
Nintendo Papercraft. Del 3D en pantalla al 3D en cartolina

Vicent-Juli Iborra i Mondéjar
iborrav@gmail.com



I. Resum

El marc d'aquest article se centra en els personatges de les consoles Nintendo passats a cartolina. L'anomenat papercraft és una construcció de figures tridimensionals de paper o cartolina, similar a l'origami. No obstant això, difereix de l'origami perquè els seus patrons poden consistir en moltes peces de paper tallades amb tisores o cúter i unides amb cola, cosa que no pot succeir amb l'origami que només permet doblegar paper i mai retallar-lo o enganxar-lo. Un passeig per Internet permet descobrir gran quantitat de figures papercraft 3D dels personatges més famosos de les consoles de videojocs totalment tallats a mà, les quals donen una nova sensació de profunditat i dimensió a les imatges icòniques de la cultura *geek pop*, és a dir, tot allò relacionat amb la tecnologia, la informàtica i qualsevol afició poc habitual, -en anglès el terme *geek* és equivalent al terme *friki* a Espanya-. En aquest sentit sembla que hi ha un nexa d'unió entre l'art *geek*, allò *gamer* (del jugador de videojocs) i *otaku* (aficionats a l'anime o manga), i el papercraft o art de paper.

Així, els personatges papercraft dels videojocs poden ser considerats una extensió o complement al videojoc, on el jugador eixampla l'àmbit d'actuació, de la pantalla al món físic i amb figures tridimensionals de cartolina o paper dels seus personatges favorits. El web Nintendo Papercraft sembla ser va començar amb un blog amb 17 visitants que ara en té prop de 3000 diaris.

En aquesta anàlisi s'estudia primerament la relació entre la cultura papercraft, el disseny de videojocs no comercials sobretot per a dispositius mòbils, *tablets* i *smartphones*, i el món del *manga* i *anime*.

Per altra banda, dins del camp de l'ensenyament, els personatges papercraft de Nintendo poden ser una excusa per a introduir a l'alumnat adolescent conceptes de disseny volumètric dins de les disciplines de creació d'objectes.

Paraules clau: Nintendo, papercraft, geek, friki, gamer, otaku, cartolina, videojocs, manga i anime.

II. Introducció

Les maquetes d'objectes i de cases de paper a Anglaterra van ser molt populars a partir de 1941. A les revistes eren publicats centenars diferents d'objectes, incloent-hi cases, vaixells i avions. Però quan les maquetes de plàstic es van fer disponibles al gran públic, l'interès en el paper va disminuir. En l'actualitat la disponibilitat de nombrosos models a Internet, de baix cost o gratuïts, que es poden descarregar i imprimir en impressores barates d'injecció de tinta, ha fet que la seua popularitat novament haja augmentat.

Certs aficionats amb experiència sovint desenvolupen els seus propis models amb l'ús de programari de disseny vectorial o de CAD. També, ho fan amb programari específic per a generar el desenvolupament dels objectes tridimensionals en el pla com *Pepakura Designer*, creat per Tamasoft Software, *Waybe*, un plugin per a *SketchUp*, *Dunreeb Cutout*, plugin per a *Cinema 4D* i *Autodesk Maya* o el programa *Ultimate Papercraft 3D*.

Per norma els sistemes de CAD o CAM s'utilitzen per al disseny de productes industrials, però també els personatges de videojocs utilitzen personatges de geometria més o menys limitada que després són completats mitjançant sistemes avançats de texturització.

En el modelatge de personatges de jocs 3D i món de l'animació, les eines utilitzades són normalment el programari *Alias Maya*, *Autodesk 3DS Max* i *Softimage XSI*. Malgrat les múltiples utilitats d'aquest programari, aquest no pot ser a dia d'avui substituït total d'un model físic, ja que no deixen de ser formes dissenyades que només es poden visualitzar com a imatge en una pantalla, i no podem tocar-los amb la mà i mirar-los al voltant. Per tant, els models de paper o cartolina s'han tornat recentment una manera fàcil d'obtenció de models. Aquests models de cartolina són útils no només des del punt de vista de l'enginyeria, sinó també com a models per a l'ensenyament.

Pel que fa als models tridimensionals trets de personatges de videojoc 3D, aquests poden ser considerats objectes molt interessants i susceptibles de ser convertits en models tridimensionals de cartolina. Normalment, al sistema de videojocs 3D, els models parametritzats són un mètode eficaç per a la construcció i animació de personatges, els quals es poden agrupar segons la conformació i expressió, organitzant-los per categories.

