

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR DE GANDIA

GRAU EN COMUNICACIÓ AUDIOVISUAL



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA



ESCUELA POLITÉCNICA
SUPERIOR DE GANDIA

**“Els efectes visuals en la ficció
audiovisual: Anàlisi del capítol 6x09
Battle of the Bastards de *Game of
Thrones*”**

TREBALL FINAL DE GRAU

Autor/a:

Àngela Revert Cabanes

Tutor/a:

Soledad Valero Cubas

GANDIA, 2017

Resum:

Des del principi del cinema s'ha anat experimentant amb efectes visuals per anar més enllà de la realitat. Han anat utilitzant-se durant els anys i en conseqüència evolucionant fins adaptar-se a l'era digital en la que vivim. Actualment s'utilitzen en tot tipus de productes audiovisuals, sobretot al cinema i a les sèries de televisió. En aquest estudi, amb el propòsit de veure l'evolució i la importància dels efectes visuals, es fa un xicotet recorregut per la seua historia fins arribar a l'actualitat, i s'estudien les tècniques més utilitzades a dia de hui per fer-los possibles.

A més, les sèries de televisió han anat agafant força durant els anys i actualment es viu un autèntic auge ja que han millorat molt la qualitat tant narrativament com visualment. Per tant, els efectes visuals agafen un paper molt important i en aquest estudi es veu com han penetrat a les sèries de televisió, i s'analitza mitjançant un capítol de la sèrie de televisió *Game of Thrones*, com s'utilitzen i la gran funció que fan actualment a les sèries de ficció.

Paraules clau: Efectes visuals, *Game of Thrones*, series de televisió, CGI

Abstract:

From its beginnings, cinema has experimented with visual effects in order to go beyond reality. Visual effects have been used for years and, consequently, they have evolved so as to adapt to the present digital age. Nowadays, they can be found in all kinds of audiovisual products, especially in cinema and television series. In this paper, we will overview the history on visual effects and describe the most frequently used techniques to make them possible in order to establish their evolution and significance.

Additionally, television series have gained importance over the years. They are currently at their peak thanks to the improvement of narration and visual quality. Therefore, visual effects play an important role described in this paper through their influence in television series. Their influence, usage and function in television series will be analyzed in this paper through a *Game of Thrones* episode.

Keywords: Visual effects, *Game of Thrones*, television series, CGI

ÍNDEX

ÍNDEX DE FIGURES	5
ÍNDEX DE TAULES	6
1. INTRODUCCIÓ	7
1.1 MOTIVACIÓ.....	7
1.2 OBJECTIUS.....	7
1.3 METODOLOGÍA	7
1.4 ESTRUCTURA	8
1.5 PROBLEMES.....	8
2. EFECTES VISUALS.....	9
2.1 DEFINICIÓ.....	9
2.2 HISTÒRIA DELS EFECTES VISUALS	10
2.2.1 Precursors	10
2.2.2 Orígens.....	12
2.2.3 Efectes al cinema.....	13
2.3 EFECTES ESPECIALS Y EFECTES VISUALS.....	15
2.4 TÈCNIQUES	17
2.4.1 Keying	17
2.4.2 Rotoscopia.....	17
2.4.3 Matte painting	19
2.4.4 Croma Key.....	19

2.4.5	<i>Tracking</i>	20
2.4.6	Captura de moviment	20
2.4.7	Integració 3D	21
2.4.8	Texturitzat.....	21
2.4.9	Il·luminació.....	22
2.4.10	Render.....	22
2.4.11	Previsualització.....	23
2.5	EFFECTES VISUALS A LES SÈRIES D'ACTUALITAT	24
3.	GAME OF THRONES	26
3.1	HISTÒRIA DE LA SÈRIE GAME OF THRONES	27
3.1.1	Producció.....	27
3.1.2	Argument	27
3.2	TRACTAMENT DELS EFFECTES VISUALS AL CAPÍTOL “6x09 BATTLE OF THE BASTARDS” DE GAME OF THRONES	29
3.2.1	Procés d'elaboració dels efectes visuals	29
3.2.2	Argument del capítol.....	31
3.2.3	Efectes visuals de la primera part del capítol.....	31
3.2.4	Efectes visuals de la segona part del capítol	37
4.	CONCLUSIONS	42
	BIBLIOGRAFIA	44

ÍNDIX DE FIGURES

FIGURA 1 Llanterna màgica (BLICKMASCHINEN)	11
FIGURA 2 Taumatropo (Rodriguez, 2012)	11
FIGURA 3 Fenaquistiscopio (Celdrán & González, 2013).....	11
FIGURA 4 Zootropo (floev22, 2013)	11
FIGURA 5 Cinematògraf (Saloni, 2017)	12
FIGURA 6 Evolució efectes especials. Creació pròpia.....	14
FIGURA 7 Línia de temps. Precursors, orígens i principis dels efectes visuals. Creació pròpia.....	15
FIGURA 8 Classificació d'efectes. Creació pròpia.....	16
FIGURA 9 Rotoscopi original de Dave Fleischer (1914) (Ramis)	18
FIGURA 10 Captura de moviment. Abans i després de la postproducció. (Terrazas, 2015).....	21
FIGURA 11 Abans i després del procés de texturitzat. (Álvarez, 2016).....	22
FIGURA 12 Mapa de Ponent i Essos. (Baratheon, 2012)	29
FIGURA 13 Visió general del flux de treball de producció digital. (Visual Effects Society, 2010)	30
FIGURA 14 Pla abans i després de la postproducció. (HBO, 2016)	32
FIGURA 15 Set de gravació amb el vaixell real davant del croma. (HBO, 2016).....	32
FIGURA 16 Pla abans i després de la postproducció. (HBO, 2016)	33
FIGURA 17 Abans i després de la postproducció. (RODEO Visual Effects Company, 2016).....	33
FIGURA 18 Pla abans i després de la postproducció. (HBO, 2016)	34
FIGURA 19 Composició pla. (RODEO Visual Effects Company, 2016).....	35
FIGURA 20 Creació dels elements del pla. (RODEO Visual Effects Company, 2016). 36	

FIGURA 21 Composició d'un pla. (RODEO Visual Effects Company, 2016).....	36
FIGURA 22 Planta de càmera d'un pla de la batalla. (Digital Arts Staff, 2017)	37
FIGURA 23 Creació digital dels cavalls. Composició del pla. (Digital Arts Staff, 2017)	38
FIGURA 24 Replicació de multitud. Composició del pla. (Digital Arts Staff, 2017)	39
FIGURA 25 Composició del pla. (image engine, 2016)	40
FIGURA 26 Pla final i plans per separat. (HBO, 2016)	41

ÍNDIX DE TAULES

Taula 1 Precursors dels efectes visuals. Creació pròpia.....	12
Taula 2 Descripció i finalitat de les tècniques d'efectes visuals. Creació pròpia.	24

1. INTRODUCCIÓ

1.1 MOTIVACIÓ

Els efectes visuals estan molt presents a la ficció audiovisual. La major part de les obres els utilitzen, ja siga per a realitzar escenes d'acció, com per fer l'acabat d'un fons o paisatge que no seria possible sense ells.

Fins ara la major part d'aquests efectes els hem pogut veure en els films, però no podem deixar a banda les series de televisió. Estem en una època on les series han guanyat moltíssima qualitat inclús respecte als films i que han avançat tant o més que aquests. Els efectes visuals a dia de hui estan tant presents en les sèries com en els films, i aquest és el motiu per el que comence aquest estudi.

En un moment en el que la indústria de les sèries està en ple auge, així com la indústria dels efectes visuals, crec que es més que interessant cercar sobre aquests dos mons, ficant-los en comú i analitzant, a més, una de les sèries més vistes a l'actualitat i que utilitza molt eficientment els efectes visuals, com és *Game of Thrones*.

1.2 OBJECTIUS

L'objectiu general d'aquest treball és investigar els efectes visuals i el seu tractament en la ficció audiovisual utilitzant la sèrie *Game of Thrones* com exemple.

Per a complir aquest objectiu, també ens han sorgit objectius més específics com són, conèixer la història dels efectes visuals i conèixer també les diferents tècniques, diferenciar els efectes visuals dels efectes especials, recercar sobre els efectes visuals a les sèries d'actualitat i per últim analitzar els efectes visuals del capítol "6x09 Battle of the bastards" de la sèrie *Game of Thrones*.

1.3 METODOLOGÍA

Per complir aquests objectius, fonamentalment realitzaré una recerca bibliogràfica per a conèixer diferents aspectes del tema a tractar, utilitzant diferents fonts com llibres i fòrums especialitzats en el tema, articles, tesis, i TFGs.

A més, faré visionats, tant del capítol de la sèrie a analitzar com de vídeos explicatius que em seran molt útils per a realitzar un anàlisi dels efectes visuals i comprendre millor com s'han realitzat i quina funció fan.

1.4 ESTRUCTURA

L'estructura que vaig a seguir per realitzar el treball es la següent. En primer lloc introduiré amb la definició del concepte *Efectes Visuals* i faré un resum de l'història d'aquests.

Per continuar faré una xicoteta explicació sobre la diferència entre efectes visuals i efectes especials, ja que es poden confondre i així deixaré més clar el nostre concepte.

Després nombraré les diferents tècniques potencials d'efectes visuals i explicaré cada una d'elles perquè quede clar quines són, com s'utilitzen i per a què s'utilitzen.

Més avant explicaré la repercussió que tenen aquests efectes en les series d'actualitat com a xicoteta introducció per presentar la sèrie *Game of Thrones*, explicar la seua història i analitzar els efectes visuals al capítol "6x09 Battle of the bastards".

Per finalitzar, realitzaré unes conclusions finals sobre els efectes visuals, el seu tractament i com actuen a través de la sèrie *Game of Thrones*, a més de plasmar les meues opinions sobre la sèrie i el treball.

1.5 PROBLEMES

A l'hora de realitzar aquest treball sols se m'han plantejat un parell de problemes. El primer, tindre que seleccionar i resumir la informació entre tot el material que he cercat, ja que a l'hora de redactar certs punts, abastaven rangs molt amplis.

El segon problema l'he tingut a l'hora de realitzar l'anàlisi del capítol per trobar imatges que s'adaptaren al que estava analitzant, a més molta de la informació estava en anglès, i molt de temps dedicat al treball ha sigut per traduir la informació.

Així i tot, he pogut solucionar els problemes satisfactòriament per poder completar el treball i ajustar-me a l'extensió corresponent.

2. EFECTES VISUALS

2.1 DEFINICIÓ

Com podem veure en el diccionari en línia dictionary.com (Dictionary.com) els efectes visuals són efectes que s'afegeixen a una pel·lícula o vídeo en postproducció, com a imatges generades per ordinador.

Gabriel Hernández, al seu TFG “EFECTOS VISUALES: Desarrollo y evolución a lo largo de la historia del cine, 2015”, (Hernández Girbés, 2015) també parla de que els efectes visuals o VFX provenen dels originals efectes òptics, efectes que produeixen algun tipus d'il·l·lusió en el sentit de la vista i que ens fa percebre la realitat d'una forma alterada. Els efectes visuals també alteren la realitat però a través de programes informàtics.

Podem veure una definició més àmplia al manual de la “Visual Effects Society” sobre els efectes visuals (Visual Effects Society, 2010) el qual defineix els efectes visuals (generalment reduïts a Visual FX o VFX) com el terme utilitzat per descriure qualsevol imatge creada, alterada o millorada per a una pel·lícula o altres mitjans, que no es puga dur a terme durant el rodatge en directe. En altres paraules, gran part de l'art dels efectes visuals té lloc en la postproducció, després de la captura de les imatges primàries.

Els efectes visuals es poden afegir a accions en viu, capturades mitjançant tècniques com Matte painting; conjunts de perspectiva forçada o miniatures; objectes gràfics, caràcters i entorns; i la composició d'imatges gravades en qualsevol nombre de formes. La recent explosió d'eines digitals que fan composicions impecables, conjunts digitals i personatges totalment generats per ordinador, possibles i accessibles en tots els nivells, han fet que els efectes visuals formen part del conjunt d'eines dels artistes i creadors d'imatges en moviment.

En definitiva, els efectes visuals són processos digitals pels quals les imatges són creades o simplement manipulades per ordinador. Les imatges són realitzades per a crear entorns o accions que serien perilloses, costoses o impossibles fer en la gravació en viu, i per tant es realitzen en el procés de postproducció, i com ens explica al llibre *Encyclopedia of Visual Effects* (Allen & Connor, 2007) , hi ha múltiples disciplines i subdisciplines dins d'aquesta àmplia categoria, com 3D, 2D, modelat, animació, renderitzat, composició, rotoscopia o *keying* entre altres.

2.2 HISTÒRIA DELS EFECTES VISUALS

2.2.1 Precursors

Per a parlar de la història dels efectes visuals ens hem de remuntar als precursors més importants del cinema, els quals podem veure en la tesi doctoral de Miguel Vidal Ortega (Vidal Ortega, 2008).

