

Productes multimèdia: disseny i anàlisi conceptual

Toni Matas i Dalmau
Barcelona Multimèdia (Barcelona)
100424.3034@compuserve.com

RESUM

La intenció de l'article és dur a terme una aproximació al disseny conceptual d'un producte multimèdia. Després de donar una visió general de la terminologia de la indústria multimèdia s'endinsa en el procés de producció dels títols multimèdia com a resultat conjunt dels esforços de creació de continguts, desenvolupament tecnològic i gestió de projectes. Es planteja després, de forma teòrica, un model per a l'anàlisi de productes multimèdia basat en quatre dimensions: seqüencialitat versus aleatorietat, grau d'estructuració o desestructuració de la comunicació, temporalitat versus atemporalitat i interactivitat versus passivitat. Finalment s'analitzen vuit productes que exemplifiquen l'ús de cada una de les dimensions del model en funció dels seus objectius.

RESUMEN

El objetivo del artículo es hacer una aproximación al diseño conceptual de un producto multimedia. Después de dar una visión general de la terminología de la industria multimedia, se trata el proceso de producción de títulos multimedia como resultado conjunto de los esfuerzos de creación de contenidos, desarrollo tecnológico y gestión de proyectos. Se plantea después, de forma teórica, un modelo para el análisis de productos multimedia basado en cuatro dimensiones: secuencialidad versus aleatoriedad, grado de estructuración o desestructuración de la comunicación, temporalidad versus atemporalidad e interactividad versus pasividad. Finalmente se analizan ocho productos que ejemplifican el uso de cada una de las dimensiones del modelo en función de sus objetivos.

1. Multimèdia: conceptes i terminologia

Immersionada en el món de les noves tecnologies, la multimèdia es troba envoltada d'una nebulosa de termes que freqüentment es confonen entre ells. La comprensió dels matisos que delimiten els significats de cada un d'aquests termes és imprescindible per entendre el paper que juguen en el sector els diferents productes i agents. De tots els termes que tractarem, multimèdia és el més genèric. Designa la tecnologia que combina diferents mitjans: imatge (fotografia, il·lustració, animació o vídeo), so (veu, música o efectes sonors) i text, sota la gestió d'un o més programes informàtics (*software*). La multimèdia és la tecnologia que farà possible la creació de nous productes amb la combinació de diferents mitjans amb objectius diversos.

Tot establint paral·lelismes amb tecnologies més conegudes, podem observar com la impremta originà publicacions d'usos diversos que combinaven textos i imatges fixes (fotografia, gravat o il·lustració). Tal i com la invenció de la impremta no comportà una aplicació immediata de totes les possibilitats d'aquesta tecnologia, la multimèdia viu actualment una fase d'investigació d'aquelles aplicacions on el seu ús podria contribuir a facilitar la comunicació humana.

D'acord amb la definició anterior, els continguts multimèdia són gestionats per un o més programes informàtics i aquests programes requereixen una màquina que els executi. És per això que es necessita un equip o plataforma per poder usar un producte multimèdia, cosa que no passa amb el llibre. Actualment els ordinadors personals (tipus *PC* o *Apple*) són els més habituals, però no els únics: els equips reproductors de CD-I de Philips o les cònsols de videojocs (*Sega*, *Nintendo* o *3DO*) són també equips que permeten usar els productes multimèdia i accedir als seus continguts d'il·lustració, fotografia, vídeo, animació, veu, música i text. Durant els propers anys ens espera un autèntic allau d'equips multimèdia: els petits terminals d'Internet o *Network Computers (NCs)*, equips especialment pensats per usar productes multimèdia a través de la xarxa de xarxes, o la televisió interactiva, poden ser alguns d'ells.