Si bé els sistemes dels videojocs ofereixen una manipulació específica i per punts dels personatges, no totes les aplicacions necessiten tots els paràmetres per a manipular-los. Una manera d'optimitzar la informació dels objectes que intervenen a escena és el treball mitjançant l'establiment d'una agrupació jeràrquica de paràmetres. Per exemple, certes accions facials dels personatges, com ara el somriure, podrien ser definits per un alt nivell d'abstracció o amb no gaire complexitat geomètrica. El dissenyadors de videojocs solen implementar un model per al moviment jeràrquic dels elements bàsics del personatge i amb la finalitat de proporcionar la major flexibilitat i el menor esforç possible amb la manipulació dels personatges.

Uns personatges convincents en els seus moviments poden traduir-se en un element eficaç per a un videojoc. Els elements ben definits i mòduls consistents d'emoció i personalitat beneficien la credibilitat dels personatges. La personalitat dels personatges és important a un videojoc i amb uns personatges amb una geometria més simple és més fàcil de definir-la. Per això els personatges creats amb pocs polígons són més fàcils d'animar.

La construcció d'un guió que interrelacione els personatges és una

part també important en la construcció d'un videojoc i, per això, en el disseny de videojocs es pot posar també l'accent en les interaccions socials entre personatges i en els descriptors dels diferents actors. També, molts autors decideixen estudiar l'acció del videojoc com si d'un teatre de titelles es tractara. Els titelles és un ambient d'aprenentatge típic de xiquets, els usuaris aprenen com interactuen les emocions i la influència entre els comportaments de les diferents personalitats.

Aquests personatges estan creats mitjançant models poligonals. Quant més complexos són els objectes poligonals més requeriments de procés necessita l'ordinador per a poder-los moure. Però quan el personatge té gran nombre de polígons, el model poligonal es pot descompondre en diverses parts per tal de reduir el nombre de polígons. Moltes vegades el model de simplificació geomètrica consisteix en la reducció dels nodes poligonals, el que fa que els personatges de les consoles Nintendo siguin perfectament exportables al món poligonal del papercraft.

Els personatges de videojocs igual que els de les pel·lícules, podrien ser considerats com superherois, personatges de còmics i històries de ciència ficció. Són mons que s'entrellacen, el dels còmics, els videojocs i les pel·lícules de dibuixos animats -en especial les japoneses-, i avui tothom parla sobre personatges de videojocs, ja són part integral de la cultura pop actual. Fa alguns anys això no era així, parlar de còmics i els seus personatges, principalment els superherois, era una cosa considerada exclusiva d'un cercle molt tancat d'individus, anomenats de diverses formes pejoratives, la més comuna: *geek* o *friki*.

La línia divisòria entre la cultura geek i la cultura pop, ha desaparegut. Ara els personatges de la consola Nintendo s'han convertit en motiu de col·leccionisme d'adolescents i xiquets i aquí és on el papercraft juga un paper important. Les persones que col·leccionen figures de cartolina -o papercraft-, les podríem definir com persones que tenen un interès i un coneixement profund sobre algun tema concret, generalment de cultura popular contemporània -ja siguin còmics, sèries de televisió, dives de la música pop, etc. En aquest cas, ens centrem en l'estudi d'aquella persona amb interès en les consoles Nintendo, el seu programari i tot allò relacionat.

Aquests grups de frikis poden existir dins d'altres grups amb altres interessos. De vegades això passa a una trobada de gent interessada en Internet i informàtica on és possible navegar per Internet i intercanviar des d'opinions a aplicacions, i on un cercle de persones crea una comunitat -centrada en allò transgresor- dins d'una altra comunitat -amb un interès més general per la informàtica-. En ocasions la creació d'aquestes comunitats no només es troba regida per interessos comuns sinó també geogràfics.

Així doncs Internet ha suposat un canvi dràstic en les formes d'organitzar-se aquests col·lectius, en l'actualitat aquest tipus de col·lectius han trobat una plataforma única per a expandir les seues activitats i donar-se a conèixer. Internet ha esdevingut una eina

immillorable de distribució i exhibició de les aficions de cada col·lectiu. Per a aquest tipus de grups Internet és una manera de consolidar-se, però també ha donat lloc a la creació de col·lectius virtuals, és a dir de persones que no tenen la necessitat ni l'interès de conèixer cara a cara als companys per formar part d'un grup. En aquest sentit els fòrums, les xarxes socials, els portals de vídeo, els blogs i les xarxes P2P han constituït una pantalla inigualable mitjançant la qual expandir les seues activitats.