En 1646 Athanasius Kircher va publicar el seu llibre “Ars Magna Lucis et Umbrae” i en ell va descriure la *llanterna màgica*. Aquest invent estava basat en la *càmera obscura*, que va ser inventada per Aristòteles, la qual rebia imatges de l'exterior, les feia visibles a l'interior, les invertia i les projectava a l'exterior.

Com podem veure al llibre *Las técnicas del observador. Visión y modernidad en el siglo XIX* (Crary, 1990), la llanterna màgica va tenir la capacitat d'apropiar-se de l'estructura de la càmera obscura i subvertir el seu funcionament reflectint imatges al seu interior i projectant-les mitjançant l'ús de llum artificial.

La llanterna màgica consistia en una caixa on hi havia un focus lluminós i un espill còncau en el que es reflectia la imatge, la qual finalment passava per una lent que l'enfocava en la paret. Aquest invent és considerat el primer projector d'imatges i contava amb un suport que li permetia el desplaçament dels espills davant l'objectiu, el que facilitava la projecció de diferents imatges simultàniament, com podem veure al bloc *Máquinas científicas* (Máquinas Científicas) i a la tesi (Vidal Ortega, 2008).

Dos segles més tard, en 1824, John Ayrton Paris va inventar el *taumatropo*, un objecte que reproduïa la sensació de moviment amb dos imatges. Consistia en un disc de cartró, on les imatges estaven una en cada cara del disc, i en una corda a cada extrem per fer-lo girar i produir aquesta sensació de moviment. Aquest invent també era el precursor del *zootropo* i el *praxinoscopio*, com veiem al llibre *Historia del cine mundial desde los orígenes* (Sadoul, 1972) i a (Vidal Ortega, 2008).

En 1832, com ens explica Jonathan Crary (Crary, 1990), Joseph Antoine Ferdinand Plateau va inventar el *fenacistiscopio* per a demostrar la seua teoria de la persistència retiniana, en la que assenyalava que una imatge roman en la retina humana un dècima de segon abans que desaparega.

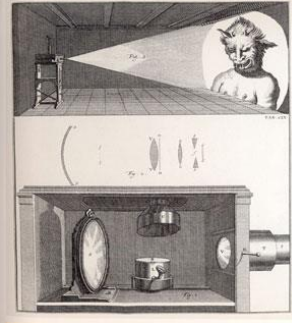
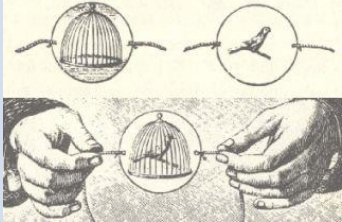
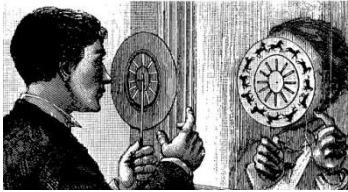

L'invent consistia en un disc de cartró dividit en huit o setze segments iguals, cada un dels quals contenia una xicoteta esquerda i una figura que representava una posició dintre d'una seqüència de moviments. Al col·locar-se en front d'un espill i fer-lo girar, es veia aquesta il·lusió de moviment. El *fenacistiscopio* té en essència el principi fonamental del cinema.


A partir d'aquest sorgeixen molts altres invents semblants, un dels més importants és el *zootropo*, inventat per William George Horner en 1834, un cilindre giratori al voltant del qual diversos espectadors podien observar simultàniament una acció simulada, habitualment seqüències de ballarines, arlequins, boxejadors o acróbates. L'espectador mirava a través dels talls i al girar el tambor creava la il·lusió de moviment (Crary, 1990).

Aquests invents ja creaven il·lusions visuals i van ser uns grans avanços i inspiracions cap a l'aparició del cinema ja que es basava en el mateix principi d'imatges successives que contenen una història.

Van ser molts més els aparells d'aquest tipus que es van inventar per a crear la il·lusió del moviment però en 1895 els germans Lumière van inventar el *cinematògraf*, que va ser el primer invent capaç de rodar i projectar pel·lícules, ja que avançava a 15 imatges per segon. Constava d'un projector individual, que utilitzava un mecanisme amb un garfi per tirar intermitentment de la pel·lícula, en què dos forats circulars, un a cada costat del fotograma feia avançar el film. Més avant es va anar perfeccionant aquesta tècnica (Vidal Ortega, 2008).

La taula 1 ofereix un resum d'aquesta evolució.

PRECURSORS DELS EFECTES VISUALS			
ANY	AUTOR	INVENT	
1646	Athanasius Kircher	Llanterna màgica	 <p>FIGURA 1 Llanterna màgica (BLICKMASCHINEN)</p>
1824	John Ayrton	Taumatropo	 <p>FIGURA 2 Taumatropo (Rodríguez, 2012)</p>
1832	Joseph Antoine Ferdinand	Fenaquistiscopio	 <p>FIGURA 3 Fenaquistiscopio (Celdrán & González, 2013)</p>
1834	William George Horner	Zootropo	 <p>FIGURA 4 Zootropo (floev22, 2013)</p>

1895	Germans Lumière	Cinematògraf	 <p data-bbox="1015 555 1289 609">FIGURA 5 Cinematògraf (Saloni, 2017)</p>
------	-----------------	--------------	---

Taula 1 Precursors dels efectes visuals. Creació pròpia.

2.2.2 Orígens

A partir de la invenció del cinematògraf, cineastes com George Méliès o Emile Cohl van fer avanços incalculables en la cinematografia i comencen a aparèixer els efectes especials gràcies a la seua originalitat.

En el llibre *Historia del cine mundial desde los orígenes* (Sadoul, 1972) ens diu que Méliès és el primer cinematògraf en abordar el trucatge. Accidentalment, Méliès va descobrir el trucatge quan, projectant un film, va veure com un autobús es convertia en una carrossa fúnebre. La pel·lícula en un moment donat s'havia detingut i després havia seguit normalment, el que va fer que es donés aquest efecte.

Aquest esdeveniment va marcar el rumb del cinema de Méliès i va començar a inventar noves formes d'il·lusió com la desaparició, la transformació, la substitució, l'ús de maquetes o la doble exposició entre altres. En definitiva, Méliès va idear la majoria d'efectes especials que coneguem actualment.

L'animació, com el cinema, és part important de l'evolució dels efectes especials. Com veiem a (Vidal Ortega, 2008), la pixilació va ser la primera tècnica d'animació utilitzada per Segundo de Chomón, amb el film *El hotel eléctrico*. Aquesta tècnica consisteix en realitzar una sèrie de fotografies en les que es segueixen els moviments fixes dels personatges amb intervals de temps i al projectar-les veiem la sensació de moviment.

Segundo de Chomón també va aplicar tècniques com en *fade in* i el *fade out*, o el *stop motion*. Va anar improvisant per descobrir noves tècniques amb noves tecnologies i nous elements.

A partir d'aquest moment l'animació va anar desenvolupant-se i avançant de manera ràpida i competitiva. Animadors com Emile Cohl o Winsor McCay van ser precursors de la animació per ordinador amb obres com *Gertie the dinosaur*. Aquesta pel·lícula va ser dissenyada per formar part de l'acte de vodevil de McCay i va incloure a Gertie, un dinosaure animat que expressava una sèrie d'emocions humanes quan el seu creador de vida real, McCay, apareixia en persona, sincronitzant les seves accions i comentaris amb el personatge.

Gertie presentava alguns trets de personalitat que ara coneixem com l'animació de personatges (Visual Effects Society, 2010).

Van anar sorgint noves tècniques com l'animació per transparències o el cartoon, i va anar fent-se lloc cada vegada més dintre de la indústria cinematogràfica, acabant fins i tot a la televisió.

Els efectes especials s'han anat nodrint de totes aquestes tècniques, des del principi del cinema de Mèliès fins a l'animació, desenvolupant-les amb les noves tecnologies que han anat sorgint durant els anys.

2.2.3 Efectes al cinema

En la dècada de 1920 van anar millorant les pel·lícules amb tècniques com el *Matte painting*, utilitzades per donar més profunditat a la imatge, les quals eren cada vegada més sofisticades, com explica (Visual Effects Society, 2010).

A causa de l'inici del cinema sonor, la indústria va començar a avançar i el muntatge de les pel·lícules va canviar totalment. A partir d'ací el cinema nord-americà va apostar per l'espectacularitat i la majoria dels estudis de Hollywood contaven amb un departament d'efectes especials. Un dels tècnics pioners més importants d'efectes visuals és Ray Harryhausen, ja que va fer aportacions innovadores a la indústria. (Vidal Ortega, 2008)

Tal i com apareix en (Visual Effects Society, 2010), la tècnica de gravació d'imatges projectades en una pantalla, en combinació amb una escena en directe, es va convertir en una poderosa eina per als anys trenta, la que permetia als actors situar-se en vehicles, avions i vaixells que semblava que es movien, i en el que semblaven ser penya-segats, cims de muntanyes o d'edificis. A més durant aquesta dècada la càmera va deixar d'estar estàtica i van començar a experimentar amb moviments de càmera com panoràmiques i moviments verticals i horitzontals.

Amb el progrés aparentment sense parar en la tecnologia de captura i projecció d'imatges, aquesta tècnica es va fer cada vegada més freqüent durant els anys 1930 i 1940. Va ser molt utilitzada fins que l'arribada de la composició digital va permetre la creació de composicions impecables amb pantalles blaves i verdes (croma).

Davant el gran desenvolupament que van tenir durant els anys els efectes especials gràcies a les noves tecnologies, han anat classificant-se en diferents departaments segons la seua naturalesa. La principal diferència consisteix en efectes que es realitzen durant el rodatge, i efectes que es realitzen després del rodatge. A més, dintre d'aquestes dos categories podem diferenciar més subcategories.

Els primers efectes especials eren realitzats durant el rodatge amb artefactes físics en el estudi, o durant la filmació manipulant i modificant directament sobre el lent de la càmera. Més avant, amb l'avanç tecnològic aquestes tècniques poden ser substituïdes tractant la imatge digitalment amb ordinadors en un procés de postproducció després del rodatge. Aquests últims efectes ja no s'anomenen efectes especials, sinó que han acabat agafant el terme d'efectes visuals digitals.

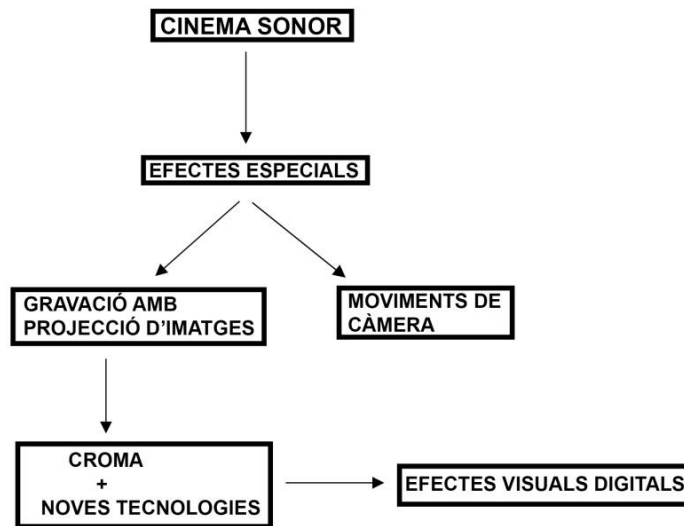


FIGURA 6 Evolució efectes especials. Creació pròpia.

Al cinema, dos de les pel·lícules més rellevants amb efectes especials en viu van ser King Kong (1933), en la que Fay Wray, quan va projectar en una xicoteta pantalla, en la part superior de la miniatura de l'Empire State Building a King Kong, va convertir a un Kong de 18 polzades¹ en una poderosa bèstia, com ens conta la VAS (Visual Effects Society, 2010). També la saga de pel·lícules d'Indiana Jones és un bon exemple, doncs utilitzen molts efectes mecànics i van guanyar premis a millors efectes especials (Vidal Ortega, 2008).

Com indica (Vidal Ortega, 2008), amb el film 2001: A space Odyssey (1968), arriba la cima dels efectes especials en el seu moment i comença una nova era digital al cinema contemporani. Va ser una pel·lícula innovadora tant en la narració visual com en la tecnologia i l'art, i primera en utilitzar eficaçment la projecció frontal que tenia molts avantatges sobre la projecció darrera, principalment la claredat del color del projectat, com ens explica (Visual Effects Society, 2010).

Tron (1982) és considerada la primera pel·lícula en la que s'apliquen directament efectes visuals digitals, al treball *Reality & Effect: A Cultural History of Visual Effects* (Hyung Ryu, 2007) ens conta que diversos minuts de metratge CGI² es van inserir a les imatges d'acció real. Va ser un esdeveniment històric en la història dels efectes especials i a partir d'aquest moment l'ús d'efectes digitals amb el desenvolupament de la tècnica CGI va començar a avançar ràpidament orientat a les pel·lícules de ciència ficció com a gènere central des dels anys vuitanta.

