascara" que es l'encarregada de generar l'efecte de tinta.

La "COMPOSICIÓ ESCENA" es col·locarà sempre a sota de la capa de "Mascara" i s'activarà l'opció de *Matte Alpha*, la qual fa que la precomposició "Mascara" actuï com a canal *alpha*. D'aquesta manera es mostrarà allò que la capa "Mascara" delimiti, és a dir allò que l'animació de les taques de tinta rebel·li a partir de la capa "COMPOSICIÓ ESCENA".

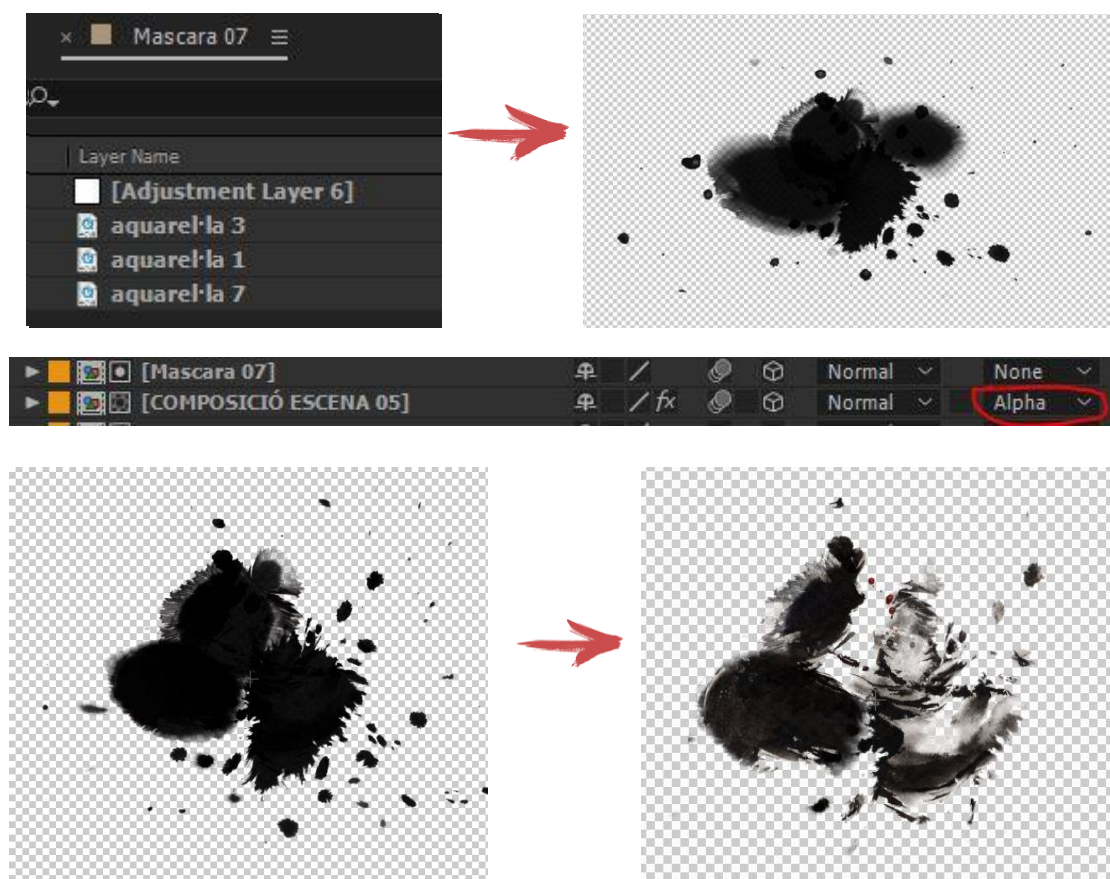


Creació de l'alpha a partir d'una màscara

9.2.2.Màscares

Dins de cada capa "Mascara" apareixen varies gravacions de tintes, prèviament netejades seguint les passes especificades en l'apartat [integració de màscara](#).