Així, l'aparició de noves eines i tecnologies han donat llum una sèrie de subcultures que promouen una producció mediàtica de caràcter *Do It Yourself* (DIY), un discurs al qual la forma li ve donada per com els usuaris han utilitzat aquestes tecnologies. Això sumat a les tendències empresarials que afavoreixen la integració horitzontal dels usuaris, fomentant el flux d'imatges, idees i relats mitjançant múltiples canals de mitjans de comunicació. En el cas del *papercraft* ha suposat poder recuperar una afició dels anys seixanta –retallables de cases i cotxes-, ja siga per tal de col·leccionar els personatges o per a jugar amb ells al món real sense necessitat d'aparells electrònics, també, potser, la possibilitat de revivre velles partides és el que ha fet tornar amb força aquest passatemps. A més, és també el web el que permet de forma fàcil connectar amb gent que comparteix la mateixa afició.

La Xarxa com a mitjà de promoció d'aquests grups suposa un punt de partida per conèixer les activitats que aquests duen a terme. En general, hi ha un nombre d'activitats prototípiques que defineixen aquest tipus d'associacions com són: les publicacions especialitzades, les convencions, les fotografies de convencions, els índexs, els catàlegs, marxandatge propi, etc. A més, relacionats amb l'afició principal ens trobem l'edició de revistes, ja siguen digitals (en pdf), blogs que compleixen aquesta funció o la revista física ja en retirada amb l'arribada d'Internet. Les publicacions especialitzades compleixen la funció d'informar sobre l'afició a l'aficionat i les persones alienes però que tenen interès pel tema. Aquí trobem ressenyes de novetats, de jocs antics, de trobades, etc.

Així, no podem oblidar-nos de les trobades. Són els llocs de trobada dels aficionats per excel·lència, on podem trobar des de xerrades, exposicions, tallers, competicions, concursos, compra-venda de productes, etc. També especial atenció hem de fer al col·leccionisme de consoles, ordinadors i videojocs d'una determinada plataforma, gènere o període i també grups que es dediquen a recuperar els vells programes mitjançant Internet amb la missió de crear un patrimoni cultural entorn els videojocs més antics, manuals, col·leccions de cromos, catàlegs i, figures *papercraft*.

Pel que fa al que considerem prototípic dins d'aquest tipus d'associacions, el friquisme del *papercraft* ens ofereix almenys tres activitats de caràcter específic, i que no podem considerar prototípiques, ja que vénen determinades per les característiques d'aquesta afició. Es tracta de: la creació d'aplicacions casolanes per a plataformes, tot tipus de col·leccionisme, i l'intent de creació al voltant de tot el que envolta aquest fenomen. En aquesta pràctica podem observar clarament un grau

d'implicació de l'aficionat, que en alguns casos va molt més enllà del simple "fetitxisme", entrant de ple dins el terreny de la reivindicació cultural.

Nintendo Papercraft suposa una autoreflexió per part dels usuaris sobre el videojoc com a mitjà cultural i d'oci, que condueix a intentar que els límits d'una plataforma no vinguin imposats pels creadors d'aquests suports, sinó pels usuaris. Són aquests els que intenten definir els límits temporals, la caducitat o no d'un format i si aquestes plataformes estan o no obsoletes. Es tracta d'un canvi de tendència totalment oposat al que s'ofereix en l'actualitat al sector dels videojocs, on l'usuari no és més que un simple consumidor de continguts.

Pel que fa al tema del *papercraft* les superfícies dels objectes tractades com a textures de models de paper funcionen també com a ornamentació en una variant semblant a la textura dels animals. Textures que les podem comparar amb les armadures medievals i la roba de les persones existint molt abans de l'aparició dels ordinadors personals. En certa manera, l'art dels models de paper representa l'antecedent físic al mapejat de textures digital. A més a més, doblegar manualment el desenvolupament d'un objecte imprès en paper permet el replantejament de la interpretació espacial de la seua forma. Això pot ser molt interessant quan és portat a l'aula, com a treball dins d'ensenyaments que inclouen disciplines artístiques o de disseny. D'aquesta manera, es comença amb una experiència d'investigació tridimensional en la qual l'alumne s'estalvia conservar els arxius informàtics i, d'aquesta manera, genera una base de dades física que permet la consulta directa, evitant el direccionament en un sol sentit dels processos de disseny realitzats exclusivament amb programes de modelatge 3D. Sobretot les possibilitats del *papercraft* són múltiples, per a l'estudi d'objectes geomètrics, així com la seua gran versatilitat com a material didàctic. Cal ressaltar que la seua pràctica desenvolupa diferents tipus d'habilitats mentals, entre d'altres, la potenciació de la visió espacial, fomenta la creativitat i desenvolupa la intuïció. Dins del camp de l'ensenyament, el *papercraft* desenvolupa la comprensió de conceptes de disseny aplicats a objectes volumètrics i afavoreix la seua visualització. El procés de creació i execució d'un model de cartolina implica, en major o menor grau depenent de la complexitat, anàlisi i imaginació. A més, es fomenta el desenvolupament d'estratègies útils en la resolució de problemes.

Al mateix temps el treball amb models de cartolina desenvolupa en l'alumne aspectes com l'habilitat manual, la concepció volumètrica, la coordinació de moviments i la psicomotricitat acurada. Igualment, ensenya a seguir instruccions, complir normes i ajuda a desenvolupar la cooperació. Hi ha estudis que estudien els aspectes socials dels videojocs, així mateix, també hi ha d'altres que parlen del treball amb figures de paper a l'aula, però el tema que ens centra té l'interès de no ser unes pures manualitats, o un mer estudi sociològic, es basa en l'estudi del *papercraft* com a moviment social i com a aplicació en l'ensenyament de

disciplines artístiques i de disseny.

III. Objectius

Un primer objectiu és la investigació sobre la manera d'influir els videojocs en la cultura popular, singularment participativa, i quines formes d'oci paral·leles ha creat la indústria del videojoc per tal de potenciar el consum dels seus productes, especialment per a consoles. Un exemple el tenim a les pel·lícules, sèries televisives, novel·les, còmics, manga i altres formes d'oci que van de la mà dels videojocs. També aquestes formes d'oci solen convergir en un mateix tipus d'usuari, persona que, d'altra banda, centra els seus interessos en tot tipus de col·leccionisme relacionat amb el manga i anime però també en els videojocs. Fins i tot aquest tipus d'usuari arriba a crear els seus propis videojocs com a manera de certificar que és un membre "experimentat" de la "tribu", fenomen social a estudiar i per tant, objectiu d'aquesta investigació.

Un segon objectiu és el d'estudiar de quina manera –programari i tècniques– els personatges de pantalla de consola de videojocs són transformats per adoptar la seua estètica i estructura geomètrica al món físic dels models de paper o cartolina. Generalment els personatges de videoconsola, són figures poligonals simples i fàcils de convertir en models de cartolina. Però, no sempre és fàcil aconseguir certs personatges, especialment alguns més complexos, i moltes vegades són els propis aficionats els que els redissenyen amb programes 3D per a després convertir-los en models de cartolina. Aquest immens treball, generalment és penjat a Internet a l'abast de qualsevol persona que vulga descarregar-s'ho.

I per últim un tercer objectiu és l'educatiu. És a dir, com traspasar a l'aula, amb alumnes, tot allò investigat i estudiat respecte a la generació de personatges 3D en cartolina. Si el que es pretén és dissenyar objectes de formes arrodonides i sense arestes, els mètodes desenvolupats en els models de paper anomenats papercraft no seran gaire vàlids. No obstant això, quan estudiem els gràfics 3D produïts a un ordinador, aquets són generats per processos de càlculs matemàtics sobre entitats geomètriques tridimensionals que són malles representant superfícies. Aquí podem veure la connexió entre aquests volums complexos i els desenvolupaments per triangulació. Les malles són només xarxes de triangles interconnectats per calcular i representar les superfícies dels diferents volums, això vol dir que tenint la informació de qualsevol superfície de gràfics 3D, els desenvolupaments dels seus patrons es poden obtenir mitjançant mètodes de desenvolupament per triangulació. D'aquest principi parteix, per exemple, el programa de l'empresa Tamasoft Pepakura (<http://www.tamasoft.co.jp/pepakura-en/>) per aconseguir el desenvolupament de superfícies de volums 3D digitals. Pepakura un programari per a l'elaboració de desenvolupaments d'objectes a partir de dades tridimensionals, és un bon mitjà i plataforma

per a la exploració acadèmica. D'aquesta manera, hem observat des d'un principi, amb el treball de models de cartolina mitjançant superfícies de volums 3D, un sistema de treball i forma de representació espacial alternativa a la de la realització de "maquetes virtuals" per mitjà de programari 3D, què ens ha semblat interessant investigar, especialment com a eina de treball a l'aula.

IV. Material i mètode

La metodologia proposada es basa en l'estructuració de la recerca mitjançant unes etapes o parts, d'avanç en el coneixement, anàlisi i síntesi, que van des de la idea d'objecte de cartó com a complement al videojoc, (personatges de cartolina, personatges als dispositius mòbils i la relació entre ambdós mons, etc.) a les esferes d'influència d'aquests personatges dins de les diferents aficions relacionades, com ara el manga, anime o cosplay, analitzant també el programari utilitzat per a la generació dels personatges.

El pla de treball o cronograma plantejat implica l'anàlisi bibliogràfica de fonts documentals: anàlisi i revisió de marcs teòrics, investigacions prèvies disponibles, etc. També l'anàlisi documental: anàlisi tant de revistes com de llibres que tracten sobre el tema (a Internet, i en altres tipus de mitjans). Així mateix hi ha un anàlisi de la complexitat geomètrica i testeig dels models en cartolina. També és important la fixació de relacions entre les diverses obres, aplicacions i eines de desenvolupament dels personatges papercraft, estudiant tant el món professional, com l'independent o aficionat. I, finalment, s'intenta a l'estudi l'extracció de conclusions basades en les anteriors fases especificades.

V. Resultats

L'estudi del món papercraft, dels personatges de les consoles Nintendo convertits en superfícies de paper, ha implicat l'estudi d'altres disciplines com ara el disseny de videojocs casolans –per a les consoles Nintendo–, l'estudi dels personatges dels còmics *manga*, pel·lícules anime i els jocs de rol i col·leccionisme dels seus personatges.

L'utilització de les tècniques papercraft a l'aula fa que l'alumnat pugui comprovar la correspondència de la maqueta virtual dissenyada amb un programari de disseny 3D (SketchUp) amb el seu model físic de cartolina obtingut mitjançant el programari Pepakura Designer. D'aquesta manera aconseguim una ruptura de l'oposició conceptual entre la maqueta virtual i el model físic.

Amb l'ús dels personatges papercraft aconseguim la implicació dels alumnes en l'assignatura -volum de batxillerat artístic per exemple-, la desmotivació desapareix pel fet que, de vegades, estem parlant d'aficions semiprofessionalitzades, en el sentit que l'alumnat pot estar treballant a l'aula amb quelcom que podria ser una de les seues profundes aficions.

El treball amb proporcions espacials exclusivament facilita l'exploració dels objectes per part de l'alumnat. El fet de jugar amb estructures de cartolina reescalables fa que l'alumne no perdi el temps amb escales o mesures i treballi i reflexioni sobre la geometria pura dels elements tridimensionals.

S'ha utilitzat el Papercraft com a eina bàsica per a l'aprenentatge del disseny d'objectes tridimensional i com a taller ha contribuït a desenvolupar la creativitat, imaginació i lectura comprensiva dels objectes tridimensionals. En conclusió la tècnica utilitzada ha estat un recurs lúdic que és molt atractiu per a un tipus d'alumnat força ampli, per aquesta característica és viable aplicar-la dins de les classes d'assignatures com volum o expressió volumètrica, per tal de motivar l'alumnat en les diferents matèries.

VI. Discussió i conclusions

En primer lloc, la primera reflexió sobre els creadors de *papercraft*, es que pertanyen a l'anomenada cultura *geek*, terme que s'utilitza per referir-se a la persona encisada per la tecnologia i la informàtica. El terme *geek* a Espanya (Busquets, 2008) està relacionat més amb la tecnologia, respecte l'ús del terme *geek* en anglès (Feineman, 2005), amb significat més ampli i equivalent al terme *friki*. Es podria dir també que estem parlant d'uns setciències, és a dir, uns *nerds* (Kendall, 1999, Agost: 260-283), encara que un *nerd* centra més els seus esforços en l'adquisició de coneixements i habilitats que en adquirir allò més nou, allò més *cool*, allò més de moda -com sí semblen estar els *geeks* interessats-.

Les col·leccions, així doncs, entren més en el camp dels *geek*, mentre que l'acadèmia està relacionada més amb els *nerds*, la ciència i la tecnologia són aficions dels dos grups, però les aficions dels *geeks* inclouen els joguets i el còmic japonès anomenat *manga*, i les dels *nerds* són els escacs i el *sudoku*. Finalment, llegir llibres impresos és més de *nerds*, mentre que els llibres electrònics són dels *geeks*, que a més són fanàtics de la cultura popular a diferència dels *nerds*, que admiren l'alta cultura.

La realitat és que on avui dia veiem cultura *geek* o cultura *nerd* poc té a veure amb el friquisme del concepte original. Senzillament, ha passat que la cultura popular va adoptar l'estètica *geek* -molt retocada-, però no deixa de ser cultura popular o *pop* apoderant-se d'un nou estereotip per tal de ser més *chic* (Feineman, 2005), és a dir, un *nerd* mai podrà ser *pop*. El fet que avui en dia tots els joves moderns usen un ordinador no els fa *geeks* o *nerds*, simplement és conseqüència de l'evolució tecnològica de la societat. Un simple colp d'ull a com ells usen la tecnologia ens demostrarà que no són *nerds* o *geeks* originaris. La majoria dels que pensen que són *nerds* usen un ordinador Macintosh, és a dir, l'equip més *user friendly* del món, la gran majoria no sap com fer servir la base del sistema, Mac Os X, és realment un sistema BSD maquillat i pot usar-se de manera semblant al sistema GNU Linux, però això no interessa ningú.

L'interès d'aquest grup de dissenyadors moderns és ser vistos a un cibercafè i escrivint amb el seu Mac. En canvi si és un *nerd* real mai el trobarem a un cibercafè envoltat de gent. Les grans multinacionals s'han apoderat del concepte -o pseudo-concepte- i intenten vendre'ns la idea que el geek és popular, però, realment mai ho va ser perquè aquesta és la raó de la discriminació original, un és discriminat per nerd i no reverenciat.

D'altra banda, Internet ha permès que una gran quantitat de gent que no tenia accés a certa cultura pugui tenir-la a l'abast a l'instant, així qualsevol es pot formar en l'art popular japonès amb unes quantes descàrregues de diverses sèries d'anime (pel·lícules de dibuixos japoneses), mentre que en l'època anterior a Internet el friki tardava molt més temps en formar-se, realment eren éssers especials capaços d'esperar anys per qualsevol cosa, en canvi avui ho podem adquirir tot molt ràpidament. El fet que absolutament tot es pugui trobar a Internet difumina un poc els usuaris i fa més difícil distingir qui és qui.

La programació és un altre passatemps del *geek*, no importa que la seua professió no siga la d'informàtic o desenvolupador (encara que molt possiblement ho serà en un futur), així dins dels videojocs casolans desenvolupats pels *coders* -geeks que programen videojocs- per a les consoles Nintendo, comptem amb el coder anglès James Garner que a l'edat de 16 anys ja va desenvolupar el primer motor de jocs per a les consoles Nintendo DS (<http://dsgamemaker.com/>). Un motor de jocs és una aplicació desenvolupada per a la creació de videojocs, normalment compta amb un llenguatge de programació propi que facilita el desenvolupament dels jocs. En aquest cas estem parlant d'un adolescent de 16 anys -a qui vam entrevistar- que desenvolupa una aplicació que facilita la creació de videojocs casolans, també anomenats *Hombrew*, i que poden ser instal·lats a les consoles Nintendo DS mitjançant uns cartutxos no oficials -considerats pirates per l'empresa Nintendo- anomenats *flashkarts*. El problema està servit perquè mitjançant aquests cartutxos no oficials i per mitjà d'una memòria miniSD que es pot col·locar al seu interior, es pot jugar també amb programes pirates descarregats des d'Internet.

Però el *geek* creix col·leccionant *gadgets* de tota mena. No només dispositius electrònics com mòbils o videoconsoles, sinó també ninots (ells els anomenen "figures d'acció") de superherois o de personatges de ciència ficció. Dins d'aquesta categoria de geeks també entrarien els *Otaku*, persones aficionades a l'anime, manga i videojocs. Al Japó *otaku* és considerada com una paraula per a referir-se a un aficionat de qualsevol cosa, algunes persones consideren l'ús de la paraula ofensiu. En canvi, els otakus fora del Japó centren els seus interessos en el manga i anime però també eixamplen els seus gustos cap als videojocs. Es relacionen amb la cultura japonesa participant en convencions d'anime i manga i escolten gèneres de música que són exclusius del panorama musical japonès. També realitzen *Cosplay* que consisteix en disfressar-se de personatges de manga o anime i de vegades fins i tot de videojocs,

això també pot convertir-se en l'ocasió per reunir-se amb més otakus, així compartir tot tipus de subaficions relacionades amb el gènere com compartir figures de personatges, i entre elles ens podem trobar perfectament a les figures papercraft de Nintendo.

Centrant-nos en els models de cartolina dels personatges de les consoles Nintendo, és a dir el papercraft Nintendo, començarem parlant de la web principal Nintendo Papercraft (<http://nintendo-papercraft.com/>). La temàtica del web/blog està basada en els personatges papercraft de molts videojocs Nintendo, entre els quals en destacaríem Mario, Zelda, Donkey Kong, Super Smash Bros i Kirby. Aquest lloc web va començar com un simple blog per als visitants de *Wiigamer.nl* obsessionats pels models de cartolina dels personatges de les consoles Nintendo. El blog s'actualitzava tots els mesos per Biebboek amb l'ajut de l'actual administrador del web/blog, creant un paquet enorme de tot tipus de personatges Nintendo. Biebboek va deixar d'actualitzar el blog però va cedir els drets d'autor perquè els models puguen ser publicats al web actual. En la nova etapa Nintendo Papercraft va començar amb 17 visitants, i ara en té al voltant de 3.000 cada dia. La popularitat del lloc ha anat augmentant a mesura que nous dissenyadors papercraft han anat penjant els seus dissenys, deixant-los a l'abast de qualsevol persona. Hi ha altres webs com la versió de DeviantART de Nintendo-Papercraft (<http://nintendo-papercraft.deviantart.com/>) o Nintendo Papercraft Videos (<http://nintendopapercraftvideos.wordpress.com/>), però tots ells es nodreixen del lloc mare Nintendo Papercraft. Normalment molts dissenyadors papercraft que col·laboren en el blog fan servir programari 3D com SketchUp o 3D Studio Max, per tal d'ajudar-se en la confecció i ideació dels models. Normalment la conviniació de programes solen ser els de generació de dissenys digitals tridimensionals esmentats amb el programa estrella anomenat Pepakura Designer.

La conclusió sobre el programari que tenim al nostre abast i que podem fer servir a l'aula per a realitzar models de papercraft és ben clara, de moment, el millor programa per prestacions i qualitat preu és Pepakura Designer. L'anàlisi del diferent programari és el següent:

- **Dunreeb Cutout** (<http://www.dunreeb.com/>), no és un programa independent, és un plugin per a el programa de disseny tridimensional Autodesk Maya i Cinema 4D, què genera els desenvolupaments 2D dels objectes 3D d'una manera prou acceptable, però el fet de no funcionar independentment i de dependre de la compra d'un altre paquet de programari, el fan una opció poc assequible per al pressupost d'una escola de disseny.
- **Waybe** (<http://www.waybe.ca/>), és un altre plugin que necessita el programa de disseny 3D SketchUp per a poder funcionar. El fet de no funcionar independentment i que les llicències s'han de renovar anualment el fan també una opció poc atractiva per a ser instal·lada als ordinadors d'una escola d'art i disseny.

- **Ultimate Papercraft 3D** (<http://www.papercraft3d.com/>), és un programari que ofereix una solució més compacta -només un programa- que el programari anteriorment vist. Però encara que el preu és més competitiu, la interfície gràfica no arriba a ser tant intuïtiva com és la del programa Pepakura.
- **Pepakura Designer** (<http://www.tamasoft.co.jp/pepakura-en/>), és clarament la millor opció per la relació prestacions-preu, ja que la llicència costa 38 dòlars. És un programa molt intuïtiu que treballa prou bé amb els arxius del programari 3D Studio Max i SketchUp. Pepakura a més a més també disposa d'un programa visualitzador gratuït -a part- eina encarregada d'obrir els arxius creats amb Pepakura Designer. **Pepakura Viewer** és un visor gratuït que mostra tant el model acabat en 3D, com cadascuna de les parts en 2D que necessitem per a muntar tot l'objecte. Amb aquesta eina, podem imprimir tots els fulls necessaris que contenen totes les peces per a construir el model de cartolina. Pepakura Viewer només admet arxius PDO generats amb el programari Pepakura Designer, però no necessitem el programa de pagament per a fer servir el visualitzador. Pepakura Viewer ofereix una vista simultània del model acabat en 3D i al costat cadascuna de les peces necessàries per a construir el disseny bidimensional original. El visualitzador ofereix diferents opcions de presentació, d'acord amb la quantitat d'informació que puguem necessitar per a construir correctament el model de cartolina. En moure el ratolí per damunt de cada part es pot veure com es relaciona amb les altres parts del model i el lloc exacte on han de ser col·locades, i fins i tot la forma en què ha de ser plegat per encaixar en el disseny general. A més, quan es selecciona una part, es resalta automàticament en el model 3D.