(Vidal Ortega, 2008) també ens explica que altres pel·lícules que han marcat pautes en l'història dels efectes visuals al cinema son: The Abyss(1989) amb la primera animació realista en 3D; Terminator 2 (1991); Jurassic Park (1993) que va rebre un Oscar pels seus efectes especials i va marcar la vertadera transició als efectes digitals; The Mask (1994) que va ser la primera producció en convertir a un actor real en un personatge 3D; Matrix (1999) que va utilitzar una nova tècnica amb moltes càmeres totes connectades per gravar la mateixa escena des de diferents angles anomenada

¹ 18 polzades = 45'72 centímetres

² CGI fa referència a imatges generades per ordinador (Computer Generate Images)

“time slicing” o Star Wars (1977 – 2016) que ens mostra la vertadera evolució dels efectes especials i digitals al cap dels anys.

Veiem com des de pràcticament l'inici del cinema els efectes especials han estat presents a les pel·lícules i han anat evolucionant, però actualment hi ha altre format que també utilitza molt aquests recursos i cada vegada amb més eficàcia: les sèries de televisió.

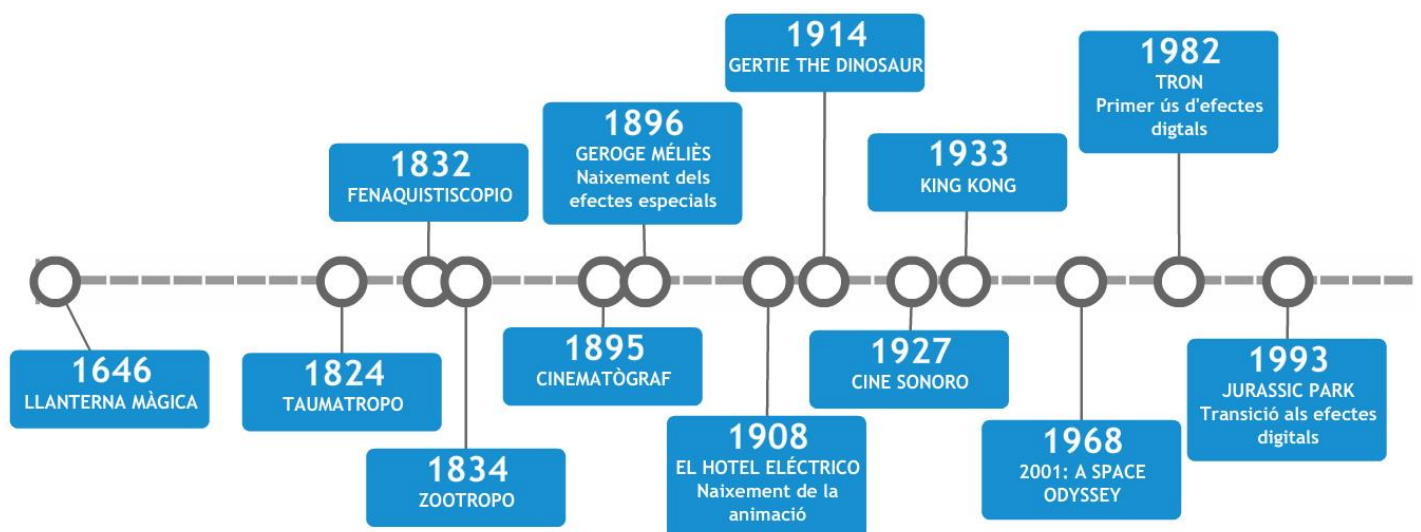


FIGURA 7 Línia de temps. Precursors, orígens i principis dels efectes visuals. Creació pròpia.

2.3 EFECTES ESPECIALS Y EFECTES VISUALS

Els efectes especials al cinema i a les sèries de televisió han anat desenvolupant-se fins a dividir-se en múltiples categories i subcategories. Els efectes especials també poden dividir-se en efectes d'imatge i efectes de so, però nosaltres sols anem a tractar els efectes d'imatge.

Com ja hem nombrat, hi ha efectes que es donen durant el rodatge i efectes que es donen després del rodatge.

A l'article de la pàgina web de la productora *me y producciones* (Vallecilla Jaramillo, 2013) i a la tesi de (Vidal Ortega, 2008) separen els efectes que es creen durant el rodatge de la següent forma:

- **Mecànics.** Els efectes mecànics com explica al llibre *Encyclopedia of movie special effects* (D. Netzley, 2000), són efectes físics que tenen lloc al set durant la filmació en directe. Pot ser espectacular (com una gran explosió) o subtil, depenent de les necessitats de l'obra.

- **Òptics.** Qualsevol distorsió o variació directa durant la gravació manipulant i modificant fotogrames, durant el procés de revelat, o aplicant trucatge òptic directament amb la càmera. Abans de la dècada de 1930 es realitzaven en la càmera durant la filmació, però a partir d'aquesta dècada es va inventar la impressora òptica on es podien fer treballs com l'exposició múltiple, la dissolució o la composició d'imatges, com ens explica (D. Netzley, 2000).
- **Efectes de maquillatge.** Com veiem al llibre de (D. Netzley, 2000), hi ha tres tipus de maquillatge, els que serveixen perquè els actors o actrius lluisquen millor o canvien d'aparença, i els anomenats efectes especials de maquillatge. Aquests empenen una combinació de maquillatge i dispositius mecànics per a crear aparença inhumana, com animals, monstres o extraterrestres.

Encara que sols hem vist aquestes tres categories principals, dintre d'aquestes, hi ha moltes subcategories.

Els efectes que es produeixen després del rodatge s'han anomenat efectes visuals digitals, i gràcies a les noves tecnologies, el que anteriorment es feia manipulant el lent de la càmera o amb efectes òptics, actualment es tracta digitalment amb un ordinador.

Així s'han anat diferenciant els efectes especials dels efectes visuals fent referència a la seua naturalesa, la seua tècnica i el moment en que han estat realitzats.

En (Visual Effects Society, 2010), defineixen els efectes especials com efectes que poden realitzar-se mentre es grava l'escena. Els efectes especials van de la mà amb els efectes visuals actualment, de manera que freqüentment és difícil determinar quin és l'efecte especial i quin és l'efecte visual. Els exemples d'efectes especials més típics són les explosions, la pluja, el foc, els gags d'automòbils de tot tipus, les plataformes voladores, les plataformes de moviment, o els components mecànics per imitar el moviment d'embarcacions o avions.

En definitiva, els efectes especials s'han definit com els efectes que es donen en la producció i els efectes visuals s'han encasellat en els efectes que es creen digitalment en postproducció mitjançant ordinadors. Encara que crear alguns efectes per a les imatges en moviment requereix habilitats tant d'artistes d'efectes visuals com d'artistes d'efectes especials.

A partir d'ací ens centrarem sols en els efectes visuals per profunditzar en aquest món digital que avança cada vegada més i més.

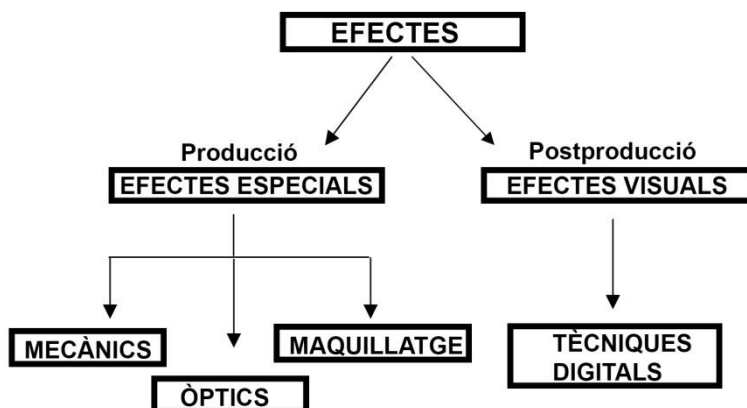


FIGURA 8 Classificació d'efectes. Creació pròpia.

2.4 TÈCNIQUES

El terme *efectes visuals* ha passat de definir els efectes òptics els quals van inventar pioners com George Méliès, Segundo de Chomón o Ray Harryhausen, amb tècniques com el stop motion, la pixilació, el mate o els trucs de muntatge, a definir els efectes digitals que actualment tant s'utilitzen en tot tipus d'obres audiovisuals. L'aparició dels ordinadors i les tècniques cada vegada més avançades han fet possible fer moltes d'aquestes tècniques en el moment de l'edició i no en el moment del rodatge.

En el llibre "Encyclopedia of Visual effects (2007)" de Damian Allen i Brian Connor he consultat totes les definicions dels diferents efectes visuals que descriuré a continuació, i que es resumeixen a la taula 2.

2.4.1 Keying

Com ens expliquen Damian Allen i Brian Connor, (Encyclopedia of Visual Effects, 2007) uns dels processos fonamentals dels efectes visuals és la combinació i composició d'elements aïllats en un fons filmat per separat. A més en el cas de que siguin elements d'acció en viu, açò requereix la generació de mates³.

El mate pot ser creat per la tècnica de rotoscòpia, la qual explicarem més avant, o per la tècnica *keying*, la qual es un mate que ha sigut generat per ordinador. És el procés de creació de una màscara per a eliminar una àrea específica del fons amb la finalitat de combinar elements del primer pla en un fons diferent.

La màscara utilitza el mate per determinar on s'aplicarà un cert efecte i on la imatge no es vorà afectada.

Hi ha moltes tècniques que utilitzen la base del *keying* com son el *sky keying*, *luma keying*, o la tècnica *chroma keying* la qual explicarem més avant.

2.4.2 Rotoscopia

La rotoscopia és el procés de generar o perfeccionar una màscara de forma manual *frame a frame*. És a dir, en lloc de que l'ordinador determine quins píxels deuen ser transparents i quins opacs, s'especifica manualment -mitjançant corbes, punts o pintura- l'opacitat dels píxels en la imatge. Converteix una imatge real en una animació.

³ Un mate és qualsevol coberta o màscara que bloqueja part d'una toma de càmera.

El rotoscopi original era un dispositiu que permetia als animadors traçar el moviment de l'acció en viu, frame a frame, per a utilitzar-ho en dibuixos animats. Va ser inventat per Max Fleischer en 1914, i consistia en un sistema de projecció amb un panel de vidre que permetia dibuixar de nou el material, com podem veure al TFG “*Análisis de la composición digital para la realización de efectos digitales en los casos de The Martian (2015) y Mad Max: Fury Road (2015)*” (Sánchez-Moreno Giner, 2016).

L'artista treballava sobre un cavallet on estava muntada una càmera capaç de fotografiar o projectar una imatge. Les imatges de la pel·lícula es carregaven en la càmera i cada fotograma es projectava sobre el cavallet. Treballant en una habitació obscura l'artista podia traçar cada imatge projectada en cel·les d'animació o en fines fulles de paper, per crear una sèrie de siluetes també anomenades mate de desplaçament, com ens explica (D. Netzley, 2000).

Hui en dia aquesta tècnica es realitza per ordinador amb programes com *Adobe Flash*, *Adobe After Effects* o *Toon Boom Animation*.

Aquesta tècnica ha sigut utilitzada per moltes obres audiovisuals des de la seua creació fins a l'actualitat. Alguns exemples són *Betty Boop (1930)*, *Star Wars (1977-1983)*, *Tron (1982)*, o *A scanner Darkly (2006)*.

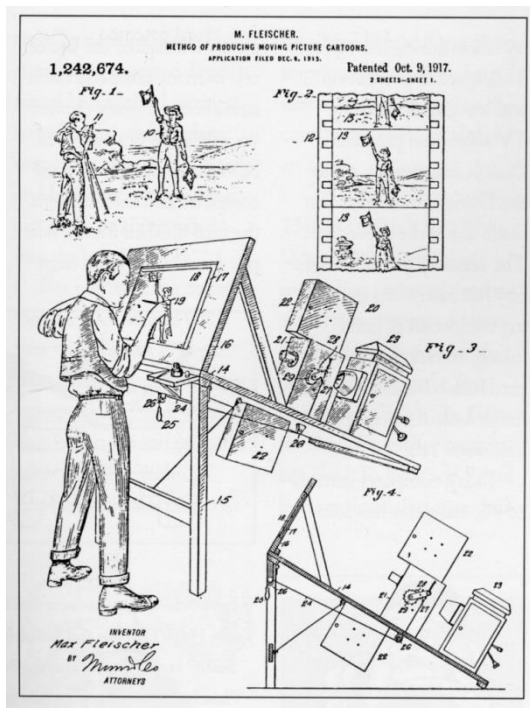


FIGURA 9 Rotoscopi original de Dave Fleischer (1914) (Ramis)

2.4.3 Matte painting

El matte painting és una imatge utilitzada com una forma d'afegir un detall a un pla sense necessitat de construir els elements en un conjunt parcial. Consisteix en emmascarar una part del pla per a després omplir-la amb pintures, tradicionals o digitals, i simular que forma part del decorat.

Originalment pintades a mà, els *matte painting* hui en dia són, freqüentment, una combinació de pintura, representació 3D, i la clonació de fotografies del món real. (Allen & Connor, 2007)

Hi ha dos formes de realitzar-lo. El primer, consisteix a pintar durant el rodatge una superfície opaca o transparent davant de la càmera, adaptant-la al fons com es feia antigament. Aquesta tècnica ve ser inventada per Norman O. Dawn per "restaurar" peces perdudes d'un terrat per a la seua pel·lícula *Misiones de California* (1907).

El segon consisteix a pintar durant la postproducció la part emmascarada, on les imatges del fons gravat en viu es combinen amb el fons de les pintures. (D. Netzley, 2000)

2.4.4 Croma Key

El croma key és una tècnica que consisteix en aïllar el valor d'un color específic de la imatge per a reemplaçar-lo per altra imatge o vídeo. El terme es refereix a un procés específic de codificació (keying) basat en un interval de matisos i saturació de la imatge. El croma elegeix un color, i a continuació elegeix la gama de tons més similar a la tonalitat d'eixe color, el rang de saturacions més similar a la saturació d'eixe color i el rang de valors més similars al valor d'eixe color.

Les variants específiques del croma relacionades amb el color són la pantalla blava o la pantalla verda, un terme més general de generar un mate d'unes imatges filmades davant d'un fons de color, que consisteixen en un fons blau o verd clar i il·luminat, utilitzat darrere de les imatges quan estan filmant-se, perquè posteriorment en el procés de composició es reemplaci el color blau o verd per altra imatge, com ens expliquen (Allen & Connor, 2007).

El croma es pot utilitzar per a reemplaçar qualsevol color, però els més utilitzats són el verd i el blau ja que són els colors menys presents en la pell humana.

2.4.5 Tracking

El *tracking* o seguiment és un component crucial del treball en els efectes visuals. Mentre que el *keying* i la correcció de color s'utilitzen per a assegurar-se de que el color i el contrast coincideixen en els elements del primer pla i en els del fons, el *tracking* és necessari per assegurar-se de que els moviments d'aquests elements coincideixen.

Així, és el procés d'identificar, analitzar i registrar el moviment d'elements específics dintre d'una toma. En la composició, les dades de seguiment del fons s'apliquen al moviment de l'element introduït perquè el moviment del fons coincidisca amb el moviment de l'element introduït (Allen & Connor, 2007).

Fa seguiment dels punts de referència i analitza els canvis de posició, rotació, orientació, escala, moviment o perspectiva de la càmera i objectes seleccionats de la imatge. Aquestes dades s'apliquen a la imatge virtual perquè els simule i la seua incrustació en la imatge real siga imperceptible, com ens explica al TFG "*El papel de la dirección de fotografía en las secuencias de efectos especiales*" (Herchl, 2014).

També és utilitzat per a corregir la desalineació frame a frame causada per el moviment de la càmera. (Allen & Connor, 2007)

2.4.6 Captura de moviment

Com explica el llibre "*Understanding Motion Capture for Computer Animation and Video Games*" (Menanche, 2000) la captura de moviment és una tècnica que consisteix en gravar un moviment en viu i traduir-lo en termes matemàtics per a obtenir una representació tridimensional. En general s'utilitza amb actors i amb animals vius.

Per fer la captura, els punts clau són les articulacions (o prop d'elles), les quals actuen com punts de pivot i connexions per als ossos. La ubicació s'identifica mitjançant sensors que es col·loquen en els punts clau del subjecte i serveixen com a conductors d'informació per al dispositiu de recopilació. Aquests marcadors son captats per sistemes de càmeres o softwares que reconeixen la posició en tres dimensions.

Aquesta captura de moviment s'utilitza per aplicar-ho posteriorment a models digitals de personatges en animació 3D. Actualment és el mètode més utilitzat per crear personatges en la indústria dels videojocs, però també és molt utilitzat per la indústria cinematogràfica en les pel·lícules de fantasia i ciència ficció, o amb fins mèdics.

A la figura 10 podem veure un exemple d'aquest efecte a la pel·lícula *El origen del planeta de los simios*.



FIGURA 10 Captura de moviment. Abans i després de la postproducció. (Terrazas, 2015)

2.4.7 Integració 3D

La integració d'animació 3D a accions en viu està cada vegada més present en el món cinematogràfic i és similar a la composició d'elements aïllats en un fons per separat (*keying*).

L'element 3D necessita estar il·luminat i el color deu corregir-se perquè coincidisca amb el fons, les ombres i els reflexes deuen coincidir amb precisió i el gra deu ser afegit perquè coincidisca amb la densitat del gra del fons.

Per a coincidir amb les accions en viu, els elements 3D deuen parèixer que han passat per els mateixos processos, des de la distorsió de la lent en la càmera fins a la nitidesa o el mostreig cromàtic. (Allen & Connor, 2007)

2.4.8 Texturitzat

Com veiem a (Vidal Ortega, 2008) i al treball "*Modelado, texturizado y ajuste de malla*" (Fernández Ruiz, 2011), el procés de texturitzat s'encarrega de donar aparença al personatge creat utilitzant textures i relleus que corresponguin a l'aspecte que volem donar-li, afegint propietats visuals o físiques que a la vegada interactuen amb l'entorn. També permet simular diferents materials i donar major detall a determinades formes o objectes. Les textures poden crear-se en un software de creació d'imatges digitals o es poden agafar de fotografies d'imatges reals.

Els principals procediments de texturitzat es duen a terme mitjançant materials, ombrejadors i mapes en el software corresponent.

La figura 11 ens mostra un exemple de l'aplicació d'aquest efecte.



FIGURA 11 Abans i després del procés de texturitzat. (Álvarez, 2016)

2.4.9 Il·luminació

La il·luminació és un dels aspectes més importants a l'hora de realitzar qualsevol efecte visual. Tots els elements, objectes o escenes virtuals, integrats a escenes en viu deuen estar il·luminats correctament i d'acord amb la imatge base, com ens explica (Herchl, 2014).

Amb alguns softwares també és possible corregir, afegir, o canviar la il·luminació inicial per a aconseguir l'efecte desitjat.

La il·luminació també ens permet realitzar efectes en els que els softwares analitzen la lluminància (intensitat lluminosa) i treballa sobre aquesta per a dur-los a terme, com és el cas del 'Luma Key', el qual consisteix en crear una màscara a partir d'extraure la informació de la il·luminació en la imatge. (Allen & Connor, 2007)

2.4.10 Render

Render és el procés de càlcul per el qual l'ordinador calcula els frames finals d'un projecte, aplicant totes les transicions, filtres i altres efectes especificats, i amb el qual es concep la imatge final generada o modificada digitalment. A més, converteix la geometria, la informació de la il·luminació i de l'ombrejat d'una escena 3D en una imatge 3D completament formada. Aquesta renderització la du a terme el motor de render, un programa especialitzat en aquesta tasca, com veiem a (Allen & Connor, 2007) i (Sánchez-Moreno Giner, 2016).

La traducció de render és "interpretació" però també es fan servir els termes renderitzar i renderitzat, encara que el més utilitzat és el terme en anglès.

2.4.11 Previsualització

La previsualització o prova de render és un conjunt d'eines, normalment 3D, que permet veure per endavant un producte audiovisual abans de que siga produït en la seua forma final.

A la pàgina web de “*Lightbox Academy*” (Lightbox Academy, 2017) ens explica que la previsualització és una ferramenta fonamental en animació i videojocs, però en el cas del cinema la seua funció principal és traslladar el storyboard 2D al 3D, creant una primera visió tridimensional de l'obra. Una bona previsualització serveix d'ajuda als directors i demés professionals involucrats a planificar les tomes i enfrontar els possibles problemes que puguen donar-se en el procés de gravació.

TÈCNICA	DESCRIPCIÓ	FINALITAT
Keying	Procés de creació de una màscara per eliminar una àrea específica.	Combinar elements del primer pla en un fons diferent.
Rotoscopia	Procés de generar o perfeccionar una màscara de forma manual <i>frame a frame</i> .	Convertir una imatge real en una animació.
Matte Painting	Imatge utilitzada com una forma d'afegir un detall a un pla.	Emmascarar una part del pla per a omplir-la amb pintures, i simular que forma part del decorat.
Croma Key	Procés específic de codificació (<i>keying</i>) basat en un interval de matisos i saturació de la imatge.	Aïllar el valor d'un color específic de la imatge per a reemplaçar-lo per altra imatge o vídeo
Tracking	Procés d'identificar, analitzar i registrar el moviment d'elements específics dintre d'una toma.	Fer que el moviment del fons coincidisca amb el moviment de l'element introduït en la composició.
Captura de moviment	Tècnica que consisteix en gravar un moviment en viu i traduir-lo en termes matemàtics per a obtenir una representació tridimensional.	S'utilitza per a posteriorment aplicar el moviment a models digitals de personatges en animació 3D
Integració 3D	Integració d'elements aïllats d'animació 3D en un fons per separat	Integrar un element creat digitalment 3D a un pla.
Texturitzat	Procés per a donar aparença a l'element creat utilitzant textures i relleus.	Simular diferents materials i donar major detall a determinades formes o objectes.

Il·luminació	Tècniques per a il·luminar una escena, subjecte o element creat.	Corregir, afegir, o canviar la il·luminació inicial per aconseguir l'efecte desitjat.
Render	Procés de càlcul per el qual l'ordinador calcula els frames finals d'un projecte amb el qual es concep la imatge final generada o modificada digitalment.	Generar la imatge final.
Previsualització	Conjunt d'eines, normalment 3D, que permet veure per endavant un producte audiovisual abans de que siga produït en la seua forma final.	Traslladar el storyboard 2D al 3D, creant una primera visió tridimensional de l'obra.

Taula 2 Descripció i finalitat de les tècniques d'efectes visuals. Creació pròpia.

2.5 EFECTES VISUALS A LES SÈRIES D'ACTUALITAT

En primer lloc veurem la definició de sèrie de televisió, que segons el diccionari en línia de la RAE (REAL ACADEMIA ESPAÑOLA), prové de la paraula "serial".

"Serial:

1. *adj. Perteneciente o relativo a una serie.*
2. *m. Obra radiofónica o televisiva que se difunde en emisiones sucesivas."*

La pàgina web *EcuRed.cu* (EcuRed), ens ofereix la següent definició:

"Serie, para hacer referencia a aquellos programas de televisión que implican una continuidad en la narración, así como también en las características argumentativas más importantes.

Este nombre proviene del significado específico del término 'serie' que implica la existencia de un conjunto de elementos con características comunes entrelazadas de algún modo con el fin de establecer un nexo de continuidad entre todas ellas. Hoy en día, las series televisivas cuentan con gran popularidad, especialmente en los países de habla inglesa."

També em trobat una definició més específica a un article de la pàgina web *diariodelcineasta.com* (Rebón, 2016):

"Una obra audiovisual que se difunde en emisiones televisuales, manteniendo cada una de ellas una unidad argumental en sí misma y con continuidad, al menos temática, entre los diferentes episodios que la integran Aunque el término se emplea popularmente para designar a la ficción seriada, otros géneros son susceptibles de ofrecerse en serie, como el documental"

Actualment, les sèries de televisió estan més de moda que mai. L'auge més important comença a finals del segle XX i principis del XXI, amb sèries com "Twin peaks" o "Los soprano". A partir d'aquest moment comença una etapa en que les sèries han avançat molt ràpidament millorant qualitat, quantitat i diversitat, passant per tots els gèneres i conquistant a tot tipus de públic.

Com explica Vera Pereira, directora de Fox en Espanya i Portugal, al periòdic ABC (Cortés, 2015), «A día de hoy las series tienen la misma calidad de producción que una película. Actores, directores, guionistas y productores del cine, muchos de ellos de Oscar, se han ido al mundo de la televisión porque el trabajo a nivel creativo es muy interesante: puedes desarrollar la historia, contar con la respuesta del público, cambiar cosas sobre la marcha».

Les noves tecnologies també tenen un paper molt important en aquest apogeu com afirma Eduardo Zulueta director general de AMC España a (Cortés, 2015). «El auge de las series tiene mucho que ver con las nuevas tecnologías, que te permiten un consumo en diferido, y eso hace que la estructura narrativa sea mucho más ambiciosa».

Amb plataformes com Netflix, HBO, Yomvi o Movistar+, totes les possibilitats es fan possibles en aquest mercat que cada dia creix més i més.

Però les noves tecnologies no sols han permès veure les sèries de forma diferent, sinó que també han permès produir-les de forma diferent, apropant-se cada vegada més a la qualitat visual del cinema. A les sèries de ficció també es recorre a efectes visuals per aconseguir escenes que no es poden realitzar per altres mitjos.

Fa alguns anys era impensable per a les sèries de televisió contar amb els efectes visuals que veiem hui en dia, ja que no es consumia tant aquest format i el pressupost era molt més baix. Però amb aquest creixement, les cadenes i productores decideixen invertir molt més perquè hi ha un èxit quasi garantit, ja que les sèries actualment es consumeixen igual o més que el cinema, per tant, s'han ficat a l'altura d'aquest utilitzant amb molta eficàcia efectes visuals que fan que siga una producció tan gran com la d'eixe món i visualment tinga la mateixa qualitat.

Aquest èxit també té molt a veure amb el "fenomen fan", que des de fa anys acompanya al món de les sèries. L'usuari a més de ser un simple espectador, s'involucra, comparteix contingut a les xarxes, acudeix a esdeveniments relacionats amb la sèrie o a encontres amb els mateixos actors, i moltes altres formes d'interactuar amb la sèrie que fan que tinga un públic consolidat. Com subratlla Juan Romeu, director de AXN a (Cortés, 2015) «Si alguien se aficiona sabes que va a ser un espectador fiel a tu canal. Otros contenidos, como los deportes, fidelizan solo en ese momento, y las películas vienen y van. En cambio, las series generan una vinculación mucho más clara y ayudan a construir tu imagen de marca» i Alberto Lafuente, director de marketing de Cosmo també apunta, «Y si fidelizan durante seis temporadas, como muchas franquicias, en lugar de trece semanas ni te cuento».

Com veiem a (Rebón, 2016), les produccions televisives ja no són considerades un gènere menor, amb l'avantatge de que per extensió una sèrie sempre pot desenvolupar més la trama i mostrar l'evolució de la personalitat dels protagonistes.

Per tot açò les productores donen més importància a la qualitat de les sèries, perquè saben que tindre un públic consolidat és fer negoci, i per tenir un producte de qualitat i innovador cada vegada s'utilitzen més els efectes visuals.

En general associem els efectes visuals a sèries de ciència ficció però en alguns casos hi ha sèries històriques que també fan ús d'aquests efectes amb molta eficàcia, com és el cas de *Boardwalk Empire*, en la que recreen Atlantic City i cuiden fins l'últim detall.

Com podem veure a la pàgina web vix.com (Piernas, 2016), algunes de les sèries amb millors efectes visuals son: "X files", que va donar un gran pas al utilitzar efectes visuals a la televisió, i sorprenia amb els efectes del primer capítol de la novena temporada, "Lost" que segueix sent una de les sèries millor valorades del panorama mundial, "The walking dead", la qual utilitza amb molta eficàcia els efectes visuals per a mostrar-nos un mon apocalíptic, o "Game of Thrones" la qual analitzarem posteriorment per veure com s'han aplicat aquests efectes i l'important funció que realitzen actualment en sèries d'aquesta índole.

3. GAME OF THRONES

Game of Thrones és una sèrie de televisió nord-americana de fantasia medieval i drama creada per David Benioff i D. B. Weiss emesa en la cadena HBO.

"En una tierra donde los veranos duran décadas y los inviernos pueden durar toda una vida, los problemas acechan. Desde las maquinaciones del sur a las salvajes tierras del este, pasando por el helado norte y el milenar Muro que protege el reino de las fuerzas tenebrosas, dos poderosas familias mantienen un enfrentamiento letal por gobernar los Siete Reinos de Poniente. Mientras la traición, la lujuria y las fuerzas sobrenaturales sacuden los pilares de los Reinos, la sangrienta batalla por el Trono de Hierro tendrá consecuencias imprevistas y trascendentales. El invierno se acerca. Que empiece Juego de Tronos."

Aquesta és la sinopsi de la sèrie que podem trobar en la mateixa pàgina web d'HBO Espanya (HBO ESPAÑA).

Game of Thrones està basada en la sèrie de best-sellers "A song of Ice and Fire" de l'escriptor George R.R. Martin.

3.1 HISTÒRIA DE LA SÈRIE GAME OF THRONES

George R.R. Martin conta en una entrevista a la revista Entertainment Weekly (Armstrong, 2011) que la idea de realitzar la sèrie de llibres "A Song of Ice and Fire" va sorgir quan treballava en Hollywood. Fart de tenir que acurtar les històries per als films, va decidir fer la seua pròpia història sense restriccions, i ací va nàixer aquesta èpica saga.

R.R. Martin havia considerat la seua història impossible de filmar, però així i tot va rebre varies ofertes per fer una pel·lícula. Al considerar que era massa extensa i que el nivell de violència i sexe era realment alt, l'únic que va considerar va ser fer una sèrie per a HBO.

3.1.1 Producció

Als guionistes i productors David Benioff i D.B. Weiss, els va sorgir la idea d'adaptar les novel·les quan David estava llegint la primera novel·la, *Game of Thrones*. Ho va parlar amb el seu company Weiss i junts van decidir tenir una reunió amb R.R. Martin, en la que el van convèncer d'adaptar-les a un format televisiu. La cadena de televisió va decidir que David i Weiss foren guionistes i productors executius, i que el propi George R.R. Martin treballés també com a guionista i coproductor executiu, com informa la revista Variety (Fleming, 2007).

A partir d'aquest moment comença una de les sèries més cares i més vistes de la història de la televisió: *Game of Thrones*.

3.1.2 Argument

La sèrie de televisió comença amb la mort de Jon Arryn, 'la mà del rei'⁴, i a partir d'aquest moment es desencadenen una sèrie de circumstàncies que complicaran cada vegada més la vida dels personatges de la sèrie, en la que es segueixen tres línies argumentals al mateix temps.

A la pàgina web *screenrant.com* (N. Kleinhenz, 2016) ens resumeixen tots els esdeveniments que han passat a la sèrie fins a l'actualitat, la qual està a l'espera de l'estrena de la setèima temporada. A continuació mostraré una sinopsi de l'argument agafant com a base aquest resum i el visionat de les primeres sis temporades.

⁴ La mà del Rei és el títol ostentat al conseller més important del Rei i executor de les seues ordres en el regne.

La primera línia argumental es a Ponent, un continent fictici on les estacions meteorològiques duren anys. Està compostat per set regnes on sorgeixen diferents guerres entre les famílies nobles per conquistar el Tron de Ferro⁵.

Quan la mà del rei, Jon Arryn, descobreix que els fills del rei, en veritat són producte d'un incest entre la reina Cersey i el seu germà Jaime, Jon és assassinat, i el rei, Robert Baratheon va en busca del seu amic Ned Stark perquè el reemplaci. A partir d'aquest moment Ned es veu involucrat en una sèrie de trames i misteris que portaran a Robert i a ell mateix a la mort.

Ací comencen les guerres entre les cases nobles de Ponent per aconseguir el Tron de Ferro amb milers de morts i exiliats, en un moment en el que l'hivern està apunt d'arribar.

La segona línia argumental succeeix en Essos, a l'altre costat del mar, on Daenerys Targaryen, filla de l'antic rei Aerys II Targaryen⁶, està formant aliances per poder recuperar el Tron de Ferro. La primera aliança la crea amb els Dothrakis (guerrers nòmades que habiten en les planures del Mar Dothraki) casant-se amb el seu Khal⁷, i fent ecllosionar tres ous de dragons, el que la converteix en "la mare de dragons". A partir d'ací anirà reclutant exercits i alliberant pobles de l'esclavitud, en els quals també es vorà involucrada en una guerra amb els amos dels esclaus. Amb els tres dragons, l'extens exercit i les poderoses aliances estarà preparada per anar a ponent a recuperar el Tron de Ferro.

Per últim, la tercera línia argumental es dona a un mur al nord de Ponent, custodiat per La Guàrdia de la Nit, una organització dedicada a protegir Ponent dels salvatges i tot allò que hi ha al Nord del mur, on comencen a succeir misteriosos esdeveniments i després de milers d'anys tornen a aparèixer els Caminants Blancs (criatures que viuen al nord del mur i són com morts tornats a la vida). Amb l'imminent arribada de l'hivern els salvatges volen passar el mur i també comencen una guerra amb la Guàrdia de la Nit per aconseguir-ho, però aquests al veure l'arribada dels Caminants, deixen passar als salvatges i comencen a preparar-se per a l'arribada de l'hivern i d'aquestes criatures.

⁵ El Tron de Ferro és com es coneix al tron en el qual es senta el Rei dels Set Regnes. Està situat a la Fortalesa Roja, a Desembarcament del Rei, la capital dels Set Regnes.

⁶ El rei Aerys II Targaryen, anomenat el Rei Boig, va ser Rei dels Set Regnes entre 262 i 283 AC, sent l'últim Targaryen en seure al Tron de Ferro.

⁷ Khal és un títol que els dothraki utilitzen per designar el líder del khalasar.



FIGURA 12 Mapa de Ponent i Essos. (Baratheon, 2012)

3.2 TRACTAMENT DELS EFECTES VISUALS AL CAPÍTOL “6x09 BATTLE OF THE BASTARDS” DE GAME OF THRONES

3.2.1 Procés d'elaboració dels efectes visuals

En primer lloc cal destacar que el procés d'elaboració dels efectes visuals és un procés molt complex i consta de moltes fases i molts professionals de diferents departaments involucrats per a arribar al resultat final. Encara que els efectes es realitzen en l'etapa de postproducció hi ha que planificar-los i preparar-los amb antelació en les etapes de preproducció i producció.

Com podem veure en el material de l'assignatura *Efectes Visuals* (Introducció a los efectos visuales, 2011) , en la preproducció es segueixen diferents etapes, com definir l'efecte que es va a realitzar, s'estudien els mitjans, la tecnologia i el pressupost del que es disposa, també la duració i la viabilitat de l'efecte, i s'elabora un storyboard per visualitzar millor el treball a realitzar.

Encara que tots els passos són imprescindibles per a realitzar els efectes visuals, la postproducció és el moment més crucial. S'integra tot el material amb el compositor, realitzant les accions oportunes depenent de l'efecte que es vaja a realitzar.

Posteriorment es fa el muntatge dels plans compostats amb la resta del material, realitzant tots els procediments necessaris, com la correcció de color, fins arribar al resultat final.

Normalment, en el procés de postproducció es crea un flux de treball (workflow), que tracta de definir totes les tasques que es van a realitzar i serveix per a controlar millor

quan es realitzen i per qui es realitzen. Els objectius d'aquest flux de treball es maximitzar la productivitat, evitar errors, controlar els equips i gestionar el temps de la millor forma possible.

En el llibre de (Visual Effects Society, 2010), podem veure el següent esquema dels diferents apartats del flux de treball.

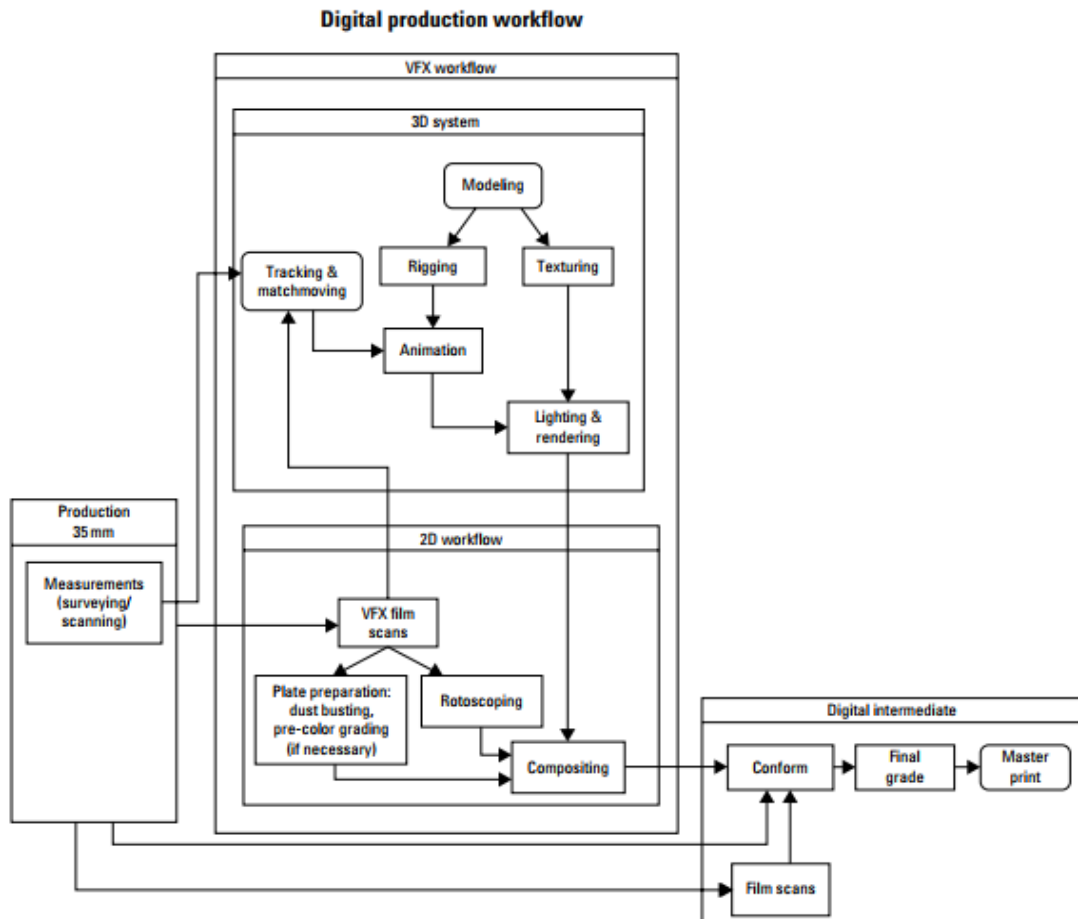


FIGURA 13 Visió general del flux de treball de producció digital. (Visual Effects Society, 2010)

Ja que no podem abastar tots els processos necessaris per a realitzar els efectes, en el nostre estudi anem a centrar-nos sobretot en el procés de composició, ja que és el moment en que es crea l'efecte digitalment, tenint sempre en ment que sense els procediments anteriors no es podria arribar a realitzar.

3.2.2 Argument del capítol

En aquest capítol de *Game of Thrones*, anomenat “Battle of the Bastards”, hi ha dos arguments principals que succeeixen en dos llocs diferents.

En Mereen, Daenerys s'enfronta als Amos de Yunkai, Astapor i Volantis, ciutats a les quals ella ha alliberat de l'esclavitud, i als “Fills de la Arpia”, un grup de ciutadans que s'oposen a ella i la seua ocupació. Daenerys, amb l'ajuda dels immaculats i dels seus consellers, derrota als seus enemics i els extermina.

Mentrestant, en el nord, l'exercit que ha reunit Jon Snow i Sansa Stark lluita contra l'exercit de Ramsay Bolton. Quan la batalla pareix perduda per a Jon, apareix Petyr Baelish amb l'exercit del Vall de Arryn els quals ràpidament li donen la volta al conflicte i superen a les forces dels Bolton. Ramsay es refugia en Invernalia, però finalment Jon aconsegueix entrar i deixa a Ramsay malferit perquè finalment Sansa s'encarregue d'ell, deixant que els seus gossos, els quals havien estat una setmana sense alimentar, l'ataquen i el maten. Per tant, els Stark tornen a recuperar Invernalia.

3.2.3 Efectes visuals de la primera part del capítol

La primera part del capítol és la batalla de Mereen, en aquesta, la major part del que veiem són efectes visuals, quasi tots realitzats amb croma.

A fi d'analitzar els efectes emprats he visionat el disc exclusiu de contingut extra de la sexta temporada de *Game of Thrones* (HBO, 2016), i el capítol en qüestió “Battle of the Bastards” (Sapochnik, 2016).

Com veiem a la pàgina web fxguide.com (Seymour, 2017) l'empresa Rodeo FX, va ser l'encarregada de crear un model de la ciutat que permetia recórrer-la perfectament. El que va començar com una pintura matte de 2.5D⁸ creada a la temporada 4 es va convertir una ciutat totalment CG a la temporada 6. Tots els elements es van texturitzar, il·luminar i fotografiar en una computadora.

L'atac a Meereen va involucrar als tres dragons, la ciutat fictícia de Mereen i els llocs de rodatge en Espanya i Belfast. En la web de la revista Digital Arts podem veure un article (Digital Arts Staff, 2017) on contenen que l'equip d'efectes visuals va modelar l'ambient en la previsualització per a assegurar-se de que els diversos llocs geogràfics on anaven a gravar estigueren vinculats amb el món creat digitalment i que poguera ser possible que els dragons interactuaren satisfactòriament amb els llocs reals.

A continuació veurem exemples de la composició amb croma (tècnica explicada al punt 2.4.4).

⁸ 2.5D es refereix a projeccions gràfiques en 2D i altres tècniques que fan que les imatges semblen ser de tres dimensions.

La primera escena a analitzar, és la primera escena que apareix en el capítol. En ella, veiem un vaixell enemic atacant la ciutat de Meereen amb projectils de foc.



FIGURA 14 Pla abans i després de la postproducció. (HBO, 2016)

Primerament es va gravar un sol vaixell en un pàrquing de Belfast en front d'un croma verd. En aquesta escena falta el fons, que va ser casi en la seua totalitat dissenyat digitalment (figura 15).



FIGURA 15 Set de gravació amb el vaixell real davant del croma. (HBO, 2016)

Per realitzar-la, els vaixells, i la ciutat de Meereen es van crear amb CGI, com expliquen a (HBO, 2016).

Quan tot el material CGI està acabat, després de la gravació en viu, s'extrau el verd del croma per a afegir tots els elements creats amb CGI i afegir els elements que resten, com el foc gravat en viu per separat.



FIGURA 16 Pla abans i després de la postproducció. (HBO, 2016)

Joe Bauer, el supervisor d'efectes visuals, ens conta en (HBO, 2016) que el foc dels projectils es va filmar amb una càmera amb control de moviment i un llança-flames gegant que estava sobre una plataforma a 15 metres d'altura en una grua robòtica.

A la primera imatge podem veure el croma amb una sèrie de creus, utilitzades com punts de seguiment, per tenir una referència en l'espai del moviment de la càmera i del fons. Amb aquests punts de seguiment, a l'hora d'afegir el fons, es realitza un tracking (tècnica explicada al punt 2.4.5) per fer coincidir el moviment del fons creat digitalment amb el moviment de la imatge gravada en viu.

Gràcies al tracking i a la correcció de color i il·luminació (com podem veure al punt 2.4.9), els elements incorporats (tant CGI com gravats apart) al pla original de càmera, quedaran perfectament integrats, donant una gran sensació de realitat.

Per finalitzar es realitza l'etalonatge per tal de que tots els plans de l'escena tinguin un mateix color, contrast i il·luminació, i per distingir el lloc on es desenvolupa la trama, com explica Joe Finley colorista de la post-productora Chainsaw, i que contem en un article a la pàgina web finalcutpro.es (Ugarriza, 2015).

Una escena semblant a aquesta és la mostrada a la figura 17:



FIGURA 17 Abans i després de la postproducció. (RODEO Visual Effects Company, 2016)

L'altiplà i la piràmide del costat són reals, però darrere hi ha una pantalla verda, en la que finalment hi ha un fons on es veu Meereen, mil vaixells en l'aigua de la badia i projectils de foc llançats a la ciutat, com ens explica el productor d'efectes visuals Steve Kullback a (HBO, 2016).

L'exemple és el mateix. Una composició en la que s'afegeix un fons mitjançant un croma verd (2.4.4), i a més altres elements gravats en viu com el foc dels projectils.

El segon exemple el veiem des del punt de vista oposat. Si hem vist com ataquen la ciutat de Meereen des de el mar, ara veurem com es defensa des de l'aire.



FIGURA 18 Pla abans i després de la postproducció. (HBO, 2016)

En aquesta escena, en la que veiem a Daenerys volant sobre el seu dragó Drogon, l'únic real de l'escena és l'actriu. Tot el que veiem, inclosos els vaixells i la ciutat, han sigut creats amb CGI (HBO, 2016).

Els elements creats en 3D es modelen i posteriorment s'il·luminen i s'afegeixen textures, per després incorporar-los (com veiem al punt 2.4.7) a tot el material creat digitalment.

Per a poder realitzar els efectes es va construir un poltre articulat amb sistemes hidràulics i la major grua de moviment controlat del món per a gravar l'acció en viu (HBO, 2016).

Aquestes tomes es van gravar davant d'una gran pantalla verda, amb el moviment del poltre (el que després és un dragó) establert en la previsualització. L'actriu es va seure sobre aquesta base de moviment i es va filmar l'escena amb una càmera de control de moviment, com ens conta Joe Bauer en (HBO, 2016).

Per a realitzar aquesta composició el dragó s'anima amb els moviments captats per la càmera i es substitueix per el poltre on està muntada l'actriu. S'extrau el verd del croma i s'integra, en un conjunt d'imatges, el paisatge i els elements creats digitalment amb l'acció gravada en viu.

Les tomes dels dragons atacant els vaixells es van previsualitzar per a poder determinar els requisits per a les grues de càmera i per a les pantalles verdes. A més, els plans amples de Meereen van ser visualitzats mitjançant la incorporació d'elements de llocs reals com la muralla de Sant Cristóbal en Espanya. Aquests elements arquitectònics van ser gravats amb drons i es van utilitzar les dades de tècniques per a les rutes i velocitats de vol, així com la informació sobre les lents necessàries (Digital Arts Staff, 2017).

Aquesta escena té molt de moviment, primer es grava a l'actriu amb la grua realitzant els moviments corresponents, i en el moment de la composició hi ha que realitzar un tracking (2.4.5) perquè els moviments de l'actriu coincidisquen amb els moviments del fons.

Com veiem a la pàgina web rodeofx.com (RODEO Visual Effects Company, 2016), aquest estudi va realitzar 65 plans per a aquest capítol. Va crear flames, els forats dels edificis, el fum i les partícules suspeses en l'aire. A més va compartir aquestes imatges amb l'estudi Rhythm & Hues, els qual van crear els impressionants dragons.

Finalment es realitza una correcció de color i d'il·luminació, així com l'etalonatge concordant amb l'estètica de la sèrie en general i d'aquesta part de la història en particular. Com he pogut observar, la correcció de color i l'etalonatge en la majoria dels plans s'inclina cap a un to blau i fred.

El treball de composició es centra en fer volar a Drogo amb Daenerys damunt d'ell sobre els vaixells enemics i que siga el més real possible.

Altre fet en el que cal fixar-se i veure el gran treball de CGI, composició i realisme és quan Drogo llança foc al vaixell que te just baix d'ell (figura 19).

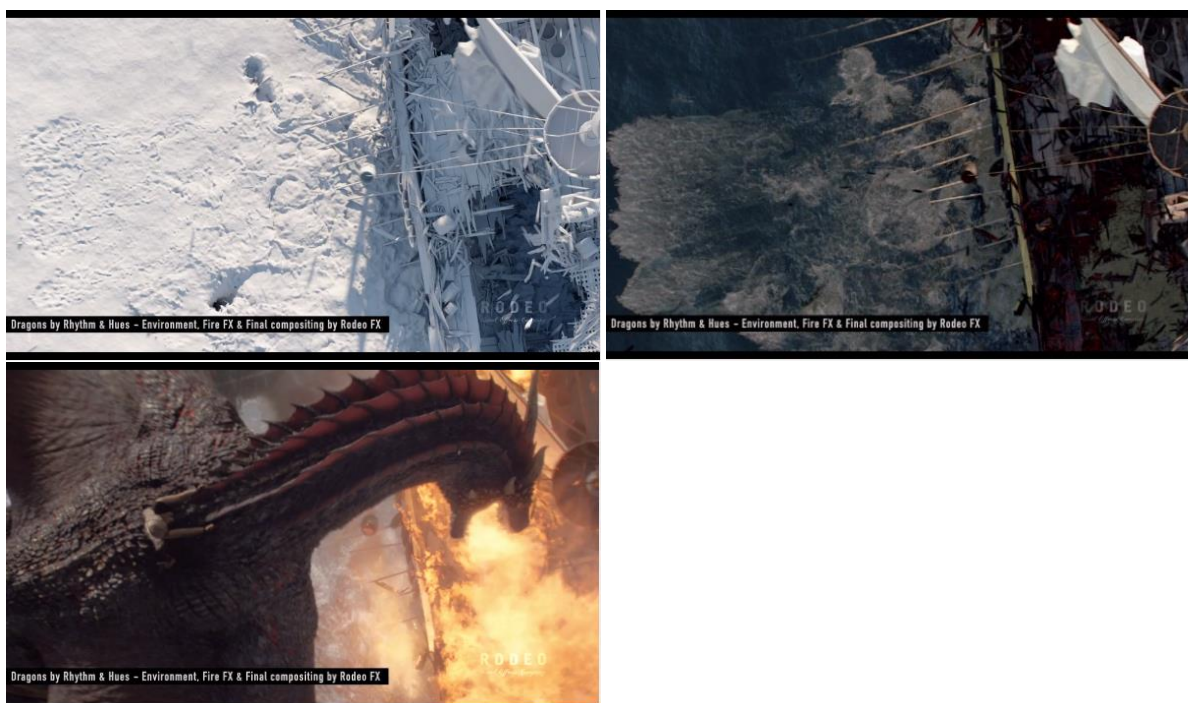


FIGURA 19 Composició pla. (RODEO Visual Effects Company, 2016)

Aquesta escena es molt complexa i van tindre que fer moltes simulacions per ordinador, a fi d'aconseguir la formula exacta de com quedaria quan un dragó escopira foc sobre una coberta i com quedaria la coberta davant aquest impacte, no sols des d'una perspectiva realista i física, sinó també des de la de l'aigua bullint i agitant-se cap als costats (HBO, 2016).

Açò va ser possible amb un gran treball de previsualització, CGI i composició. Consta d'un pla seqüència que passa per Drogo, Daenerys, després es veu com Drogo ataca el vaixell amb foc, i finalment el vaixell cremant-se i afonant-se.

Aquesta escena forma part de la gravació en viu ja analitzada abans, on l'actriu està sobre una base de moviment i davant d'una pantalla verda. Per realitzar aquest moment es va fer un estudi exhaustiu de com reaccionaria la matèria i l'aigua davant aquest impacte tal i com ens comenta Joe Bauer en (HBO, 2016).

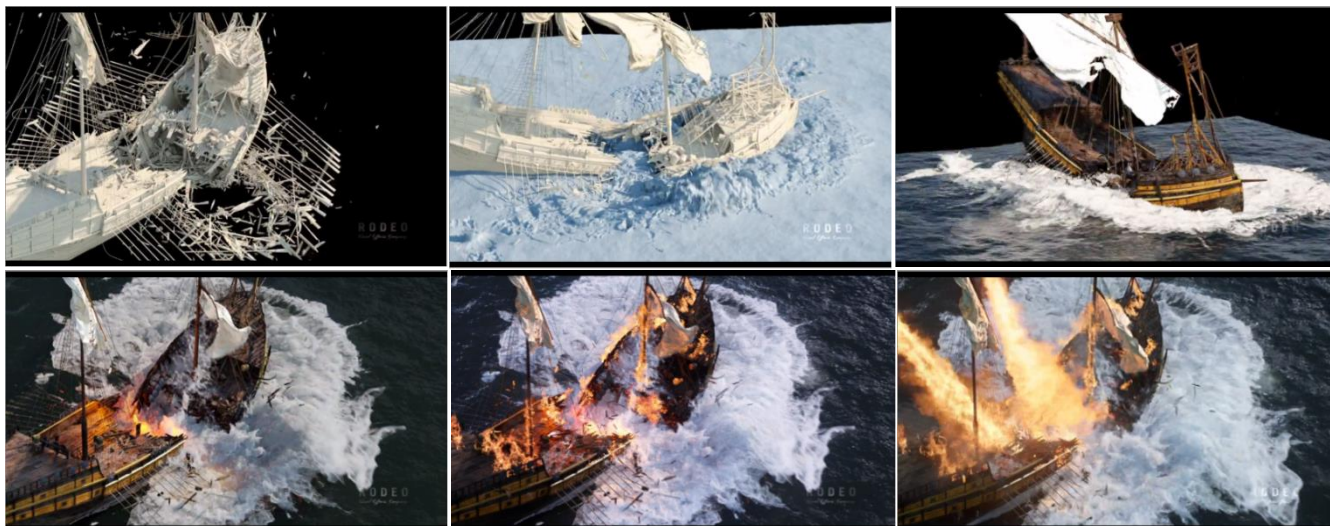


FIGURA 20 Creació dels elements del pla. (RODEO Visual Effects Company, 2016)

L'últim element del pla és tot creat amb CGI, el 3D és modelat, animat, texturitzat i il·luminat, i finalment com a tots els plans es corregeix el color i es realitza l'etalonatge, per a incorporar-lo a la resta de la història.

A més de realitzar la ciutat de Meereen amb CG, l'equip de Rodeo FX, va simular naus, aigua i foc, i va utilitzar matte paintings (tècnica explicada al punt 2.4.3) per a omplir detalls com cels, muntanyes i penya-segats. (RODEO Visual Effects Company, 2016)



FIGURA 21 Composició d'un pla. (RODEO Visual Effects Company, 2016)

3.2.4 Efectes visuals de la segona part del capítol

La segona i major part del capítol correspon a la batalla dels bastards per Invernalnia, en la que es representa un combat amb milers de soldats, cavalls, fletxes, i tota una sèrie d'elements que en la ficció no serien possibles sense els efectes visuals.

Gran part de treball d'aquesta seqüència de batalla ha sigut realitzada per el estudi de VFX, animació i disseny *Iloura* i dirigit per Glenn Melenhorst, supervisor de VFX.

La diferència entre la batalla de Meereen i la batalla dels bastards és la diferència entre l'exèrcit i la força aèria. Encara que les dos es veuen des de la perspectiva dels personatges, l'important de Meereen està en l'aire, mentre la batalla dels bastards és en terra, cos a cos.

En la batalla dels bastards hi havia que reproduir 2500 soldats del bàndol dels Stark i 5000 del bàndol dels Bolton i afegir molts elements que no estaven en la gravació en viu: humans, animals, sang, fum, fang, boira o foc. (HBO, 2016)

L'estudi *The Third Floor* va ser l'encarregat de realitzar la previsualització tant de la batalla de Meereen com de la batalla dels bastards.

En l'article de Digital Arts (Digital Arts Staff, 2017) contenen que l'acció de la batalla va ser desglossada en diferents temps d'acció, utilitzant formacions de batalles específiques i diferents tomes de càmera per establir la geografia per als espectadors i assegurar que els personatges principals es veieren entre la multitud. Els artistes de previsualització van treballar amb el departament d'art per a realitzar els esquemes que van guiar la col·locació dels elements en el set de gravació en viu.

A més, l'estudi va crear maquetes de baixa resolució d'escenes coreografiades que permetien planificar com volien que aparegueren les tomes i com fer-les amb una mescla de material d'acció en viu i CG.

El pla seqüència on es manté a Jon Snow en mitat de la lluita a través d'una sèrie d'obstacles, va requerir una coreografia tancada. Per a realitzar-la cada toma requerida per al compost final es va traçar en plantes de càmera codificats per colors per a mostrar el que deuria ser gravat utilitzant càmeres, dobles i efectes digitals (Digital Arts Staff, 2017).

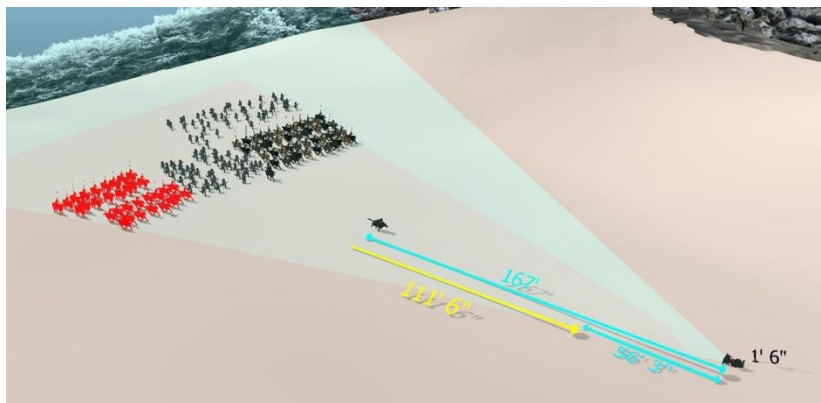


FIGURA 22 Planta de càmera d'un pla de la batalla. (Digital Arts Staff, 2017)

Per realitzar les escenes dels cavalls en la batalla es van fer col·lisions fotorealistes ja que no es pot fer que dos cavalls reals xoquen un contra l'altre sense ferir-los. Aleshores es van dissenyar cavalls digitalment i es van superposar en el pla per realitzar aquestes col·lisions. En el resultat final els cavalls digitals pareix que colpegen als vertaders.

Als plans gravats en viu sols hi ha vuitanta cavalls a cada exèrcit, i els restants es van fer digitalment. (HBO, 2016)

En aquestes escenes es va gravar en viu tot el que va ser possible, com el fons, el qual és un lloc real, els actors lluitant entre ells, i els cavalls entrenats per a fer els moviments que es requereixen. Per altra part, es creen els elements necessaris en CGI, com els cavalls restants, i finalment s'uneix tot en el procés de composició fent que siga el més realista possible, perquè la combinació entre els cavalls gravats en viu i els cavalls creats digitalment no es distingisquen (figura 23).



FIGURA 23 Creació digital dels cavalls. Composició del pla. (Digital Arts Staff, 2017)

Els artistes de *loura* van investigar el comportament dels cavalls en vídeos de persecucions, justes, carreres o accidents, per obtenir una representació precisa a l'hora de realitzar les tomes.

En general, el treball va consistir en la captura de moviment (tècnica que podem trobar al punt 2.4.6), rotomació, i fotogrames clau tant per als cavalls com per als soldats, i van construir una biblioteca d'interaccions personalitzades i comportaments de

moviment que van ser utilitzats tant per a primers plans com per a tomes de multituds. (HBO, 2016)

Steve Kullback, explica en un vídeo que trobem a la pàgina makinggameofthrones.com (Blog Making Game of Thrones, 2016), que en cada exercit sols hi havia al voltant d'un centenar d'extres per el que es va tenir que fer un gran treball de replicació de multituds (figura 24).

Cada exèrcit deu tindre les seues faccions amb armadures, banderes i armes personalitzades, i cada "guerrer" necessita una versió neta, una versió fangosa i una versió ensagnada, el que suposa una gran feina.



FIGURA 24 Replicació de multitud. Composició del pla. (Digital Arts Staff, 2017)

Per a realitzar la replicació, hi ha que gravar als extres en els diferents llocs, sense moure la càmera, i després superposar les capes perquè done la sensació de multitud.

A la figura 24 veiem un exemple de replicació on es van gravar als guerrers en tres tomes, en diferents llocs, per a després ajuntar-ho tot en un pla. A més es van replicar altres elements com les fogueres i es va retocar el cel fent-lo més obscur, i el fons de darrere, levant els prats, per donar una sensació més freda.

Un altre element complicat era afegir el gegant Wun-Wun a l'escena. A continuació veurem com ho van fer possible.



FIGURA 25 Composició del pla. (image engine, 2016)

L'estudi Image Engine va ser el responsable de les tomes d'aquest personatge. El personatge Wun-Wun està interpretat per un actor real, per tant, totes les tomes van requerir un plató secundari i totes les tomes del plató principal necessitaven representar la posició virtual del gegant per a la interacció natural dels actors i les línies de visió. Es va calcular l'altura i la posició del personatge i es va utilitzar en el disseny de les tomes combinant maquetes d'Invernalia a mida real i a mida reduïda. (Digital Arts Staff, 2017). Es va gravar amb pantalles verdes i càmeres de control de moviment per a poder afegir-lo a les escenes corresponents. (image engine, 2016)

En la tercera imatge de la figura 25 es va fer una porta que tenia la mitat del seu tamany normal per a donar la sensació de que ell mesura el doble.

Per tant, aquesta composició, a banda d'afegir tots els elements digitals necessaris, consta d'afegir a un actor gravat per separat davant d'un croma, i augmentar-li el tamany perquè pareixca un gegant. En la figura 25, veiem com son gravats per separat l'escenari en viu, l'escenari amb un croma, l'actor davant d'un croma i finalment els altres personatges a l'escenari. S'extrau el verd per a afegir a Wun-Wun a l'escenari i es fa una composició de tots els elements superposant-los.

El capítol acaba amb la mort de Ramsay Bolton, devorat per els seus propis gossos. Per a fer aquesta escena també es va treballar amb l'estudi d'efectes visuals i animació *Image Engine*



FIGURA 26 Pla final i plans per separat. (HBO, 2016)

En aquesta escena, com veiem a (image engine, 2016) , en un principi es va utilitzar tant croma com imatges CG.

Image Engine va augmentar la mandíbula de l'actor (Iwan Rheon) en el moment en que l'ataca el primer gos. Van gravar l'escena en diferents tomes. Primer van fer una toma del gos amb una pantalla verda, després una toma de l'actor també amb pantalla verda, i finalment ho van unir amb un plató que tenien de fons.

Per fer la composició s'afegeix al fons les imatges gravades de l'actor i les imatges del gos gravades per separat. S'extrau el verd del croma i s'afegeix aquest fons. Mitjançant la superposició de capes s'incrusten els dos elements al fons gravat en el plató.

Per augmentar la mandíbula de l'actor, en primer lloc van construir una mandíbula CG i la van animar per mostrar la carn que s'estripava entre la pell de Ramsay i les genives. Segons (image engine, 2016) el resultat va ser tan espantós que finalment van retirar el treball de CG i van fer un compost en 2D, el qual va tindre un molt bon resultat.

Finalment, com en tots els plans és fa una correcció de color i d'il·luminació, així com l'etalonatge perquè tots els plans de la seqüència continuen la mateixa línia estètica.

4. CONCLUSIONS

En aquest estudi sobre els efectes visuals, en primer lloc m'he plantejat una sèrie d'objectius. L'objectiu general era investigar els efectes visuals i el seu tractament a través d'un capítol de la sèrie *Game of Thrones*. A partir d'aquest van sorgir objectius específics que han consistit en conèixer la història dels efectes visuals, des de els seus orígens fins a l'actualitat, on veiem que han evolucionat adaptant-se a la revolució tecnològica. Posteriorment, he distingit entre efectes visuals i efectes especials, ja que els dos termes s'han anat diferenciant fins arribar a tenir cada un el seu propi significat.

Altre objectiu específic ha sigut conèixer les tècniques que s'utilitzen actualment per fer la majoria dels efectes visuals que observem al cinema o a la televisió, per comprendre'ls millor i saber com funcionen.

Per últim, l'objectiu d'analitzar els efectes visuals a una sèrie de ficció, m'ha portat a cercar la funció dels efectes visuals a les series d'actualitat, cada dia més presents per fer productes de qualitat i arribar a més públic. Finalment he analitzat els efectes visuals del capítol "6x09 – Battle of the bastards" de *Game of Thrones*, el qual és un clar exemple de la funció que exerceixen els efectes en sèries com aquesta i dels grans resultats i èxits que es poden aconseguir amb aquests.

Amb aquests passos he arribat a una sèrie de conclusions. Els efectes visuals porten experimentant-se inclús des d'abans del principi del cinema. Però precisament, el cinema ha fet que aquests evolucionen a la par que ell amb múltiples artistes involucrats com George Mèliés, que ha fet que els efectes siguin el que són actualment.

Gràcies a la digitalització del cinema i dels productes audiovisuals, els efectes han anat evolucionant i la majoria a dia de hui es fan digitalment, el que suposa una major perfecció i realisme.

Les sèries de televisió també han volgut nodrir-se d'aquest recurs que va començar al cine per millorar la seua qualitat, perfeccionar-les, i en alguns casos donar més espectacularitat per a arribar a més espectadors. Han anat avançant fins ficar-se a la mateixa altura que el cinema i han sabut incorporar satisfactòriament els efectes visuals adaptant-se a aquesta nova era tecnològica.

Game of Thrones és una sèrie de televisió que ha utilitzat els efectes visuals des del seu principi, encara que el seu us ha augmentat en les últimes temporades. Els han utilitzat per fer possibles tant paisatges, explosions, batalles o criatures, que serien impossibles o molt costoses de fer sense efectes. Han anat desenvolupant tècniques cada vegada més innovadores amb els anys i han fet que aquesta no siga una sèrie qualsevol.

Podem veure com en pràcticament tot el capítol s'utilitzen efectes visuals, ja siga per a crear elements impossibles com dragons o gegants, elements costosos i cars com les multituds de gent o per donar més espectacularitat afegint estructures i elements que donen aquesta sensació. Crec que sense efectes visuals aquest capítol no haguera sigut possible, o almenys, no haguera sigut tan impactant.

El capítol ha guanyat diversos premis VES (Societat d'Efectes Visuals), com per exemple: millors efectes visuals en episodi d'una sèrie fotorreal; millor actuació animada en un episodi o projecte per Drogon; millor entorn creat en un episodi, anunci o projecte, per la ciutat de Meereen; millor simulació d'efectes en un episodi, anunci o projecte per la ciutat de Meereen; i millor composició en un episodi fotorreal per la reconquesta d'Invernalna (VES, 2016).

Amb molts premis a "l'esquena", fins i tot a millors efectes visuals, i sent una de les sèries més vistes de la història en Nord-Amèrica, *Game of Thrones* ha marcat un abans i un després en les sèries de televisió així com en els efectes visuals. Els ha utilitzat per fer un món fantàstic més realista, fins arribar al punt en que no es distingeix on acaba la realitat i comencen els efectes. Els ha donat un sentit dins la narrativa, i han agafat un paper tan important que sense aquests efectes la sèrie no seria el que és actualment.

Personalment, he analitzat aquest capítol, perquè a més de ser el guanyador de diferents premis relacionats amb els efectes visuals, és un dels capítols que més m'ha impactat de la sèrie, tant narrativament com visualment. Realitzant aquest treball he après més a fons com funciona el món dels efectes visuals, la gran feina que hi ha dintre d'un sol capítol i la gran quantitat de professionals que es necessiten per a fer-ho possible. Em pareix vertaderament fascinant el resultat que s'obté mitjançant les tècniques d'efectes visuals, sobretot ara que he pogut veure plans abans i després d'aplicar aquestes tècniques sobre ells. No es distingeix el que és realitat i el que són efectes, i aquest és un dels motius que m'ha fet interessar-me per aprendre més sobre aquests i saber com funciona aquest món. També he observat que la sèrie ha donat molta visibilitat a aquesta part del món audiovisual, realitzant vídeos explicatius i compartint imatges del procés, per mostrar als espectadors la feina i el resultat que aporten aquests efectes.

El que més aporten els efectes visuals a *Game of Thrones* és l'espectacularitat, la possibilitat de fer localitzacions que serien massa grans per a un plató, escenes amb dragons i criatures fantàstiques o amb grans multituds de gent. Han aconseguit aportar novetats com construir el cromatí verd més gran de la història, o el gran llançaflames ja anomenat al punt 3.2.3, a més de fer interactuar de forma satisfactòria elements digitals amb elements reals, i amb això, aconseguir resultats impressionants.

BIBLIOGRAFIA

- Allen, D., & Connor, B. (2007). *Encyclopedia of Visual Effects*. Peachpit Press.
- Álvarez, R. (5/05/2016). Xataka. << Así es como se le da vida a los majestuosos dragones de 'Game of Thrones' >> Disponible a <<https://www.xataka.com/cine-y-tv/asi-es-como-se-le-da-vida-a-los-majestuosos-dragones-de-game-of-thrones>> [Consultat el 11/07/2017]
- Armstrong, J. (4/04/2011). Entertainment Weekly. << 'Game of Thrones': George R. R. Martin talks HBO show >> Disponible a <<http://ew.com/article/2011/04/04/game-of-thrones-hbo-george-r-r-martin/>> [Consultat el 4/07 2017]
- Baratheon, J. (30/10/2012). LOS SIETE REINOS. << Mapa completo en español y en color de Canción de Hielo y Fuego >> Disponible a <<https://lossietereinos.com/mapa-en-espanol-y-en-color-de-cancion-de-hielo-y-fuego/>> [Consultat el 20/07/2017]
- Blog Making Game of Thrones. (20 / 06 / 2016). MAKING GAME OF THRONES. << Go Behind the Scenes of Sunday's Big Battle >> Disponible a <<http://www.makinggameofthrones.com/production-diary/bts-battle-of-the-bastards>> [Consultat el 28/07/2017]
- Cortés, H. (09/11/2015). ABC.es hoy cinema la Guía TV. << ¿Por qué las series están de moda? >> Disponible a <<http://laguiatv.abc.es/noticias/20151107/abci-porque-vivimos-boom-series-201511072120.html>> [Consultat el 08/07/2017]
- Crary, J. (1990). *Las técnicas del observador. Visión y modernidad en el siglo XIX*.
- D. Netzley, P. (2000). *Encyclopedia of movie special effects*. Oryx Press.
- Dictionary.com. (sense data). << Visual Effect >> Disponible a <<http://www.dictionary.com/browse/visual-effect>> [Consultat el 17/07/2017]
- Digital Arts Staff. (2017). DigitalArts. << As Game of Thrones Season 7 debuts, see how Season 6's Battle of Bastards was made >> Disponible a <<http://www.digitalartsonline.co.uk/features/motion-graphics/as-game-of-thrones-season-7-debuts-see-how-season-6s-battle-of-bastards-was-made/>> [Consultat el 20/07/2017]
- EcuRed. (sense data). << Serie de Televisión >> Disponible a <https://www.ecured.cu/Serie_de_Televisi%C3%B3n> [Consultat el 07/07/2017]
- Fernández Ruiz, M. (2011). Modelado, texturizado y ajuste de malla. Madrid: Bubok.
- Fleming, M. (2007). Variety. Disponible a <<http://variety.com/article/VR1117957532/?categoryid=14&cs=1>> [Consultat el 4/07/2017]
- HBO. (2016). DISCO EXCLUSIVO DE CONTENIDO EXTRA. *Juego de Tronos*.

- HBO ESPAÑA. (sense data). << Juego de Tronos >> Disponible a <https://ver.hboespana.com/es/juego-de-tronos?gclid=Cj0KEQjwnPLKBRC-j7nt1b70lZwBEiQAv8IMLHy2cXxlxYtP0lyJrSi_m2P78WdWYeG3htKPBWbiPwQaAuMT8P8HAQ&dclid=CNSo_5C28tQCFZIC0wodyDUKiA> [Consultat el 4/07/2017]
- Herchl, P. (2014). "El papel de la dirección de fotografía en las secuencias de efectos especiales". Gandía.
- Hernández Girbés, G. (2015). EFECTOS VISUALES: Desarrollo y evolución a lo largo de la historia del cine. Gandía, Valencia, España.
- Hyung Ryu, J. (05 de 03 de 2007). Reality & Effect: A Cultural History of Visual Effects. Georgia.
- image engine. (2016). << GAME OF THRONES – SEASON 6 >> Disponible a <<http://image-engine.com/tv/game-of-thrones-season-6/>> [Consultat el 26/07/2017]
- Introducción a los efectos visuales. (2011). Gandía.
- Lightbox Academy. (2017). << CURSO PREVISUALIZACIÓN PARA CINE >> Disponible a <<https://lboxacademy.es/animacion/curso-previsualizacion-para-cine/>> [Consultat el 05/07/2017]
- Máquinas Científicas. (sense data). << Óptica >> Disponible a <<http://www.maquinascientificas.es/13linterna%20magica.htm>> [Consultat el 05/07/2017]
- Menanche, A. (2000). *Understanding Motion Capture for Computer Animation and Video Games*. Academic Press.
- N. Kleinhenz, M. (26 / 06 / 2016). SCREEN RANT. << The Complete History of Game of Thrones >> Disponible a <<http://screenrant.com/game-thrones-history-seasons/?view=all>> [Consultat el 5/07/2017]
- Piernas, A. (2016). VIX. << 5 series con destacados efectos visuales >> Disponible a <<http://www.vix.com/es/btg/series/10063/5-series-con-destacados-efectos-visuales>> [Consultat el 4/07/2017]
- Ramis, M. (sense data). IDIS. << El rotoscopio de Max Fleischer >> Disponible a <<http://proyectoidis.org/el-rotoscopio-de-max-fleischer/>> [Consultat el 4/07/2017]
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (sense data). << serial >> Disponible a <<http://dle.rae.es/?id=Xf4VBcl>> [Consultat el 07/07/2017]
- Rebón, A. (2016). DIARIO DEL CINEASTA. << PEQUEÑA HISTORIA DE LAS SERIES DE LA TELEVISIÓN >> Disponible a <<https://diariodelcineasta.com/historia-series-de-television/>> [Consultat el 07/07/2017]
- RODEO Visual Effects Company. (2016). << GAME OF THRONES - SEASON 6 >> Disponible a <<https://www.rodeofx.com/en/projects/game-of-thrones-season-6>> [Consultat el 26/07/2017]
- Sadoul, G. (1972). *Historia del cine mundial desde los orígenes*. XXI editores.

- Sánchez-Moreno Giner, J. (2016). Análisis de la composición digital para la realización de efectos digitales en los casos de *The Martian* (2015) y *Mad Max: Fury Road* (2015). Gandía.
- Sapochnik, M. (Dirección). (2016). *Battle of the Bastards* [Capítol].
- Seymour, M. (20/07/2017). fxguide. << The big and the 'tiny' of SIGGRAPH 2017. The insider's guide >> Disponible a <<https://www.fxguide.com/quicktakes/the-big-and-the-tiny-of-siggraph-2017-the-insiders-guide/>> [Consultat el 25/07/2017]
- Terrazas, W. (24/11/2015). DEHÉROESAVILLANOS. Disponible a <<http://deheroesavillanos.com/guerra-por-el-planeta-de-los-simios-concurso/>> [Consultat el 11/07/2017]
- Ugarriza, J. (20/11/2015). finalcutpro.es. << NOTICIA: El etalonaje de «Juego de tronos» con DaVinci Resolve >> Disponible a <<http://www.finalcutpro.es/2015/11/noticia-el-etalonaje-de-juego-de-tronos-con-davinci-resolve/>> [Consultat el 27/07/2017]
- Vallecilla Jaramillo, A. (29/05 /2013). mey producciones. << LA HISTORIA DE LOS EFECTOS ESPECIALES >> Disponible a <<http://meyproducciones.com/?p=13836>> [Consultat el 18/07/2017]
- VES. (2016). << 15th Annual VES Awards Winners >> Disponible a <<https://www.visualeffectssociety.com/post/15th-annual-ves-awards-winners>> [Consultat el 08/08/2017]
- Vidal Ortega, M. (2008). Contribución de la animación cinematográfica, al desarrollo del trucaje cinematográfico y los efectos especiales en el cine contemporáneo. Valencia.
- Visual Effects Society. (2010). *The VES Handbook of Visual Effects*. Focal Press.