És important aclarir la diferència entre els productes multimèdia i els equips que els reproduïen perquè això ens permet d'entendre que un producte multimèdia integra uns continguts als quals es pot accedir gràcies a equips molt diversos. Crear un producte multimèdia sobre la invenció de l'helicópter és crear els seus continguts i el programa informàtic que gestiona com els consultarem. Això és independent del fet que accedim al producte amb un PC, una cònsola de videojocs o a través de la televisió interactiva.

La distribució dels productes multimèdia porta a una reflexió sobre els suports que permeten la seva transmissió. La revolució de la telemàtica (telecomunicacions+informàtica) ens exigeix distingir entre dos tipus de suports, els suports *off-line* i els suports *on-line*. Entenem per *on-line* la connexió de l'equip a una línia de transmissió d'informació (sigui telefònica, digital o d'una altra mena). Entre els suports *off-line* destacariem els disquets, el CD-ROM o el DVD (futur CD-ROM d'alta densitat: 8'5 Gigabytes d'informació), mentre que l'accés *on-line* als productes multimèdia es realitza a través de xarxes de transmissió de banda estreta (les habituals amb mdems de 14.400 o 28.800 baudis) o de banda ampla (a Espanya a través de la Xarxa Digital de Serveis Integrats, XDSI) o de cable. Els suports *off-line* requereixen un mitjà d'emmagatzament que l'usuari ha de tenir físicament (el CD-ROM, per exemple), mentre que la distribució *on-line* permet l'accés virtual a tota mena de productes sense que faci falta disposar físicament del suport. Només cal estar connectat a una xarxa que ens permeti accedir a l'ordinador on el producte estigui emmagatzemat (Internet, per exemple).

Una discussió habitual entre editors permet veure com es confon el suport o l'equip amb el producte, és a dir, el contingut. Una frase característica seria: «Hem decidit no publicar CD-ROMs perquè creiem que Internet té més futur. Quan l'accés a Internet sigui massiu, editarem productes a través d'Internet». Una possible resposta podria ser: «Hem publicat un producte multimèdia sobre el Renaixement (contingut). Ara el distribuïrem en disquetes i CD-ROM (suport) per ordinadors PC i Macintosh (equips), l'any que ve començarem a distribuir-lo també a través d'Internet (suport) perquè puguin utilitzar-lo PC, Macintosh i les noves cònsols de Sega i Nintendo (equip) amb accés a la Xarxa».

Tal com es pot deduir de tot el que s'ha exposat anteriorment, a la indústria multimèdia hi concorren empreses de sectors molt diversos. En primer lloc les empreses creadores de continguts; editorials, productores de vídeo i televisió o mitjans de comunicació. En segon lloc, les empreses proveïdors dels equips i programes informàtics necessaris per executar els productes multimèdia. I en tercer i darrer lloc, les companyies operadores de telecomunicacions que permeten l'accés a través de les xarxes dels continguts multimèdia. Així doncs, creadors de continguts, fabricants d'equips i operadors de telecomunicacions es combinen constituint una indústria complexa on els canvis en un dels agents afecten de forma necessària i imprevisible en els altres dos.

2. Creació i desenvolupament de productes multimèdia

La producció d'un projecte multimèdia implica el treball en equip de professionals de procedències molt diferents: il·lustradors, animadors, fotògrafs i dissenyadors conviuen amb compositors, dobladors i productors de vídeo; guionistes i documentalistes amb informàtics i gestors de projectes. Un grup d'ells crea els continguts, altres s'ocupen de la manera com es presentaran aquests continguts, uns tercers realitzen el mecanisme informàtic que els farà accessibles, i tots aquests grups són gestionats per persones que es cuiden d'encaminar els seus esforços en un marc general definit per el temps i els recursos disponibles. En aquest sentit, l'èxit o fracàs d'un projecte multimèdia depèn d'un delicat equilibri entre la creació dels seus continguts, el desenvolupament de la tecnologia que els farà accessibles i la gestió dels recursos temporals, humans i financers dels quals es disposa per dur-lo a terme.

En aquests darrers anys hem pogut observar exemples de fracassos de projectes que prioritzaven o infravaloraven excessivament algun dels factors anteriors. Des del punt de vista de la tecnologia, algunes empreses d'informàtica han començat a desenvolupar projectes multimèdia posant un èmfasi especial en la incorporació dels darrers avenços de la tècnica, permetre els accessos a la informació més sofisticats possibles i aprofitar fins a l'últim recurs disponible de l'ordinador. En molts d'aquests casos l'excés de concentració en els aspectes tecnològics ha anat en detriment dels continguts, que han resultat pobres i d'interès escàs.

Des del punt de vista del contingut, no són poques les editorials que, tot intentant desenvolupar internament productes multimèdia basats en els seus continguts, s'han estavellat davant la dificultat de la realització informàtica dels programes, o bé s'han allunyat excessivament de les seves previsions pressupostàries inicials, cosa que ha arruïnat el projecte.

De la mateixa manera, la infravaloració de la gestió de projectes i la conseqüent assignació de les seves responsabilitats a persones desprovistes de les habilitats necessàries, ha provocat fracassos notables que han descoratjat els seus promotors.

Continguts, tecnologia i gestió s'han de tenir en compte en el moment de definir un equip de desenvolupa-

ment d'un projecte multimèdia; la viabilitat d'un projecte i la qualitat del producte resultant dependran de les habilitats dels seus diferents membres en aquests tres àmbits. No n'hi ha prou amb tenir especialistes en cada un d'ells, si no que la sensibilitat de cada un a la tasca de la resta serà fonamental: el creador de continguts ha de conèixer les possibilitats que li ofereix la tecnologia, la informàtic ha de conèixer què es pretén comunicar, i el gestor de projectes ha de saber gestionar els conflictes entre creadors i tecnòlegs perquè compleixin els objectius de transmissió de continguts, sense comprometre la factibilitat tècnica del projecte.

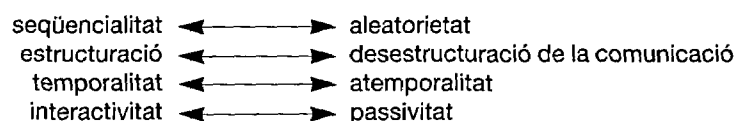
A l'apartat següent abandonarem les consideracions sobre tecnologia i gestió per centrar-nos en alguns aspectes de la concepció dels productes multimèdia que els distingeixen dels llibres i dels productes audiovisuals com el cinema i la televisió.

3. El llenguatge dels productes multimèdia: un model amb quatre dimensions

L'anàlisi dels productes multimèdia pot realitzar-se des d'òptiques molt diverses. El model que proposem a continuació pretén analitzar els productes a partir de quatre dimensions fonamentals i serà la base per a l'estudi dels dissenys conceptuals que es presentaran a la darrera part d'aquest article.

Les dimensions proposades són les següents: seqüencialitat versus aleatorietat, estructuració de la comunicació versus desestructuració, temporalitat versus atemporalitat i, depenent de les anteriors, interacció versus passivitat. Tot i que s'han presentat com a antagoniques cal dir que a la majoria dels productes conviuen aspectes d'ambdues, tot i que habitualment es tendeix a potenciar més un extrem que un altre.

Les quatre dimensions d'un producte multimèdia



3.1. Seqüencialitat versus aleatorietat

L'aleatorietat, entesa com l'accés en qualsevol moment i des de qualsevol punt d'un contingut a qualsevol altre punt, es va presentar ja en els ancestres més primitius dels productes actuals com l'element que els havia de diferenciar dels llibres. L'hipertext, fins i tot abans de l'aparició dels productes multimèdia, definia una manera de moure's a través dels continguts donant valor als enllaços (*links*) entre les diferents unitats de continguts (nodes). Marcar amb el teclat o el ratolí una paraula conduïa l'usuari als diferents temes relacionats. Saltar d'un contingut a un altre aleatòriament ha estat denominat recentment amb el verb «navegar». Així doncs, la navegació per Internet es refereix a la manera de saltar d'un contingut a un altre més o menys aleatòriament, a través d'enllaços o *links* que uneixen els continguts.