Gràcies a l'obtenció d'aquests models de cartolina i amb l'ajuda del visualitzador de Pepakura, els estudiants tenen l'oportunitat d'experimentar amb la creació tridimensional amb les seues pròpies mans. La construcció de models de cartolina de forma manual és interessant per simular un efecte estructural, ja que podem endurir el paper per mitjà de plecs. Amb aquest sistema de obtenció de les superfícies del model, el poliedres es despleguen normalment amb el mètode de malla triangulada.

D'altra banda, doblegar manualment el desenvolupament d'un objecte imprès en paper permet el replantejament de la interpretació espacial de la seua forma. D'aquesta manera, s'evita l'encaixonament en un sol sentit de processos de disseny més creatius que els realitzats exclusivament amb programari de modelatge 3D. La substitució de les unitats mètriques per les de proporcions geomètriques elimina la preocupació de l'alumne per l'escala mètrica que indueix el programari de CAD, i d'aquesta manera es facilita la creativitat. Treballant exclusivament

amb proporcions espacials facilitem a l'alumne l'exploració dels objectes, en un ambient de treball definit per descobriments formals potencials que permeten resultats davant de problemes estructurals espacials.

La conclusió final és que l'expressió plàstica volumètrica no és incompatible amb la capacitat de control geomètric i espacial dels objectes.

VII. Bibliografia

BUSQUETS, JORDI (2008): Lo sublime y lo vulgar. La "cultura de masas" o la pervivencia de un mito. UOCpress. Barcelona.

CRONINGER, STACY (2005): *Paper Crafts Magazine and Stamp It!*. Leisure Arts, Inc, Little Rock, Arkansas.

FEINEMAN, NEIL (2005:) *Geek Chic. A history of geeks in pop culture*. Gingko Press. Berkeley, Califòrnia.

HI KIM, JOON (2005): *Imagens da cibercultura: As figurações do ciberespaço e do ciborgue no cinema*. Universidade de São Paulo, São Paulo.

KENDALL, LORI (1999, Agost): *Nerd nation: Images of nerds in US popular culture*. International Journal of Cultural Studies August (2) 260-283, Queensland University of Technology. Brisbane, Australia.

MASSARWI, FADY i altres (2007): *Papercraft Models using Generalized Cylinders*. Pacific Graphics, Maui, Hawaii.

MEYER, BIRGA (2009): *Papercraft: Design and Art with Paper*. DGV, Montrouge, França.

ROSSIGNOL, JIM (2008): *This Gaming Live*. Digital Culture Books. Universitat de Michigan, Michigan.

ROUSE, RICHARD (2005): *Game Design: Theory and Practice*. Wordware Publishing. Plano, Texas.

RUTTER, JASON i JO. BRYCE (2006): *Understanding digital games*. SAGE Publications Ltd, Londres.

SAGARA, NOBUHIKO i altres (2003): *Credit 00: I love game graphics*. Allrightsreserved, Hong Kong.

SELLERS, JOHN (2001): *Arcade Fever*. Running Press, Nova York.

SCHROEDER, CRAIG i LUKE WALKER (2008): *Homebrew Computing and the Nintendo DS: Programming and Controlling a Dedicated-Purpose Computer System*. Universitat de Pennsylvania, Filadelfia.

SNYDER, I. (2004): *Alfabetismos digitales. Comunicación, Innovación y Educación en la era de la Electrónica*. Editorial Aljibe. Màlaga.

TONES, JOHN i altres (2008): *Mundo Pixel. Vol. 1*. Editorial Tébar. Madrid.

TONES, JOHN i altres (2009): *Mundo Pixel. Vol. 2*. Editorial Tébar. Madrid.

• **Llocs web:**

<http://www.tamasoft.co.jp/pepakura-en/> (nom del web: Pepakura Designer)

<http://dsgamemaker.com/> (nom del web: DS Game Maker)

<http://nintendo-papercraft.com/> (nom del web: Nintendo Papercraft)

<http://nintendo-papercraft.deviantart.com/> (nom del web: DeviantART Nintendo Papercraft)

<http://nintendopapercraftvideos.wordpress.com/> (nom del web: Nintendo Papercraft Videos).

<http://www.dunreeb.com/> (nom del web: Dunreeb).

<http://www.papercraft3d.com/> (nom del web: Ultimate Papercraft 3D).

<http://www.waybe.ca/> (nom del web: Waybe).