S'utilitzen varies capes de tintes per expandir la taca i crear una màscara de més grandària que ens permetrà augmentar el camp de visió de la capa inferior. L'efecte, de la mateixa manera, també es difuminarà en els límits de la imatge, la qual cosa ens aportarà la impressió que busquem. Per altra banda, tindrem més control a l'hora de fer la màscara ja que així es pot decidir com es generarà la imatge resultant.



Exemple creació màscara

Algunes precomposicions de "Mascara" incorporen una capa d'ajust amb l'efecte *Turbulent Displace*. L'efecte utilitza un soroll fractal per crear distorsions en la imatge. S'utilitza per generar i donar més moviment a algunes de les tintes a partir de recrear una sensació de distorsió. Aquest efecte ens recorda a una imatge distorsionada per l'aigua, per exemple.

9.2.3. Tintes Fons

Les "Tintes de Fons" treballen com a elements decoratius i per generar més sensació de profunditat. Es situen entre el fons i les "COMPOSICIÓ ESCENA".

En aquest cas, es tracta de les gravacions de tintes sobre paper d'aquarel·les. La opacitat de les tintes es disminueix segons convingui per tal de seguir entreveient el fons i ajudar a mantenir una integritat. .



Gravació tintes dins de la composició

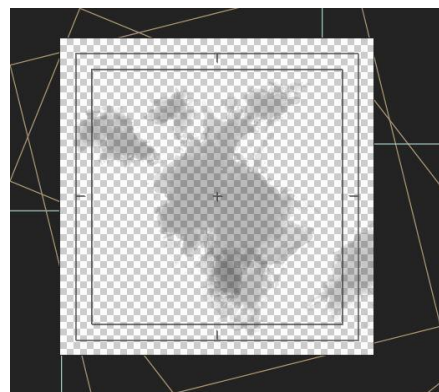


Tintes en diferents profunditats

A l'hora d'integrar-les segueixen el mateix estil que les "Mascare", amb la diferència de que aquestes no fan la funció de *matte alpha*. És a dir, que no les utilitzarem per rebel·lar cap imatge inferior, sinó que com s'ha esmentat, serviran per unificar les escenes amb el fons, tant cromàticament com visualment.

Dins l'escena a la que pertanyen estan situades en diferents plans de profunditat, així es generarà la sensació de 3D un cop s'incorpori la càmera a la composició final.

Les "Tintes de Fons" no tenen cap animació, només algunes compten amb l'efecte *Turbulent Displace*, per tal d'aportar una mica de varietat en l'efecte d'aparició de les tintes.



Tintes de fons

9.2.4. Splash Tinta

Un altre efecte decoratiu són els [splash de tinta](#).

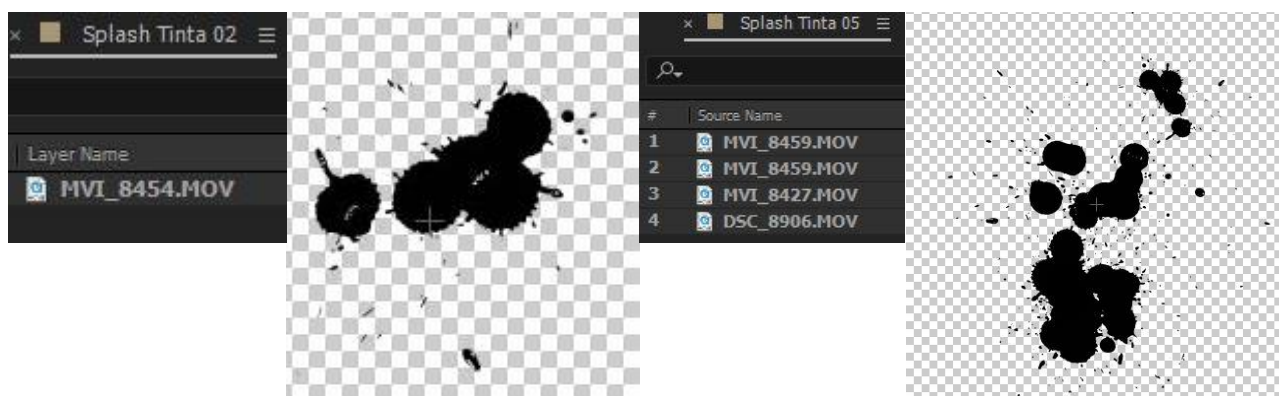
Les abans esmentades gravacions de gotes i esquixades de tinta que es fan servir, per norma general, per simular sang.

Dins les precomposicions de "Splash Tinta" podem trobar una o varies gravacions de esquixos de tinta, depèn de l'efecte que es vulgui generar. Per

exemple, en el cas de "Splash tinta 02" s'ha utilitzat només una gravació, mentre que en el de "Splash Tinta 05" s'han utilitzat quatre per aconseguir una esquixada més gran.



Splash tinta dins de la composició



Generació efecte Splash

Els "Splash Tinta" s'han integrat seguint el mètode de les tintes: aplicant un retoc de nivells i eliminant el fons amb el *pluggin* "Unmult". Per finalitzar, s'ha donat el color vermell sang a partir de l'efecte *Tint*, el qual permet substituir els blanc i els negres per altres colors.



Resultat efecte Tint

9.2.5. Altres Efectes: Pinzell

Aquest efecte és l'únic que no ha estat creat a partir de materials reals com serien les tintes, les partícules o la transició de foc. Només es troba en dues escenes per donar un toc distintiu.

Es tracta d'agafar formes de pinzells del *Photoshop* i exportar-les a *After Effects*, per després animar-les a partir d'una màscara.



Exemple pinzell

Primer es genera un sòlid que farà de màscara i s'anima amb un moviment de cortina que es desplaça de banda a banda.



Animació moviment màscara

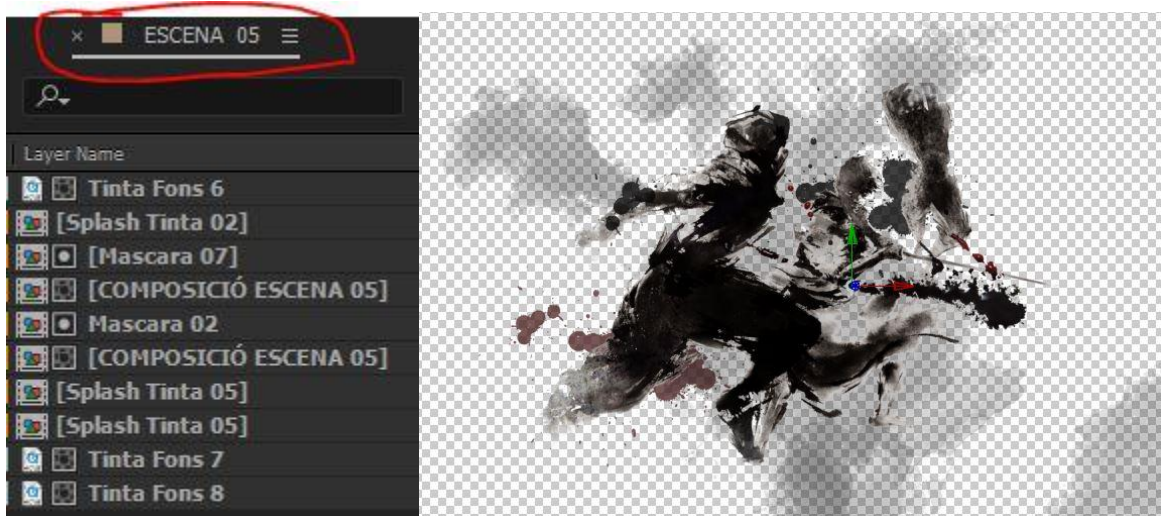
Per acabar s'afegeix l'efecte de *Roughen Edges* al sòlid, que esqueixarà les vores d'aquest i simularà el traç d'un pinzell.



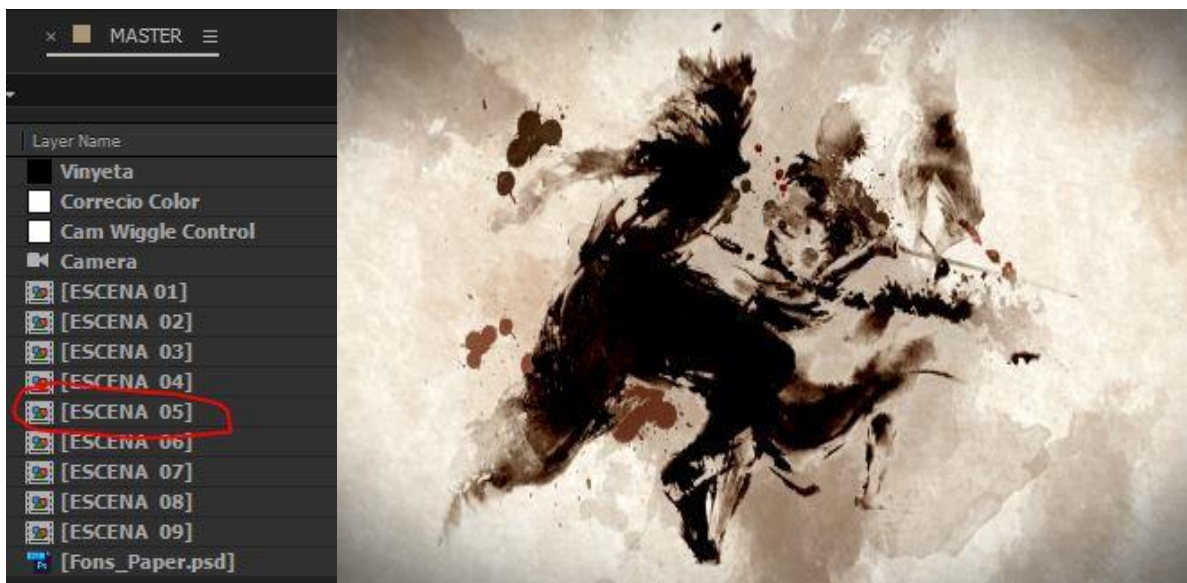
Diferència de resultat aplicant l'efecte *Roughen Edges*

9.3.Resultat Final d'Escena

Un cop integrats tots els efectes que componen l'escena, combinem la totalitat de les escenes per dur a terme la composició "Master".



Resultat final d'una escena

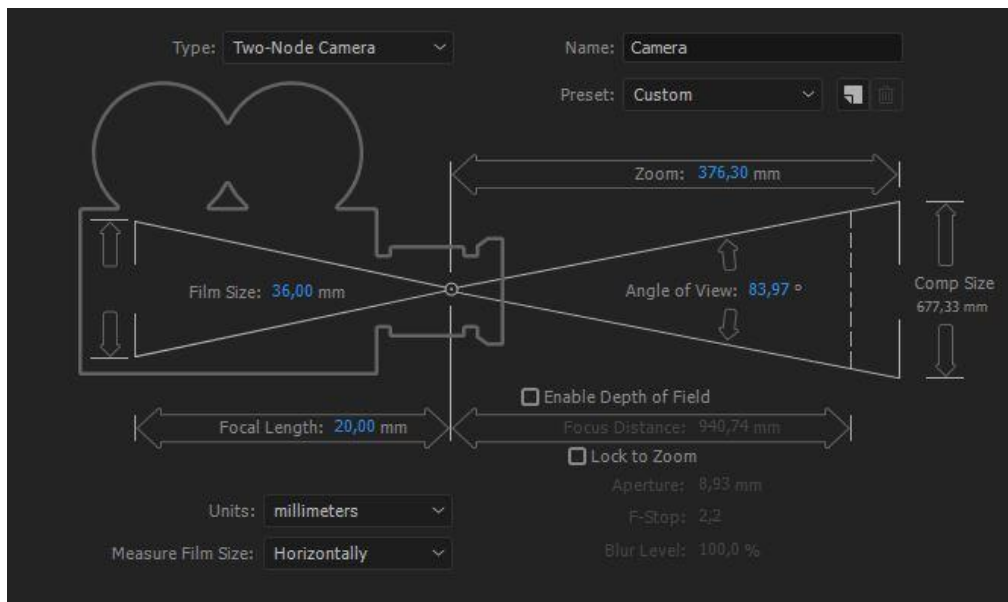


Resultat final d'una escena integrada a la composició Master

Dins la composició "Master" hi resideixen totes les escenes, el fons amb la textura de paper vell, la càmera i els efectes finals; la correcció de color i el *vinyetejat*.

9.3.1. Càmera

La càmera és l'encarregada de fer el recorregut entre escenes. S'utilitza una càmera de dos nodes, ja que té un *punt d'interès* que resulta el més interessant per orientar la càmera. Mentre que amb la d'un node, per contra, la càmera s'orienta sobre sí mateixa i no ens permetrà controlar on fixar la vista. En conclusió, s'ha escollit la de dos nodes perquè tot i ser més feixuga de manipular, permet un millor control sobre el moviment.



Propietats de la càmera

La distància focal és petita (20mm) i correspon a la de un gran angular. És perfecte per obtenir un angle de visió gran, que és necessari per tal de que la càmera es situï prop de les escenes i doni una major sensació de moviment al moment de fer les transicions. Això s'aconsegueix a partir d'un angle de visió reduït, a causa del poc distànciament de l'objectiu en vers a allò que es vol enfocar. D'aquesta manera, el mínim moviment que la càmera faci, serà suficient per fer *travellings* prou contundents per a ser utilitzats en l'animació.

Per animar la càmera es fan servir els punts de coordenades, indicant i fixant en la barra de temps la posició de la càmera en un moment determinat. El programa s'encarrega de fer la interpolació entre els punts.

4	Camera	Reset	None						
▼	Transform								
📍	Point of Interest	900,0, 980,0, -604,3							
📍	X Position	900,0							
📍	Y Position	980,0							
📍	Z Position	-1604,3							
📍	Orientation	359,1°, 359,9°, 179,4°							

Punts de coordenada animats

Els dígits en vermell corresponents a l'orientació indiquen que aquests estan controlats a partir d'un modificador. En aquest cas es tracta d'un *wiggle* manipulat per un *slider*. El comandament *wiggle* genera valors aleatoris que es mouen dins d'uns paràmetres que establim. Aquests valors aleatoris són utilitzats per generar l'efecte de tremolor que té la càmera, evitant així la càmera estàtica, la qual no ens interessa en termes visuals.

A continuació, detallarem el seu funcionament a partir del següent exemple:

`“wiggle(1,25)”`

El primer valor indica la freqüència, per tant, la quantitat de vegades per segon en que el valor varia. (1 indica que varia un cop per segon). El segon valor és la magnitud, en aquest cas en píxels. 25 indica que farà canvis de més menys 25 píxels de manera independent per l'eix X i Y.

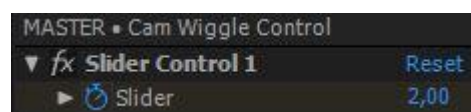
En aquest cas, per fer-ho més còmode, s'ha enllaçat el valor de magnitud del *wiggle* amb un *slider* i, així, podrem fer els canvis necessaris sense haver de modificar la programació del comandament de manera manual.

Per fer-ho s'indica la capa on es troba el *slider* amb el comandament *thisComp.layer*.



Enllaç del comandament Wiggle amb l'efecte Slider

Finalment, un cop hem creat l'enllaç, es podrà variar el valor de magnitud des de el propi *slider*, el qual ens permet fer-ho a partir d'una referència molt més visual.

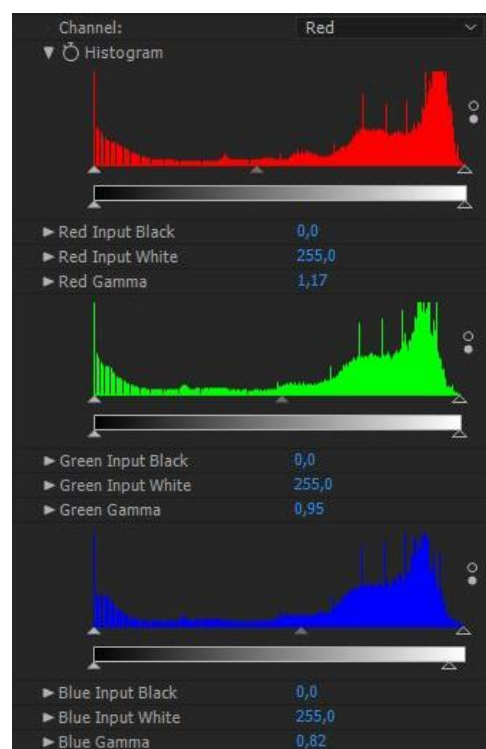


Controls efecte Slider

Podem observar que el valor utilitzat es de 2.

9.3.2. Correcció de color

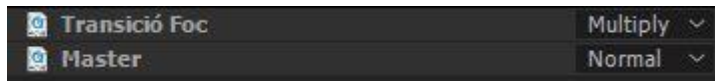
En aquesta etapa, s'ha corregit el color de la composició per tal d'ajustar-lo al desitjat i unificar els tons entre les diferents escenes. Podem apreciar, a continuació, el retoc de color d'un dels actes. S'ha augmentat lleugerament la gamma dels vermells i disminuït la de verds i blaus mitjançant l'efecte *Levels*. És així com la imatge inicial on hi predominen els tons freds, es transforma en una imatge regida pels tons càlids, molt més adequats per una escena bèl·lica on el vermell (la sang) és un dels actors principals. Es pretén ressaltar les taques de tinta i provocar en l'espectador un efecte d'agressivitat, propi dels lluitadors samurais, la qual cosa no podríem aconseguir amb tons freds que, per altra banda, ens produeixen una imatge molt més estàtica que a través dels seus antitètics.



Correcció de color a través del efecte *Levels*

9.4. Transició Final

Un cop muntada la composició amb totes les escenes (*Master*) es fa una nova composició on hi apareixerà la composició *Master* i la transició de foc.



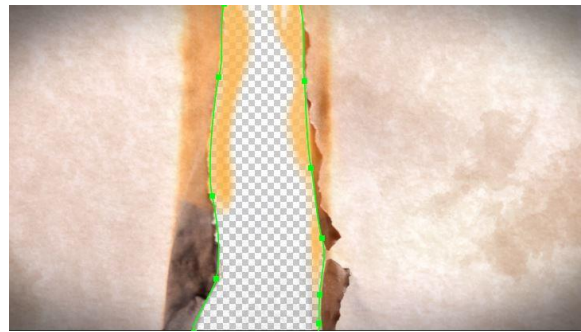
Integració transició foc utilitzant el mode de fusió *Multiply*

El que ocorre és que la capa de transició de foc ja té l'*alpha*, però la de *Master* no, d'aquesta manera quan les superposem la capa *Master* es veu al fons.

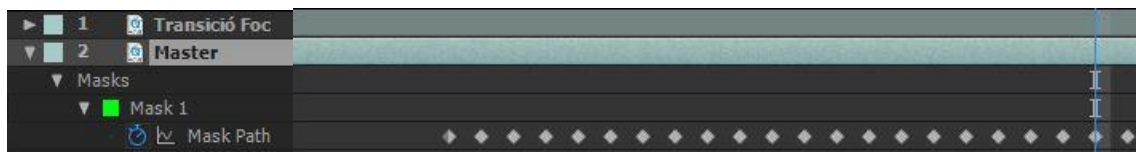
La solució és crear una màscara a la capa *Master* i animar-la perquè segueixi el recorregut del foc.



Capa transició foc sense màscara

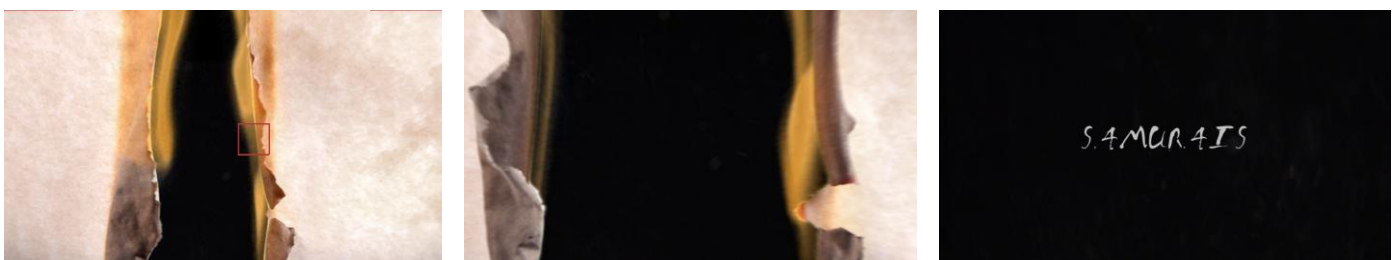


Animació màscara



Animació moviment màscara durant el temps

Per finalitzar amb la transició i l'audiovisual, es fa un *zoom in* al centre del paper cremat, on es divisarà la gravació de les partícules i el títol del curt que apareixerà gràcies a una transició d'opacitat.



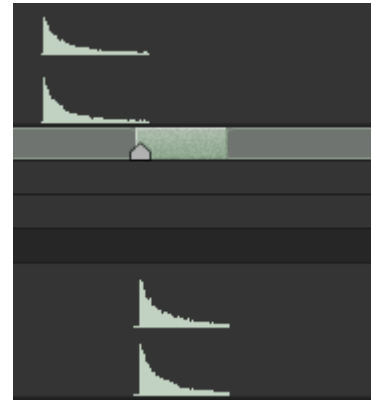
Zoom In i títol final

9.5. Àudio

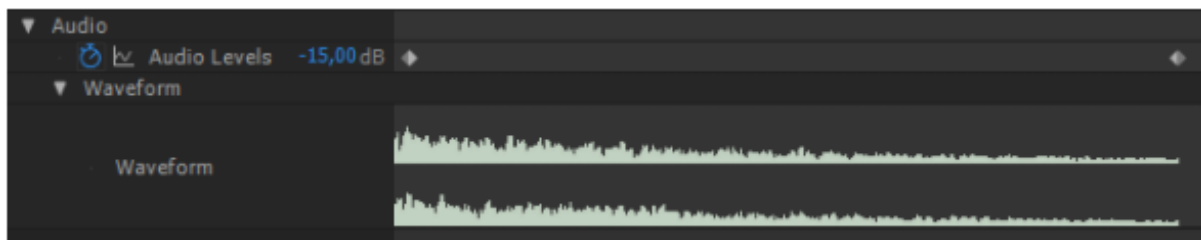
La temàtica principal de l'audiovisual són les tintes i els samurais. Per això s'ha buscat una música que s'adaptés al contingut. Els *Taikos* són timbals japonesos utilitzats a les guerres de l'era samurai com a instrument militar. Amb aquest motiu la música utilitzada està composta per una banda de *Taikos*.

L'àudio ha estat modificat per ser sincronitzat amb la imatge. Cops de *Taiko* han estat retallats per posteriorment ordenar-los de manera que es reproduïssin al moment en què l'escena apareix.

Per finalitzar, el volum de la part final s'ha reduït de manera progressiva a partir dels nivells d'àudio.



Sinconització Taikos



nivells d'àudio reduïts per suavitzar la sortida

10. RESULTAT FINAL

[Resultat d'alguns efectes:](#)

<https://drive.google.com/open?id=0B3C7ddYw9LO0ZXVEU3pwM1FuWnM>

El projecte audiovisual finalitzat es troba penjat al [Vimeo](#).

11.CONCLUSIONS

L'objectiu principal del projecte, crear una animació audiovisual utilitzant efectes generats a partir de materials reals, s'ha complert satisfactòriament. S'han portat a la pràctica els coneixements adquirits en el grau, els quals han servit de gran ajuda a l'hora d'il·luminar, gravar, integrar i animar cadascun dels efectes.

Tot i que el resultat final és millorable, poder desenvolupar un projecte d'aquestes dimensions i arribar fins el final és veritablement profitós.

Un dels aspectes més importants era prendre consciència del treball que existeix darrere d'un projecte d'aquest caràcter. Al superar totes les etapes de preproducció, producció i postproducció, s'ha obtingut coneixement de la importància i la relació que s'ubica en cadascuna d'elles.

Quant a les gravacions, esmentar la possible millora que s'obtidria en els efectes si s'hagués disposat d'un equip de gravació millor: les càmeres de les que disposa la universitat no superaven la resolució de 1920x1080 i 25 *frames* per segon en gravacions, la qual cosa ha impedit realitzar captures de tinta en *slow motion* o enregistrar les partícules a gran resolució.

A nivell d'aprenentatge he adquirit uns grans coneixements de gravació i il·luminació. Al inici del projecte les gravacions d'efectes no complien amb les expectatives, mala il·luminació que dificultava la posterior integració, soroll a les gravacions que inutilitzava tot el material... Això obligava a repetir les gravacions i per tant a gastar més temps i recursos, ja que el material utilitzat (tintes, farina, paper d'aquarel·les) era d'un sol ús.

A base de realitzar proves i fer recerca sobre diferents configuracions de càmera s'han obtingut resultat cada vegada més aptes per a la posterior integració. En el cas de les tintes s'ha arribat a aconseguir un bon contrast entre el negre de la tinta i el blanc del paper fruit d'una millora en la il·luminació i la noció d'uns bons ajustos de càmera.

Gràcies a aquests nous coneixements resultarà molt més fàcil portar a terme altres gravacions, es destinarà menys temps a l'hora de realitzar proves ja que des d'un principi tindrà una idea clara de com controlar l'escena i per tant seré més eficaç. També aporta un ull crític a l'hora de discernir entre materials que poden ser profitosos en futurs projectes.

La realització d'aquest treball m'ha mostrat que el món dels efectes especials és molt extens, i la manera com he gaudit a l'hora de desenvolupar-lo m'ha demostrat que en un futur hi vulgui seguir treballant.

12.BIBLIOGRAFIA

[1] Cine Mania [en línia]. URL: http://cinemaniacos.net/creacion_cine_fx.htm [Última consulta el 8 de març de 2017].

[2] University of North Carolina Wilmington (2017). Brief History of Special Effects in Film [PDF] [Consulta el 7 de març de 2017].

[3] Manuel Armenteros (2011). Efectos visuales y animación [PDF] [Consulta el 11 de març de 2017].

[4] Video Copilot. Youtube [en línia]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=qJnh7DeliHk&> [Última consulta el 20 de març de 2017].

[5] Deviantart. Jungshan [en línia]. URL: <http://jungshan.deviantart.com/gallery/> [Última consulta el 25 de març de 2017].

[6] Shutterstock [en línia]. URL: <https://www.shutterstock.com/home> [Última consulta el 28 de març de 2017].

[7] Toni Bover (2016). Il·luminació. Conceptes bàsics [PDF] [Consulta el 6 de abril de 2017].

[8] DZOOM. Cómo conseguir realizar fotografías con un fondo completamente negro [en línia]. URL: <https://www.dzoom.org.es/como-conseguir-realizar-fotografias-con-un-fondo-completamente-negro/> [Última consulta el 15 d'abril de 2017].

[9] Adobe. Blending modes and layer styles [en línia]. URL: <https://helpx.adobe.com/after-effects/using/blending-modes-layer-styles.html> [Última consulta el 16 d'abril de 2017].

[10] Adobe. Keying [en línia]. URL: <https://helpx.adobe.com/after-effects/using/keying.html> [Última consulta el 10 de maig de 2017].

[11] Joan Guasch (2014). Postproducción avanzada II. Corrección de color [PDF] [Consulta el 20 de maig de 2017].

[12] CreativeCow. Adobe After Effects Camera Tutorials [en línia]. URL: <https://library.creativecow.net/product-tutorials-category.php?tablename=adobeaftereffects&category=camera> [Última consulta el 30 de maig de 2017].