La seqüencialitat, contràriament, al·ludeix la presentació ordenada d'uns continguts on l'assimilació d'una unitat és requisit indispensable per la presentació de la següent. Una novel·la, per exemple, sigui quina sigui la seva tècnica narrativa, presenta uns continguts d'una manera seqüencial, on hi ha hagut una «ment ordenadora», el seu autor, que ha decidit una seqüència obligada que el lector ha de seguir per conèixer l'argument.

L'aleatorietat, positiva per a un diccionari o una enciclopedia, pot tornar-se en contra del seu creador quan intenta explicar una història o formar en determinades habilitats; segons les paraules de Roger Siboni i Brian Kirk, consultors de KPMG Peat Marwick LLP:

«Conventional linear storytelling has been a powerful social and cultural glue since at least the time of Homer. Fundamental to storytelling's appeal is the notion of suspense: a story holds our attention in part because we don't know what's going to happen next and because we care what is going to happen to the characters. Most multimedia titles remove the element of suspense by placing us in control—one of the supposed appeals of interactive media—and present us with characters whom we never really get to know or care about.»

En conseqüència, la combinació d'aleatorietat i seqüencialitat ha d'ésser estudiada per tal d'aconseguir els resultats de transmissió de continguts que havien estat proposats. Tots dos extrems tenen els seus avantatges i els seus inconvenients i la solució no acostuma ser fàcil de trobar.

Si analitzem tres categories de productes multimèdia: les obres de referència i consulta, els productes educatius i els jocs, veurem que el tractament de la forma d'accedir als continguts en la dimensió aleatorietat-seqüencialitat és realment diferent.

Les obres de consulta, regne de l'hipertext i l'hipermedia (l'aplicació de l'hipertext amb imatges), accentuen especialment l'aleatorietat. Qualsevol pot consultar qualsevol unitat de contingut en qualsevol moment. A més proporcionen tots els temes relacionats possibles a través d'enllaços que permeten saltar a altres unitats. A l'altre extrem els jocs capitalitzen l'ús de la seqüencialitat: existeix un principi i un final, cal superar diferents proves (pantalles) per tal que el jugador assoleixi l'èxit. Les recompenses es succeeixen i el càstig acostuma a penalitzar el jugador fent-lo tornar al principi. Es recobra el sentit de la «ment ordenadora» del novel·lista. Si el jugador pogués saltar de cop fins al final, el joc possiblement perdria el seu interès.

Entre tots dos extrems graviten els productes didàctics: sense un mínim de seqüencialitat sembla difícil formar en processos complexos i, a més, el salt incontrolat entre continguts sembla ser un enemic de la creació d'una visió de conjunt; no obstant, un producte extens hauria de permetre a l'usuari d'accedir a diferents blocs aleatoriament i els salts entre continguts abans esmentats poden oferir una panoràmica enriquidora.

3.2. Estructuració versus desestructuració de la comunicació

Els conceptes d'estructuració i desestructuració en els productes multimèdia fan referència, més que a una ordenació en blocs dels continguts, a com s'estableix la comunicació entre l'ordinador i l'usuari. Una comunicació molt estructurada, molt directiva seria la que li indica el que ha de fer, les opcions de les quals disposa i quin serà el comportament del *software* en funció de les seves accions. Una comunicació més desestructurada consistiria en no explicitar totes les possibilitats que ofereix el producte, sino que li exigiria un cert esforç d'exploració per trobar aspectes ocults del programa.

Les tècniques que clàssicament han caracteritzat els productes fortament estructurats han estat els menús i les estructures en arbre. Un menú ens ofereix d'una manera clara totes les opcions disponibles, freqüentment també ens informa de les funcions que l'ordinador portarà a terme en cada una d'elles. