



# ROC DE VILA

Un passeig  
turístic digital

*Treball de Recerca de:  
Àlex Chiva Matamoros*



# ROC DE VILA

## Un passeig turístic digital

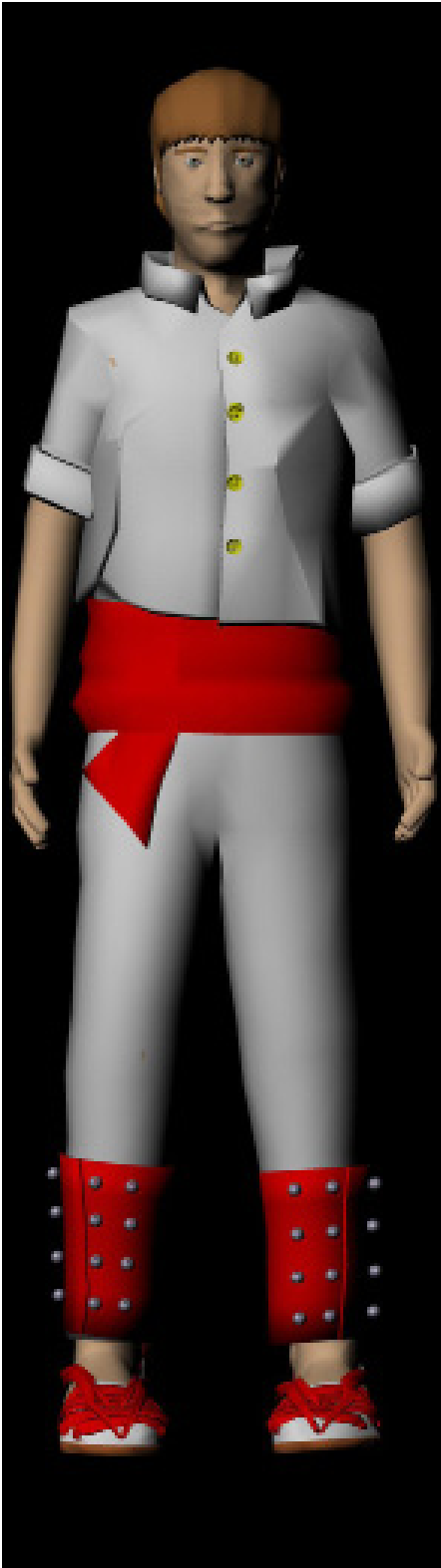
Treball de Recerca  
d'Àlex Chiva Matamoros

Curs 2010-2011

Professor tutor:  
Pere Planells

Departament d'Expressió  
Visual

Tribunal: Montse Badia  
i Pere Planells



## 0.1.- Índex

- 0.1.- Índex.
- 0.2.- Agraïments.
- 0.3.- Introducció.
- 0.4.- Objectius.
- 0.5.- Documentació i estudi de continguts.
  - 0.5.1.- L'*Autodesk Maya*.
  - 0.5.2.- Manuals i fòrums.
- 0.6.- Creació del personatge.
  - 0.6.1.- Caracterització del personatge. Elements simbòlics.
  - 0.6.2.- Creació tècnica del personatge guia.
    - 0.6.2.1.- Creació de l'estructura (esquelet del personatge).
    - 0.6.2.2.- Animació del personatge.
- 0.7.- Guions argumental i tècnic del projecte.
  - 0.7.1.- Tipus de plànols.
  - 0.7.2.- Guió tècnic.
  - 0.7.3.- Guió argumental.
- 0.8.- Documentació, so i gravacions.
- 0.9.- Animació i renderització del personatge integrat en el itinerari.
- 0.10.- Creació del film final.
- 0.11.- Conclusions.
- 0.12.- Bibliografia / Webgrafia.

### ANNEX

- 0.1.- Esquema del guió tècnic.

## 0.2.- Agraïments

Voldria agrair a un seguit de persones el seu suport i col·laboració en aquest treball. Gràcies a aquesta gent, la realització del meu projecte ha estat possible.



En primer lloc, vull expressar el meu agraïment a en Pere Planells, el meu tutor, per fer-me confiança en la proposta d'utilitzar el programa d'animació *Autodesk Maya*, així com per les seves orientacions i correccions cabdals per a la realització del projecte. També per brindar-se a ser la "veu en off" en la gravació del film.

Em cal agrair a l'Oriol Sánchez i al Marcel Pou l'haver fet tant bona feina en la digitalització de l'edifici de *Can Juncosa*.

Desitjaria donar les gràcies a Ràdio Arenys per permetre'm utilitzar el seu estudi de gravació. En especial, a en Ramon Torres (cap tècnic de Ràdio Arenys), per donar veu a en Roc i per dur a terme les gravacions de so.

Vull fer arribar el meu agraïment a la Sandra Losada, per donar-me una de les idees que han millorat l'edició del meu treball.

Voldria dir gràcies a la Montse Badia, professora de la que guardo un bon record, pel temps que ha dedicat a la valoració del meu treball com a membre del tribunal.

Per acabar, agrair a la meva família el recolzament i la col·laboració. El seu suport incondicional m'ha donat l'energia suficient per acabar aquest treball.

A tots, GRÀCIES!

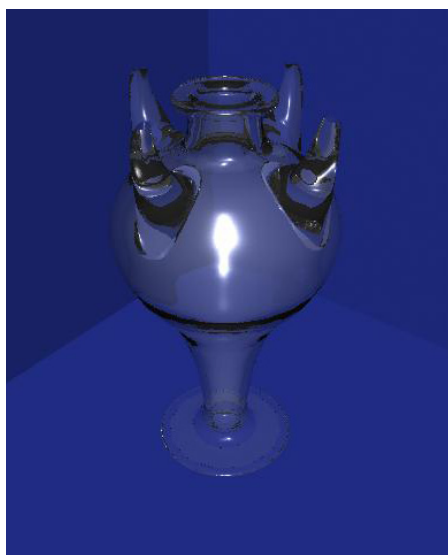




## 0.3.- Introducció

Quan ens van dir que havíem d'escollir un tema per al treball de recerca, no em va costar gaire de decidir. Tenia molt clar, que el tema seria sobre creació i disseny, una de les coses que més em motiven. A 4t d'ESO havia cursat un crèdit variable d'*Autocad* i m'havia agradat molt.

Havia pensat fer un treball en que hagués d'utilitzar l'*Autocad*, però també volia crear quelcom manualment. Hi ha altres companys que han realitzat i realitzen digitalitzacions en 3D d'edificis de la vila, però això no acabava de motivar-me. Potser podria estar bé construir manualment una maqueta d'un edifici i fer-ne els plànols amb l'*Autocad*. Li vaig proposar aquesta idea a en Pere Planells, el meu professor de Dibuix Tècnic, però em va dir que tenia pensada una idea que podia estar millor.



Es tractava de crear un personatge digital, en 3D i animar-lo. Em va parlar d'un programa d'animació en 3D, l'*Autodesk Maya*. Jo el desconeixia i en Pere, no l'havia usat mai. Em va dir que era un dels programes amb el que s'havia fet la pel·lícula *Avatar* aquell mateix any. Aquesta nova idea em va semblar més engrescadora que la meua. Podria tenir, no a les mans, però si al meu ordinador, un personatge "viu" creat per mi.

Què li faria fer al meu personatge? Bé, calia pensar-hi.

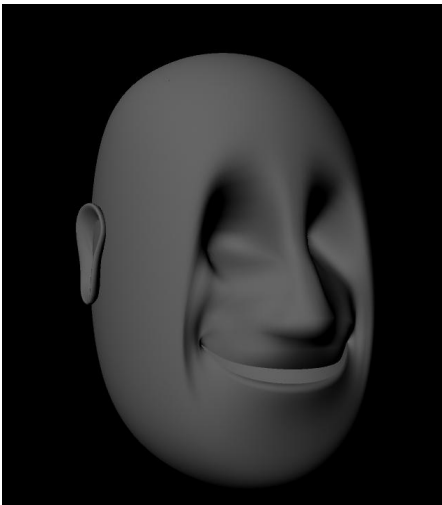


El Departament d'Expressió Visual del Institut *Els Tres Turons*, té engegat un projecte anomenat *Arenys Virtual*. Aquest, agrupa un conjunt de treballs de tipus arquitectònic i tecnològic basats en la digitalització en 3D dels edificis més significatius de la Vila. Segur que s'hi troba bé passejant per l'interior d'un d'ells!

Aquests edificis, remarcables pel seu interès cultural, paisatgístic i arquitectònic, són imprescindibles de visitar ( l'Església parroquial, l'antiga destil·leria "Calisay", el cementiri, el mercat municipal, Can Juncosa... )

El meu personatge podria convertir-se en el guia virtual d'un d'ells.

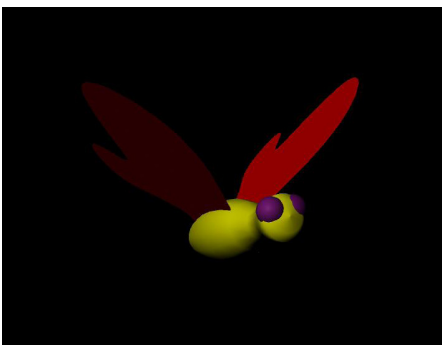
## 0.3.1.- Metodologia



Vaig començar al finals de Juny amb el programa *Autodesk Maya 2010*. Era complicat. Tots els tutorials amb que havia de treballar estan en llengua anglesa, i molts no estan escrits, sinó que són vídeos. Quedava clar que faria moltes hores de *reading* i *listening*.

Al començament vaig anar fent proves de creació de coses senzilles i immòbils amb 3D: una habitació, amb taula i cadires, un llibre, una cara d'un personatge i una almorratxa.

Més decidit, vaig fer la meva primera animació en 3D: el vol d'una papallona.



Seguidament vaig iniciar el disseny del personatge. Seria un noi. El que va començar per ser una mena d'ou amb ulls, nas i boca, es va anar transformant: Primer una mà, després la cara, el cos, els peus... També havia de triar els ulls, de quin color? No havia d'oblidar les dents, i les celles tampoc.

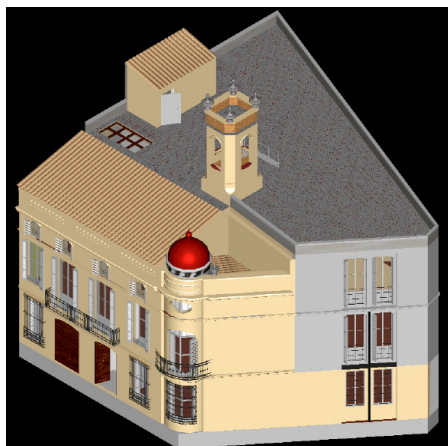
Aquest noi havia nascut nu en aquest món virtual. Calia doncs vestir-lo i calçar-lo. Camisa blanca, pantaló blanc, faixa vermella, polaines amb picarols i unes espadenyes de vetes vermelles. I és que no seria un noi qualsevol. Seria un macip. Un macip immòbil al que hauria d'ensenyar a caminar, a moure's i a parlar.







Va arribar el moment de l'animació pròpiament dita. Ara tocava fer l'esquelet: articulacions i ossos s'havien d'unir per donar al noi capacitat de moviment. Un cop fet, podria moure's, caminar, somriure, vocalitzar...



El següent pas va ser la tria de l'edifici que mostraria. A començament de curs, vaig escollir, d'entre els edificis digitalitzats en 3D per alumnes del Institut, el de la Biblioteca, perquè era el que m'oferia més possibilitats d'interacció.

Un cop triat l'edifici, tocava pensar i redactar el guió del que faria el personatge dins de la biblioteca. Ho vaig escriure. A més, havia de crear, fotograma a fotograma, les seqüències que s'ajustarien al guió i triar bé la càmera que utilitzem en cada moment. Cada seqüència sofriria després un procés de "renderització".

Passat Nadal, vaig anar als estudis de Ràdio Arenys, per fer la gravació de la part sonora del muntatge: la veu del personatge, alguns efectes especials, i també la veu en off del narrador del meu petit film. Vaig comptar amb la inestimable col·laboració d'en Ramon Torres, Cap Tècnic de Ràdio Arenys i d'en Pere Planells, el meu professor i tutor.

Amb el programa *Windows Live Movie Maker* vaig importar les seqüències renderitzades i les vaig unir. Seguidament vaig afegir les veus i els sons dels efectes especials i, amb tot plegat, es fa el muntatge del vídeo de la meva creació.



Aquest vídeo necessitava una introducció i un final. Vaig triar i ensamblar les fotografies que havien d'acompanyar la introducció. Després vaig afegir la veu en off del narrador. Seguidament, vaig crear una petita animació per tancar el film, quan apareixen els títols de crèdit.

Per finalitzar-lo del tot, era necessari afegir-hi música. Un altre

toc de *Windows Live Movie Maker*, després d'haver escollit el tema i, ja estava el film preparat per a l'estrena.

Un cop enllestit el vídeo, només em quedava acabar la memòria escrita del treball. L'aplicació utilitzada per a la memòria escrita del treball és l' *Adobe In Design*. És un programa dissenyat per *Adobe* que permet crear documents, treballar a partir de plantilles, agregar text i aplicar efectes i degradacions de color. És el que utilitzen molts dissenyadors en projectes de maquetació.

## 0.4.- Objectius

La meva intenció primordial, a l'hora de confegir aquest treball, era la de complir uns objectius que també m'havia marcat com a necessaris.

En primer lloc, calia assolir un domini adient del programa d'animació Autodesk Maya. I calia fer-ho partint de zero i de forma autodidacta, perquè esdevingués una eina fonamental en el desenvolupament del meu treball.

En segon lloc, crear i modelar un personatge que pogués ser un símbol de comunicació, de caire local en un principi, per tal que protagonitzés itineraris patrimonials i culturals.

En tercer lloc, fer una animació que oferís una visita guiada per l'interior de l'edifici de Can Juncosa, l'actual seu de la Biblioteca d'Arenys de Mar, que és l'espai que m'havia proposat de mostrar.

En darrer lloc, em feia il·lusió contribuir, d'alguna manera, a la tasca de recrear en 3D diferents edificis emblemàtics d'Arenys de Mar, ja engegada amb el projecte "Arenys Virtual" de la mà del Departament d'Expressió Visual de l'Institut d'Arenys de Mar.





Això em permetria crear sinèrgies culturals d'àmbit local, ni que fos des del meu àmbit acadèmic-estudiantil.

## 0.5.- Documentació i estudi de continguts

Com ja he dit, un dels objectius principals era aprendre a fer servir el programa *Autodesk Maya*. Per aprendre'l vaig haver de documentar-me sobre el programa i sobre el seu funcionament.

### 0.5.1.-L'*Autodesk Maya*



*Autodesk Maya* és un programa dedicat al desenvolupament de gràfics 3D amb ordinador, efectes especials i animació. El programa va sorgir a partir de l'evolució de *Power Animator* i de la unió de *Alias* i *Wavefront*, dues empreses canadenques dedicades als gràfics elaborats amb ordinador. Més endavant, *Alias-Wavefront* va ser absorbida pel gegant informàtic, *Silicon Graphics*, i aquest, absorbit per *Autodesk* l'any 2005, que es va comprometre a seguir amb la línia del que el programa havia estat fins llavors.

*Autodesk Maya* utilitza per modelar, el *NURBS (Non-Uniform Rational B-Spline)*, un model matemàtic sovint utilitzat per a la generalització i representació de corbes i superfícies.



*Maya* permet modelar, animar i renderitzar, simular textures: roba, cabells, líquids... Amb ell es poden manipular objectes i crear varis efectes sobre ells, donar sensació de flexibilitat, variar al intensitat de la llum... Posa al nostre abast tot el necessari per a que resultat final sigui més realista.



En quant a la formació, a la pàgina oficial d'*Autodesk*, es troben gran quantitat de tutorials per aprendre a fer funcionar aquesta aplicació. No només hi ha informació escrita, sinó que també, permet descarregar vídeos en format DVD. Tots els tutorials, ja siguin escrits o en vídeo, estan en llengua anglesa.

*Autodesk Maya* ha guanyat un Òscar gràcies al impacte que ha tingut en la indústria cinematogràfica com a eina d'efectes visuals. Moltes de les pel·lícules en 3D com *Ice Age*, *Avatar*, *Shrek*, *Jurassic Park* i *Terminator 2: Día del Juicio Final* han tingut la col·laboració d'*Autodesk Maya*.

## 0.5.2.- Manuals i fòrums

El suport dels manuals m'ha ajudat molt per aprendre a fer servir l'*Autodesk Maya*. Gairebé tots els dubtes que he tingut els he resolt llegint el manual. Quan he tingut dubtes molt específics, he entrat als fòrums que hi ha sobre el tema, o bé he seguit les indicacions dels tutorials i vídeos de webs especialitzades en programes i animacions en 3D.

També he consultat manuals d'altres programes com l'*Adobe In Design* i el *Windows Live Movie Maker*. El primer és el programa utilitzat per redactar el treball i el segon, és el programa d'edició de vídeo que he fet servir per crear la pel·lícula final.



## 0.6.- Creació del personatge

### 0.6.1.- Caracterització del personatge. Elements simbòlics

Començo per imaginar el personatge. Tinc clar que faré un noi. També sé com es dirà: Roc

En Roc és un noi jove, com a molt de divuit o dinou anys, alt, amb cabells castanys i ulls clars. És un arenyenc de soca-rel que estudia Batxillerat. És esportista, li apassiona el disseny, el dibuix i l'arquitectura. En el seu temps lliure treballa de guia, mostrant les joies del patrimoni arquitectònic als visitants de la vila.

Un dels dies preferits d'en Roc és el 16 d'agost. No perquè sigui el seu sant sinó perquè, any rere any, en aquesta data, Arenys de Mar està de festa. És la Festa petita. Amb ella es recorda el solemne Vot de Vila, fet a finals del segle XVI, com a prova de la devoció professada vers Sant Roc, que deslliurà Arenys de la Pesta.

Molts joves del poble es troben de bon matí vestits amb una indumentària especial per a l'ocasió. Porten pantaló i camisa blancs, corbatí vermell per anar a ofici i faixa i polaines vermelles lligades amb tres vetes. A cada polaina hi porten cosits 12 picarols, tres fileres de quatre en cadascuna. Aquests nois són els macips.

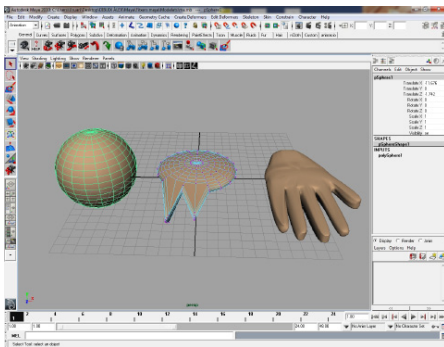


Amb dringadís de picarols, passen pels carrers i les cases del poble, al so del flabiol i del tamborí. A la mà hi porten una almorratxa de quatre brocs guarnits amb alfàbrega i lligats amb cintes de colors. Tot invocant "Sant Roc" ruixen tothom amb una barreja d'aigua i colònia de l'almorratxa, en senyal de purificació. En Roc, aquest dia, és un macip més. Li agrada sentir l'olor

d'alfàbrega i colònia de les almorratxes, i és feliç de poder cridar amb els altres: 'Sant Rooc! Sant Rooc gloriós!

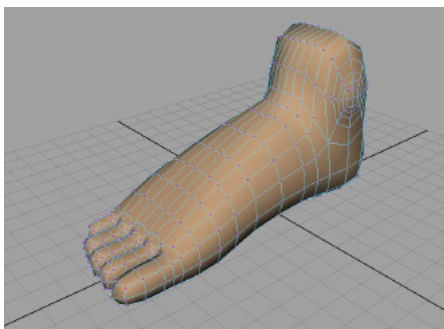
## 0.6.2.- Creació tècnica del personatge guia

Aprendre a construir el personatge i fer-lo interactuar, és l'aspecte més important del treball i posa en marxa la capacitat imaginativa del creador.



**Les mans:** Va ser la primera part que vaig crear del personatge. Va resultar força difícil per la manca d'experiència amb el programa. Fins llavors, només havia fet objectes molt senzills seguint tutorials.

Procés - Anar a *Polygons* i seleccionar *Polygon Sphere*. Partint d'una esfera, aplanant-la primer i movent els diferents punts (vèrtex) després, es dona forma a la mà. Un cop feta la primera, no cal repetir el procés de nou, sinó que cal fer-ne una còpia simètrica.



El programa contempla aquesta possibilitat. Escollint l'opció *Duplicate special*, i un cop aquí, seleccionant *Instance*, s'obté un duplicat, imatge especular del primer. A partir d'aquí, qualsevol canvi que es faci en l'original queda reflectit a la còpia. Després, *Escale* en la direcció correcta i ja tenim aquí l'altra mà.



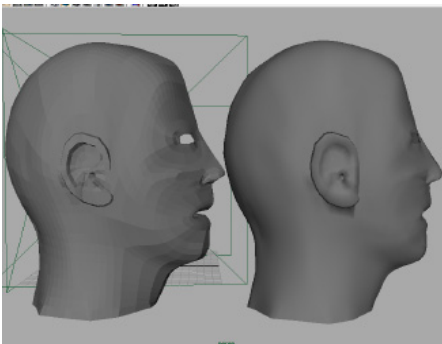
**Els peus:** Al principi havia fet uns peus força senzills. No calia fer dits perquè un cop posada l'espadenya no es veurien. Més tard però, vaig pensar que potser en un altre moment voldria utilitzar el personatge per a alguna altra animació i llavors seria necessari que tingués dits. Els hi vaig fer.

Procés - És el mateix que s'ha seguit en la creació de les mans. Es parteix també d'una esfera.

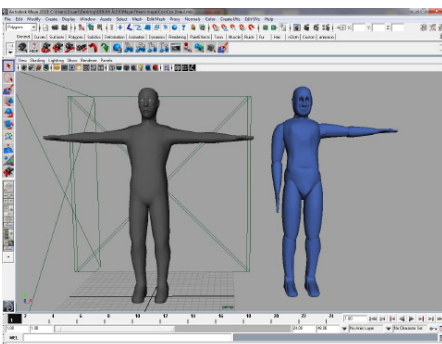
**La cara:** Tot i ser una de les parts més complicades, era la que tenia més ganes de fer. Seria la que donaria personalitat al personatge.



Vaig fer dues fotografies (de la cara del meu germà) una d'alçat i l'altra de perfil, per saber a quina alçada havia de col·locar cada element i com de grossos havien de ser: els ulls, la boca, el nas i les orelles.



Procés - Anar a *Polygons*. Tota la cara, com la majoria del cos, està feta a partir de *Polygon Plane*. Partint d'un pla, i afegint-n'hi d'altres, amb l'ordre *Extrude*. Vaig anar unint diferents plans i variant les orientacions dels mateixos. El resultat va ser l'obtenir mig rostre. Aquest, però, presentava un munt d'angles. Per arrodonir les arestes que unien els plans vaig aplicar l'ordre *Soften Edge*. Només estava feta la meitat de la cara, calia fer-ne la simètrica, aplicant *Duplicate Special*.



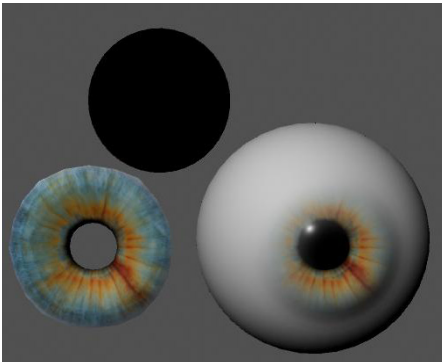
Havia d'unir les dues meitats. Això es fa punt a punt, com si fossin punts de sutura, amb l'ordre: *Merge Vertices*.

**El cos:** Amb l'ajuda d'unes imatges d'internet que mostraven les vistes alçat i perfil d'un cos humà, i començant per l'ordre *Surfaces*, seguit de selecció de *Nurbs Sphere*, va iniciar-se el procés de creació del cos. Una a una, tors, malucs i cada extremitat en dues parts, van començar a ser modelats. D'una cama i un braç se'n va fer la imatge especular amb *Duplicate Special*.



Finalment ho vaig unir tot i es va crear com una mena de musculatura a la que calia revestir amb pell. Amb això com a base, i utilitzant *Polygon Plane*, va aparèixer una pell de color gris, que posteriorment acoloriria.



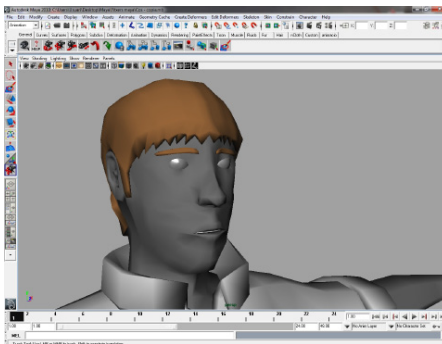


**Els ulls:** Tot i ser petits, va ser una de les parts a la que més temps vaig haver de dedicar. Ho vaig fer amb l'ajuda d'un tutorial d'Internet.

Procés - Va començar amb *Nurbs Sphere*. Deformant la part de l'iris (modificant-ne la curvatura) i fent-la transparent, es va obtenir el globus ocular.

Amb *Polygon Torus* es va crear l'iris. El color es va obtenir important una imatge de la xarxa: un ull blau amb una mena d'anell marró. Per a que la nineta es veiés de color negre es va utilitzar una secció de *Nurbs Sphere* que va ser col·locada darrera l'iris.

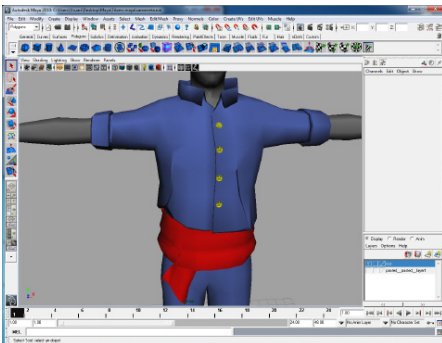
Per últim vaig unir la el globus de l'ull, l'iris i la capa negra mitjançant l'ordre *Combine*.



**Els cabells:** Primer vaig provar de posar-n'hi uns que em donava el programa però quedaven molt estranys. Més tard me'n vaig adonar que no eren per crear cabells sinó pèls d'animals, d'estores, d'abricos... Els vaig confeccionar jo.

Procés - Confeccionat amb *Polygon Surface*.

**La camisa i els pantalons:** Els pantalons van resultar força fàcils d'elaborar, ja que a la part de la cintura quedarien tapats per la faixa i a la dels turmells per les polaines. La camisa, en canvi, va ser més costosa, sobretot, el coll i les mànigues.



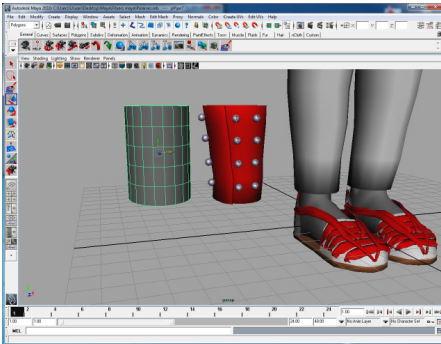
Procés - Començar per *Polygons*, sempre dissenyant un costat i emprant el *Duplicate special* per obtenir-ne l'altre.

**Els botons:** Em van resultar fàcils de fer.

Procés - Es va partir d'una esfera creada amb *Polygons Sphere*. Es va aplanar i es van eliminar algunes cares, per fer els 4 forats que tenen. Amb *Duplicate* es van crear el nombre de botons que es necessitaven.





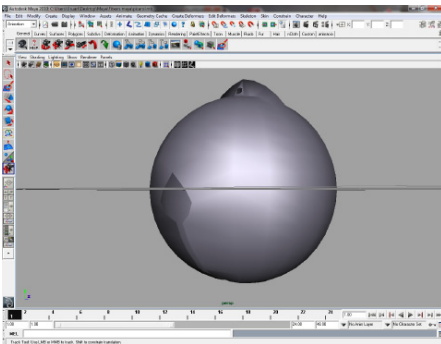


**Les polaines:** També van resultar fàcils de crear.

Procés - Es va partir d'un cilindre *Polygon Cylinder*, i a base d'afegir més arestes i moure els vèrtex, l'objecte creat es va adaptar a la forma de la cama.

**Els picarols:** Van resultar fàcils de fer.

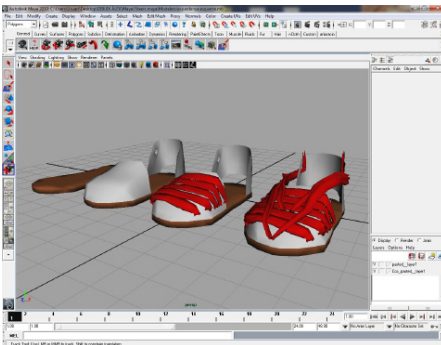
Procés - Va començar amb una esfera creada amb *Polygons Sphere*. Eliminant unes quantes cares i donant-l'hi la forma que es buscava es va obtenir el picarol. Calia duplicar-lo varies vegades (amb *Duplicate*), per posar les tres rengleres de quatre picarols que hi ha a cada polaina.



**Les espartenyas:** Vaig dedicar bastant temps per fer-les. Tot i que no semblaven molt complicades, requerien molta elaboració: la sola d'espart, el teixit, les vetes... Per a que tinguessin l'aspecte dissenyat, amb tot detall, calia esforçar-s'hi.

Procés - Totes les parts de l'espartenya estan fetes amb *Polygons*, però en cada una de les parts es va partir de llocs diferents:

- Modelant un cub *Polygon Cube*, i creant-li més arestes i vèrtex vaig obtenir les vetes.
- A partir d'un cilindre, *Polygon Cylinder*, vaig crear la sola.
- La resta de teixit, el vaig aconseguir utilitzant diferents plans, *Polygon Plane*.

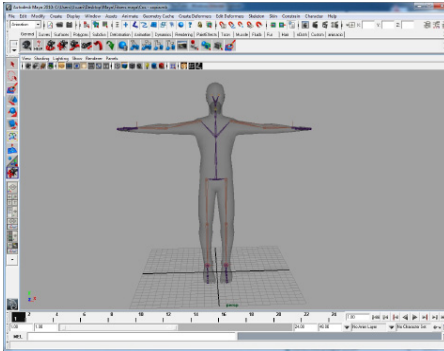


Cada una de les parts esta ubicada en materials separats per poder assignar-hi un color diferent a cadascuna. Un cop acolorides, s'uneixen amb l'ordre *Combine*.



Quan totes les parts van estar creades, les vaig unir i vaig obtenir el personatge.

## 0.6.2.1.- Creació de l'estructura (esquelet del personatge)



Un cop engendrat el personatge, calia donar-li vida. Fins al moment ell restava immòbil tal com l'havia deixat.

L'esquelet proporciona al personatge la capacitat de realitzar moviments necessaris per confeccionar l'animació. Proporcionar aquesta capacitat s'anomena *Rigging* o fer *Riggs*. Aquest procés implica crear uns controls per a que puguem manipular el nostre personatge i animar-lo. Es fa servir l'eina *Joint*, creadora dels ossos. Joints són els punts del cos del personatge amb poder de rotació, flexió i articulació (canells, genolls, coll, cintura...).

Per crear Joints des del *Menú Skeleton*, s'activa *Join Tool* i amb un sol click es crea un *Joint*. Entre dos *Joints* es crea automàticament un os. També es poden unir dos *Joints* seleccionant-los i clicant la tecla *Parent*.

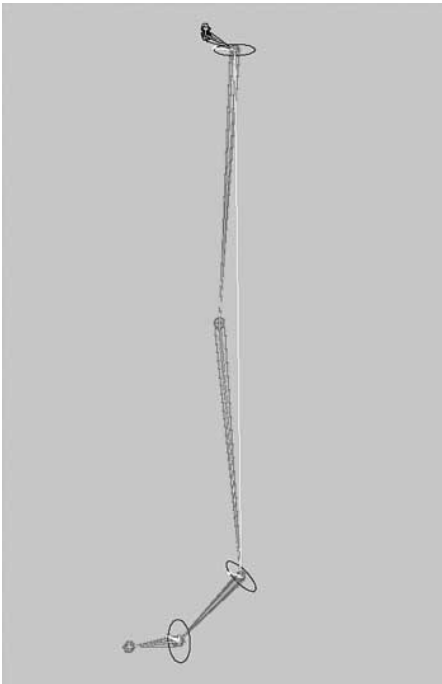


El primer *Joint* és qui mana i s'anomena *Root Joint*. Els següents s'ordenen, jeràrquicament després del primer. Quan es pensa en una cama, el *Joint* del maluc és qui mana, després el genoll, el turmell i al final els dits. Si fem rotar el maluc, també rotaran tots els altres ossos de la cama, en ordre descendent. Aquesta forma d'animació s'anomena *Forward Kinematics* o *FK*. Hi ha una forma d'animació inversa *Forward Inverse* o *FI* que funciona al contrari: movent el turmell rotaran els Joints de dorma ascendent.



Es crea una mena d'arbre genealògic on, al final, tota la família de *Joints* depèn d'un *Root Join*.

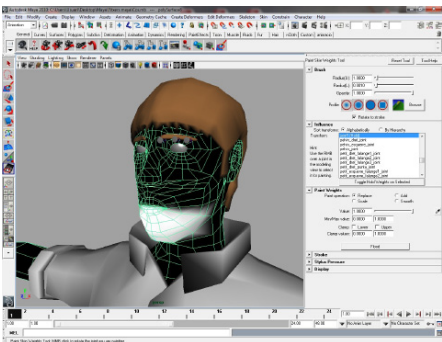
Hi ha altres eines que s'han utilitzat per modificar *Joints*. Algunes estan en el menú *Attribute*. Es pot fer que el braç o la cama es



dobleguin de cop, que la rotació sigui màxima... Amb el *Mirror Joint* podem duplicar un eix que ja està definit, i el crea fent un simètric i identificant-lo com a tal sense haver de reescriure les ordres. Així, un cop creades i identificades per exemple les falanges dels dits de la mà dreta amb els *Joints* corresponents, el programa fa la còpia i assigna el mateix, correctament identificat, a la mà esquerra.

Això facilita molt les coses a l'hora de fer l'animació. Es treballa amb mig cos, i s'obté ajuda en l'altra meitat.

Finalment, amb l'opció *IK Handle*, que és un objecte que permet controlar varis *Joints* alhora, es poden generar canvis en els *Joints* que controla. Per generar un *IK Handle* cal anar al *Menú Skeleton*, triar *IK Handle Tool* i després, seleccionar un *Joint* d'origen i un altre de destí.

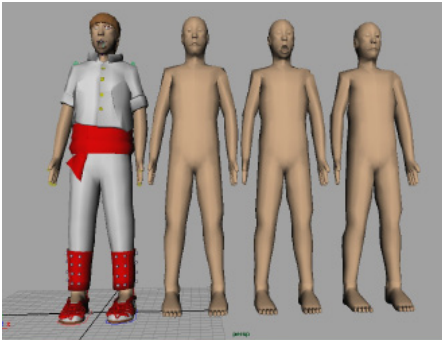


## 0.6.2.2.- Animació del personatge

Un cop l'esquelet estava fet, calia que pogués actuar sobre el personatge. Aquesta acció s'aconsegueix amb l'ordre *Smooth bind*. S'ha de vigilar perquè de vegades, hi ha parts del cos que no segueixen les ordres programades. Em va passar molt al principi, que, aconseguia moure el cap del personatge, però els ulls i la dentadura restaven immòbils. Aquest problema el vaig solucionar amb l'ordre *Paint Skin Weight Tool*, que permet decidir sobre quina part del personatge ha d'actuar cada *Joint*.

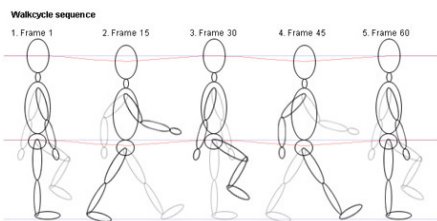
Vaig dedicar una atenció especial a la cara. L'ús de diferents expressions i la combinació entre elles, és bàsica per a una bona



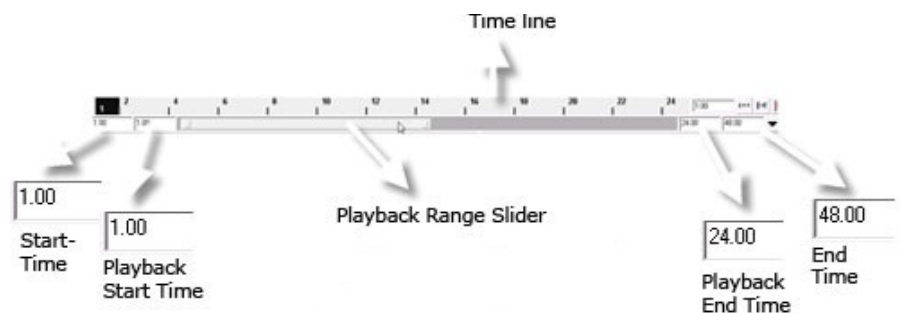


animació. A part d'això, cal tenir pensar que el personatge també ha de vocalitzar. Per tot plegat, s'utilitza l'eina: *Blend Shapes*. Abans d'utilitza-la però, hem duplicar el personatge, una vegada per a cada expressió o expressió parcial que desitgi. Per fer-ho es va a *Window*, selecció *Animation Editors* i després, *Blend Shape*. Amb ella vaig crear quatre deformadors: obrir i tancar la boca, posar la boca de pinyó, somriure i obrir i tancar els ulls.

Un cop animat el rostre del personatge, em vaig adonar que ell es podia articular però que no havia fet cap controlador per agrupar totes les parts del personatge. Per tant, no podia canviar de posició. La solució va ser crear una circumferència seguint: *Create*, després *NURBS Primitives*, seguit de *Circle* i emparentar-hi (*Parent*) l'esquelet. Ara, el cos es movia tot junt.



La primera animació que vaig elaborar va ser un cicle de passes (començar per una cama i acabar amb la mateixa) per comprovar què pogués caminar. El personatge feia un cicle complet amb 60 fotogrames. Cada 10 fotogrames posava les cames en una posició diferent. A part del moviment, havia de controlar el temps que durava.



En reproduir-ho, vaig adonar-me'n que el moviment de cames no resultava real si no anava acompanyat del moviment dels braços, la cintura, les espatlles i el cap. Es mou tot a cada passa. Un cop vaig tenir un cicle produït només em va fer falta copiar-lo perquè fes les passes que m'interessaven.

A totes les parts del muntatge on el personatge ha de caminar, he importat l'animació ja feta.

A més de les animacions de caminar, n'hi ha moltes d'altres, creades totes elles expressament, per ser adaptades al guió que ha de seguir el personatge.

## 0.7.- Guions argumental i tècnic del projecte

### 0.7.1.- Tipus de plànols

Els plànols fan referència a l'enquadrament de la càmera, quan es realitza una fotografia o es registra una presa. Els principals plànols que s'utilitzen són:

- Plànols descriptius: Descriuen el lloc on es realitza l'acció.
- Gran pla general (GPG): Hi ha molta distància entre la càmera i l'objecte que es registra. Té sobretot un valor descriptiu. El més important és que es vegi bé l'espai, l'ambient i el paisatge.
- Pla general (PG): Té un valor descriptiu i situa als personatges a l'entorn on es desenvolupa l'acció. Aquest pla ens permet apreciar bastant bé l'acció que desenvolupen els personatges.

Pot ser un pla general curt (PGC) o llarg (PGL) segons la amplitud de l'enquadrament.

- Pla conjunt (PC): Agrupa a un petit grup de persones o ambient determinat. Interessa l'acció i la situació de les persones. La persona queda encaixada, però amb suficient marge de moviment.

- Plànols narratius: Narren l'acció que es desenvolupa.





- Pla sencer (PS): És un plànol te com a límits de la pantalla el cap i els peus del personatge principal, que per tant, es veu sencer i ocupa tot l'enquadrament. Aporta sobretot un valor narratiu, ja que mostra perfectament l'acció que desenvolupen els personatges.



- Pla americà (PA): És un plànol mitjà ampliat que mostra els personatges des del cap fins als genolls aproximadament.

En aquest plànol el que interessa sobretot és mostrar la cara i les mans dels protagonistes, per tant, té un valor narratiu i també un valor expressiu. El plànol americà s'utilitza molt en les escenes on surten personatges parlant .

- Pla mitjà (PM): Ens presenta el personatge de cintura cap a dalt. Presenta l'acció que desenvolupa el personatge, però, en canvi, l'ambient que l'envolta ja no queda reflectit.

• Plànols expressius: Mostren l'expressió dels personatges.

- Primer Pla (PP): Presenta la cara del personatge i la seva espatlla.



Aporta essencialment un valor expressiu. Serveix per destacar les emocions i els sentiments dels personatges.

N'hi ha de dos tipus:

Primer plànol curt (PPC) quan emmarca únicament la cara.

Primer plànol llarg (PPL) quan mostra una porció significativa de les espatlles.

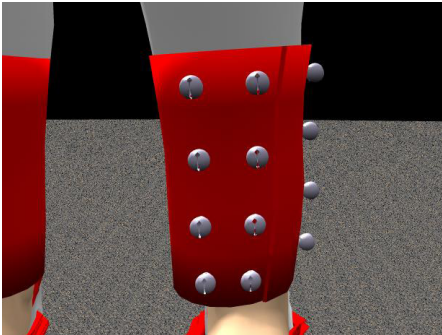


- Primeríssim primer pla (PPP): Mostra una part del rostre. És una accentuació del PP. Dona un major valor dramàtic i expressiu. Produeix un xoc a l'espectador.

- Pla Detall (PD): Mostra un objecte o una part de l'objecte o



personatge. Pot aportar un valor descriptiu, un valor narratiu o un valor expressiu.



## 0.7.2.- Guió tècnic

001.- PG. Vista aèria de la vila marinera d'Arenys de Mar.

Veu en OFF.- *Aquesta és la Vila marinera d'Arenys de Mar amb el seu port i la seva artèria principal, la Riera.*



Veu OFF.- *Aquesta es la meva estimada vila, com tantes altres ciutats i pobles té el seu patrimoni arquitectònic i cultural.*

Música de fons.- *Comptine d'un autre été.*

002.- PG. an apareixent fotografies del poble d'Arenys de Mar.

Veu OFF.- *En aquest cas volem destacar el patrimoni arquitectònic per la seva variada presència i per la seva qualitat, que va del*

*romànic, gòtic (com l'Església de Santa Maria) fins el racionalisme arquitectònic (el Pavelló J. LL. Sert) , passant pel barroc, (el retaule de Santa Maria), el neoclàssic o noucentista, com preferiu, (l'edifici Xifré), el modernisme i l'eclecticisme (els casos de la Biblioteca d'Arenys, el Mercat, la fàbrica Calisay, el Cementiri, etc)*



003.- PG. Pantalla partida, de l'Església d'Arenys de Mar real i virtual. A sota de l'edifici virtual i superposat, el nom de l'autor de la digitalització.

Veu OFF.- *Aquesta és la primera edificació monumental de la vila, la Parròquia de Santa Maria sobre la que si anaren acumulant estils arquitectònics a través del temps.*



004.- PG. Pantalla partida, l'edifici Xifré d'Arenys de Mar real i virtual inversió de l'anterior. A sota de l'edifici virtual i superposat, el nom de l'autor de la digitalització.

Veu OFF.- *Aquest és un dels edificis i entorns més característics d'Arenys de Mar, l'edifici Xifré i els seus jardins.*

005.- PG. Pantalla partida, l'edifici Calisay d'Arenys de Mar real i virtual inversió de l'anterior. A sota de l'edifici virtual i superposat, el nom de l'autor de la digitalització.

Veu OFF.- *L'edifici Calisay és una edificació industrial dedicada a la producció del que fou el licor del seu nom, el Calisay. Actualment, però, és un hotel d'entitats culturals.*

006.- PG. Pantalla partida, el Mercat Municipal d'Arenys de Mar real i virtual inversió de l'anterior. A sota de l'edifici virtual i superposat, el nom de l'autor de la digitalització.

Veu OFF.- *Aquest d'aquí és el Mercat Municipal.*

007.- PG. Pantalla partida, el Pavelló Josep Lluís Sert real i virtual inversió de l'anterior. A sota de l'edifici virtual i superposat, el nom de l'autor de la digitalització.

Veu OFF.- *I aquest és el Pavelló Josep Lluís Sert, una petita joia del racionalisme.*

008.- PG. Pantalla partida, la Biblioteca Municipal d'Arenys de Mar real i virtual inversió de l'anterior. A sota de l'edifici virtual i superposat, el nom de l'autor de la digitalització.

Veu OFF.- *Aquí tenim la Biblioteca Popular Pare Fidel Fita, popularment conegut com Can Juncosa, edifici al qual us volem convidar a que ens acompanyeu.*



009.- PS d'en Roc sobre un fons negre. Ell nostre guia ens saluda.  
Veu OFF.- *Abans de seguir el nostre relat us volem presentar en Roc, el nostre guia virtual, ...*

ROC.- *Hola a tots, amics.*

010.- PS. La càmera fa una volta completa a en Roc.



Veü OFF.- *Al Roc el veureu vestit de macip, vestits així celebren els nostres joves la festa petita de la Vila... tot commemorant la superació de la Pesta.*

011.- PD. Plànol de detall de la façana de la Biblioteca Municipal d'Arenys de Mar virtual.

Veü OFF.- ... *I això es fa en honor del segon patró de la Vila: Sant Roc.*



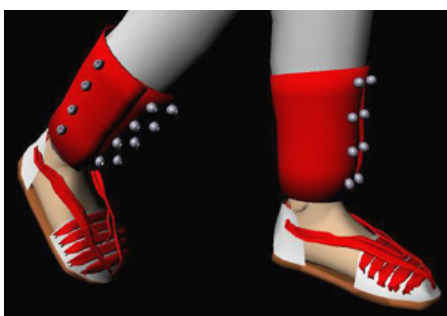
Música de fons.- *Comptine d'un autre été.* Fus tancat de la música.

012.- PG. Plànol general d'en Roc davant la Biblioteca, el nostre protagonista. PANORÀMICA a PP. PG de la cúpula de ceràmica i de la torre mirador quan són anomenades pel guia.

ROC.- *Bon dia! Em dic Roc i vull donar-vos a conèixer una part del patrimoni arquitectònic de la vila d'Arenys de Mar. Ens trobem davant de l'edifici de Can Juncosa actual seu de la biblioteca d'Arenys. Construït cap a la fi del segle XIX, fa cantonada entre els carrers Bonaire i Rial de Sa Clavella. Es tracta d'una casa de dues plantes i golfes. A l'angle entre els dos carrers té un cos semicircular coronat amb una cúpula de ceràmica. A la part de darrera s'alça una esvelta torre-mirador. L'acabat de la façana és d'estuc i la construcció és d'estil eclèctic. És un edifici declarat bé catalogat. Entreu amb mi i us explicaré el seu funcionament.*



013.- Passem d'un PP a un PS del personatge entrant a la biblioteca.



014.- Canvi de la càmera exterior a la càmera interior. PS del protagonista que s'atura per explicar. Breu pla de la porta del magatzem i després la càmera recorre l'interior de l'àrea infantil fins a arribar a l'espai d'ofimàtica.

ROC.- *Aquí a l'esquerra de l'entrada hi ha el magatzem i, a la*

*drete tenim l'àrea infantil, amb contes, ordinadors, taules per a fer deures i material adient pels més menuts. En aquesta altra sala hi trobem l'espai d'ofimàtica on hi ha ordinadors a disposició de tots els usuaris. Ara ens trobem al punt de préstec.*

015.- PM del guia mentre parla aturat a peu d'escala.

ROC.- Acompanyeu-me, ara pujarem al primer pis.

016.- PLA PICAT del personatge pujant els primeres esglaons. Després la càmera enfoca les escales i puja cap al primer pis. Finalment PS del protagonista arribant al replà.



017.- PS del guia entrant per la porta del primer pis. El guia s'atura i comença a explicar. Mentre explica que hi podem trobar la càmera va enfocant les zones esmentades pel personatge.

ROC.- *Aquí tenim l'àrea més lúdica de la biblioteca, hi podem trobar literatura de ficció, material audiovisual (com música, pel·lícules...), catàlegs de viatges i revistes i diaris. Si tens temps i ganes pots gaudir d'una estona entretinguda. Anem al segon pis. Ara farem servir l'ascensor.*



018.- PS del protagonista abandonant l'àrea i entrant a l'ascensor.

019.- PS i seguiment del protagonista sortint de l'ascensor i entrant per la porta de la sala del segon pis. El guia s'atura per començar a explicar.



ROC.- *Aquesta és l'anomenada àrea del coneixement. Hi podem trobar llibres de consulta de diferents especialitats (química, dibuix, història...) i enciclopèdies.*

*Per cert, aprofitaré per consultar el catàleg informatitzat per veure si trobo el llibre que necessito.*

020.- PS del personatge assegut-se a una cadira, davant



l'ordinador. La càmera va girant fins a acabar enfocant un PM del personatge consultant a l'ordinador si hi ha el llibre que necessita.

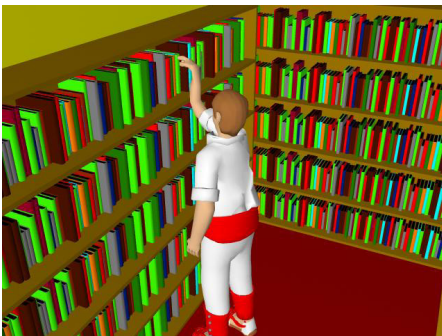
ROC.- *Perfecte, el vaig a buscar.*

So de teclieg...



021.- PLA PICAT del protagonista anant a buscar el llibre. La càmera s'apropa lleugerament mentre el personatge es mira el llibre. Torna a l'enfocament inicial mentre el personatge es dirigeix cap a la porta per abandonar la sala.

022.- PS del guia que surt per la porta amb el llibre i s'atura davant les portes d'enfront.



ROC.- *Aquest és el despatx de la directora de la biblioteca, on també s'hi guarden les col·leccions locals. Només hi està permesa l'entrada al personal autoritzat.*

024.- PA del personatge que se'n va cap al punt de préstec mentre parla.

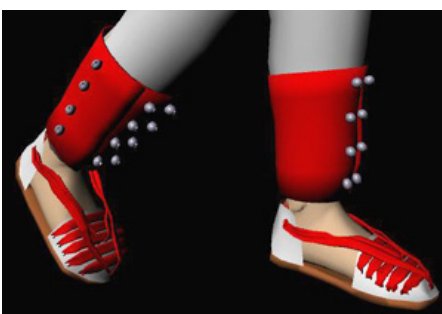
ROC.- *Només em queda anar al punt de préstec, mostrar el carnet d'usuari de la biblioteca i podré tenir aquest llibre un mes a la meva disposició.*



025.- PS del personatge quan surt de la biblioteca. La càmera s'acosta fins a fer un PM quan el guia està aturat i s'acomiaa.

ROC.- *Aquí s'acaba la visita d'avui. Fins aviat.*

026.- Quan acaba d'acomiaar-se la càmera es va allunyant fent un PLA PICAT de la biblioteca, la imatge es va enfosquint gradualment i surten els crèdits finals acompanyats d'una animació d'en Roc movent l'almorratxa.



## 0.7.3.- Guió argumental

En Roc és el nostre guia virtual, un jove vestit de macip que ens ensenyarà la Biblioteca Popular Pare Fidel Fita.

EXTERIOR. FAÇANA BIBLIOTECA POPULAR PARE FIDEL FITA. DIA.

El protagonista surt per la part esquerra de la biblioteca. Es sent el dringar dels picarols. S'atura davant de la porta per saludar-nos.

ROC (mentre ens saluda amb el cap): *Bon dia! Em dic Roc i vull donar-vos a conèixer una part del patrimoni arquitectònic de la vila d'Arenys de Mar.*

A mesura que parla la càmera va enfocant els elements que són mencionats.

ROC (mostra l'edifici amb la mà): *Ens trobem davant de l'edifici de Can Juncosa, actual seu de la biblioteca d'Arenys. Construït cap a la fi del segle XIX, fa cantonada entre els carrers Bonaire i Rial de Sa Clavella. Es tracta d'una casa de dues plantes i golfes. A l'angle entre els dos carrers, té un cos semicircular coronat amb una cúpula de ceràmica. A la part de darrera s'alça una esvelta torre-mirador. L'acabat de la façana és d'estuc i la construcció és d'estil eclèctic. És un edifici declarat bé catalogat. Entreu amb mi i us explicaré el seu funcionament.*



Passem d'un primer pla a un pla sencer del protagonista que entra per la porta principal.

INTERIOR. PLANTA BAIXA. BIBLIOTECA POPULAR PARE FIDEL FITA. DIA.





En Roc entra a la biblioteca (mentre camina sonen els picarols). Obre les portes de vidre i s'atura per explicar que hi podem trobar en aquella planta. Ens assenyala amb les mans el magatzem a l'esquerre i l'area infantil de la dreta. Després, la càmera ens va mostrant el que ell explica.

*ROC: Aquí a l'esquerra de l'entrada hi ha el magatzem i, a la dreta tenim l'àrea infantil, amb contes, ordinadors, taules per a fer deures i material adient pels més menuts. En aquesta altra sala hi trobem l'espai d'ofimàtica on hi ha ordinadors a disposició de tots els usuaris. Ara ens trobem al punt de préstec.*

INTERIOR. PLANTA BAIXA. BIBLIOTECA POPULAR PARE FIDEL FITA. DIA.

El guia ens convida a anar al pis de sobre, comença a pujar les escales fins a arribar al pis de dalt (es sent el soroll de picarols).

*ROC: Acompanyeu-me, ara pujarem al primer pis.*

INTERIOR. PRIMERA PLANTA. BIBLIOTECA POPULAR PARE FIDEL FITA. DIA.

En Roc entra a la sala (sonen els picarols) i s'atura per parlar. Una vegada més, la càmera recorre tota la primera planta per mostrar-nos el que hi podem trobar. Finalment, el protagonista ens diu d'anar al segon pis en ascensor.



*ROC: Aquí tenim l'àrea més lúdica de la biblioteca, hi podem trobar literatura de ficció, material audiovisual (com música, pel·lícules...), catàlegs de viatges i revistes i diaris. Si tens temps i ganes pots gaudir d'una estona entretinguda. Anem al segon pis. Ara farem servir l'ascensor.*

INTERIOR. PRIMERA PLANTA. BIBLIOTECA POPULAR PARE FIDEL FITA. DIA.

En Roc es dirigeix cap a la porta de l'ascensor (es senten els picarols), prem el botó i sona la campaneta que indica que l'ascensor ha arribat, s'obren les portes mentre es sent el soroll del motor. En Roc entra a l'ascensor i les portes es tanquen darrere seu.

INTERIOR. SEGONA PLANTA. BIBLIOTECA POPULAR PARE FIDEL FITA. DIA.

S'obren les portes de l'ascensor i surt el protagonista. Es dirigeix cap a l'àrea del coneixement. El guia s'atura a l'interior de la sala i es posa a explicar. La càmera enfoca cap a l'interior de l'àrea mentre en Roc explica. Roc busca un llibre al catàleg informatitzat, (es sent el soroll del teclat). El troba i ens informa que el va a buscar.

*ROC: Aquesta és l'anomenada àrea del coneixement. Hi podem trobar llibres de consulta de diferents especialitats (química, dibuix, història...) i enciclopèdies. Per cert, aprofitaré per consultar el catàleg informatitzat per veure si trobo el llibre que necessito. Perfecte, el vaig a buscar.*

INTERIOR. SEGONA PLANTA. BIBLIOTECA POPULAR PARE FIDEL FITA. DIA.



El guia camina (es senten els picarols) per anar a buscar el llibre. S'atura i busca el llibre, resseguint la prestatgeria amb el dit índex. Quan el troba l'agafa i es mira la portada. Finalment es dirigeix cap a la sortida de l'àrea.

INTERIOR. SEGONA PLANTA. BIBLIOTECA POPULAR PARE FIDEL FITA. DIA.

En Roc surt de la sala amb el llibre a la mà, ens explica que hi ha a l'habitació d'enfront. Quan acaba de parlar baixa les escales.

*ROC: Aquest és el despatx de la directora de la biblioteca, on també s'hi guarden les col·leccions locals. Només hi està permesa l'entrada al personal autoritzat.*

INTERIOR. PLANTA BAIXA. BIBLIOTECA POPULAR PARE FIDEL FITA. DIA.

Es senten els picarols del macip, que baixa els últims escalons. S'atura davant del punt de préstec i ens diu el que s'ha de fer per poder-nos endur el llibre. Ens mostra el seu carnet d'usuari de la biblioteca quan el menciona.

*ROC: Només em queda anar al punt de préstec, mostrar el carnet d'usuari de la biblioteca i podré tenir aquest llibre un mes a la meva disposició.*

EXTERIOR. BIBLIOTECA POPULAR PARE FIDEL FITA. DIA.

En Roc surt per la porta de la biblioteca acompanyat del so dels picarols i amb el llibre a la mà. S'acomiada del públic de la visita.

*ROC: Aquí s'acaba la visita d'avui. Fins aviat!*

La càmera es va allunyant mostrant-nos la façana de la biblioteca i la imatge es va enfosquint.





## 0.8.- So i gravacions

Per fer les gravacions es van seguir els guions escrits en l'apartat anterior.

Calia emprar dues veus: una pel narrador que introdueix el film i l'altra, que seria la veu del personatge.



Per fer la gravació vaig anar a Ràdio Arenys . Van posar a la meva disposició el seu estudi de gravació. El cap tècnic, en Ramon Torres i Sánchez, es va oferir a posar la veu del personatge i en Pere Planells seria la veu en off.

L'enregistrament de veu es va fer en una sala insonoritzada, utilitzant micròfons i auriculars. També hi vam enregistrar el soroll dels picarols. De tot aquest procés se'n va ocupar en Ramon. Gràcies al material que ens va proporcionar Ràdio Arenys, la qualitat de les gravacions va ser immillorable.

La resta de sons que he necessitat pel film estan extrets d'una web del *Instituto de Tecnologias Educativas - Banco de Sonidos y Imagenes* : un ampli mostrari de sons que pots utilitzar en diferents formats. El que he emprat és el format MP3.





## 0.9.- Animació i renderització del personatge integrat en el itinerari

### 0.9.1.- Animar

Animar és proporcionar capacitat de moviment. No hem de pensar només en animals o persones. Els objectes també es poden animar.

L'edifici amb el que havia de treballar era un edifici estàtic, en 3D, però, tant ell com el seu contingut eren immòbils. Per a què el personatge interactués amb l'edifici, em calia animar alguns objectes pertanyents a aquest entorn. Les portes s'havien de poder obrir i tancar, caldria moure alguna cadira, utilitzar un ordinador amb el teclat i el ratolí, agafar un llibre de la prestatgeria, cridar l'ascensor... Tots aquests elements que he nomenat s'havien d'animar.

Per fer-ho no es necessita treballar amb *Joints* ni amb *IK handles*. Aquestes eines són utilitzades exclusivament en el moviment del personatge. En el cas d'objectes, es tria el fotograma on comença l'acció i des d'*Animation*, i seleccionant *Set Key* marquem la posició on es trobaran els objectes d'aquest fotograma. Seguidament movem l'objecte al lloc desitjat i en el fotograma final. Tornem a anar a *Animation* i seleccionem *Set Key*.

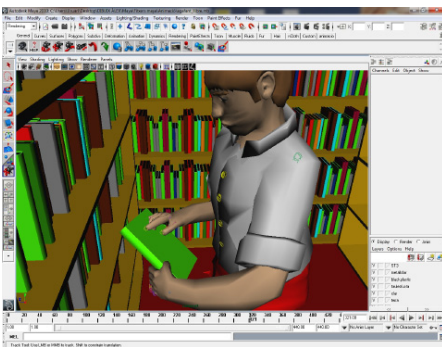


L'animació en la qual el personatge entra a l'ascensor va la primera en que vaig animar un objecte no creat per mi: les portes s'havien d'obrir i tancar. Per fer-ho, vaig seguir els passos explicats anteriorment, però ho vaig haver de repetir unes quantes vegades

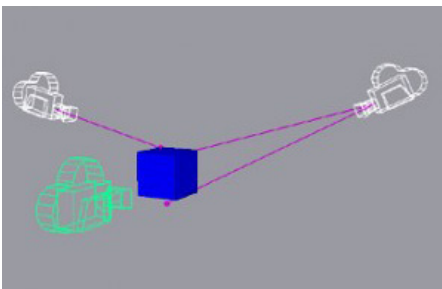


fins aconseguir una velocitat real d'obertura. A més a més, en aquesta escena vaig crear i animar el polsador que el personatge havia de prémer per a cridar l'ascensor.

Una de les animacions que va resultar més difícil és aquella en què es veu com el personatge s'asseu en una cadira i consulta l'ordinador, utilitzant el teclat i el ratolí. La cadira també la vaig haver d'animar per poder fer que el personatge l'enretirés a l'hora de seure. La pantalla de l'ordinador s'anima i canvia de color sincronitzada amb el moviment del ratolí. Per crear els moviments de bellugar el ratolí i teclejar només vaig haver de treballar amb *Joints* per moure dits i canells.

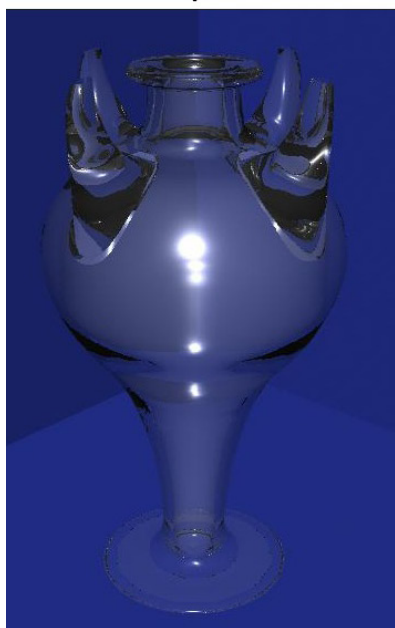
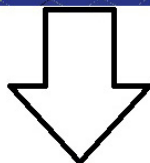
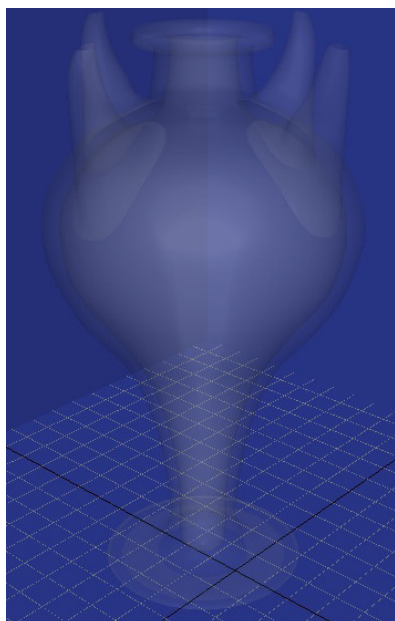


Elaborar l'animació en que el personatge agafa el llibre de la prestatgeria també va ser complexa. Un cop vaig tenir els moviments del personatge confeccionats, vaig procedir a l'animació del llibre. Em va caler utilitzar l'eina, *Combine*, per unir els diferents plans que conformaven el llibre. Amb *Animation*, i seleccionant *Set Key* el llibre va de la prestatgeria a les mans del personatge.



En moltes de les animacions hi ha moviments de la càmera. Per fer això, vaig haver de crear una càmera. Es fa des de *Create*, després *Cameras* i seleccionant *Camera*. Un cop creada, podia desplaçar-la a posicions que m'interessaven depenent del fotograma amb el que necessitava treballar.





## 0.9.2.- Renderitzar

Renderitzar és representar una imatge o una escena, generalment en tres dimensions, simulant-ne els efectes òptics de llum, ombra, color, textura o moviment a partir de les dades d'un model creat.

Tots els films estan renderitzats utilitzant *Maya Software* i amb una qualitat mitjana, ja que amb qualitats superiors es necessiten ordinadors més potents i molt temps.

Per posar una animació a renderitzar només cal anar a les opcions de *Render Settings*. Aquí, es determina a quin fotograma ha de començar, a quin ha d'acabar. També cal escollir a través de quina càmera de les creades ha de fer la renderització.

A fi d'optimitzar el temps de renderització, s'ha de procurar eliminar tot allò que no es veu en l'enquadrament de la càmera. Així es treu pes d'allò que s'ha de renderitzar.

Tot i així, el procés de renderitzar és el més llarg de tots. Una animació d'uns 5 segons, conté uns 120 fotogrames (24 fotogrames/segon), pot tardar en renderitzar unes 12 hores. Cal tenir paciència i aprofitar les nits per fer-ho.

## 0.10.- Creació del film final



Un cop vaig tenir totes les parts d'animació renderitzades s'havien d'ordenar i posar-hi les veus i els sons. Aquest procés el vaig fer amb el programa d'edició de vídeo *Windows Live Movie Maker*. Alhora de fer l'animació ja havia procurat que els personatges vocalitzés quan calia. Per tant, fer que la veu s'adaptés al vídeo



va ser fàcil. En alguns casos va ser necessari allargar algun tram entre vídeos, en altres, baixar el volum d'algun soroll que sonava massa fort. Havia de pensar en posar alguna transició entre imatges i, per últim, crear els crèdits del film que havien d'anar per damunt de les imatges.

El que va ser més problemàtic va ser introduir els efectes especials, com les portes de l'ascensor o el tecleig de l'ordinador. Alguns dels sons els havia baixat d'una web. Però d'altres, com el so dels picarols, els havia gravat a la ràdio. Ajustar aquests efectes especials amb el vídeo va ser complex ja que els sons tenien una durada de terminada i els films una altra. Al final però vaig trobar la solució, havia de canviar la velocitat del so i del vídeo fins aconseguir un resultat satisfactori.

També vaig haver d'importar algunes imatges al film ja que al principi havien de sortir fotografies dels edificis reals i dels digitalitzats. A més calia posar text sobre les imatges per informar sobre els creadors de cada edifici virtual i pels crèdits del film.

## 0.11.- Conclusions

- 1.- He assolit el coneixement del programa *Autodesk Maya*, tot partint de zero i d'una forma autodidacta.
- 2.- A través d'aquest projecte, he ampliat els coneixements d'informàtica en l'àrea del Disseny digital: Adobe InDesign i Adobe Photoshop, Word, etc.
- 3.- He relacionat coneixements importats del món del cinema per aplicar-los a la confecció d'un guió en un film digital.





4.- També he sumat coneixements informàtics amb coneixements audiovisuals, per tal de construir un projecte cultural com el que us he presentat.

5.- He creat un personatge al qual he imprès les característiques ètniques necessàries per lligar el producte al món local, en aquest cas, la Vila d'Arenys de Mar.

6.- Com ha conclusió general i final, he de dir que el treball, per ser àmpliament multidisciplinari, m'ha permès millorar la meua capacitat d'afrontar problemes complexos a mesura que han anat apareixent.

## 0.12.- Bibliografia / Webgrafia

- Manual *Autodesk Maya 2010*
- Manual *Adobe InDesign*
- Manual de *Windows Live Movie Maker*
- Manual d'*Audacity*
- Instituto de Tecnologías educativas - Banco de imágenes y sonidos: <<http://recursostic.educacion.es/bancoimagenes/web/>>
- <http://www.poblesdecatalunya.cat>



Vídeos amb tutorials de *Autodesk Maya* del Youtube:

- Maya Character Modeling: Female Torso (en línia). Tutorial de 7 vídeos d'uns 10 minuts cadascun.
- Maya 2011-Human Head Modeling-09. Tutorial de 9 vídeos

de diferent durada.

- Maya Face Modelling Tutorial. Tutorial de 3 vídeos d'uns 15 minuts de durada.
- Facial Rigging - Maya Tutorial. [http://www.youtube.com/watch?v=9BIVN9\\_GXeM](http://www.youtube.com/watch?v=9BIVN9_GXeM) Tutorial d'un sol vídeo de 34 minuts de durada.
- Modeling Rigging and Animating a Character in Maya [Creating the Skeleton] <http://www.youtube.com/watch?v=2zXuxNkPjJg> Tutorial. Vídeo d'11 minuts de durada
- Weight Painting in Maya <http://www.youtube.com/watch?v=9CjNKosbqJM> Tutorial Vídeo de 9 minuts de durada.

Vídeos amb tutorials (no del youtube)

- [www.scribd.com/doc/56939121/Manual-Maya-2010](http://www.scribd.com/doc/56939121/Manual-Maya-2010)
- [www.alexalvarez.com/tutorials.html](http://www.alexalvarez.com/tutorials.html)
- [www.creativecrash.com](http://www.creativecrash.com)
- [www.poly-face.com](http://www.poly-face.com)
- [www.digital-tutors.com](http://www.digital-tutors.com)
- <http://web.alfredstate.edu/ciat/tutorials/FacialExpressions.htm>
- <http://www.arumadigital.com/tutoriales.php>







# ANNEX

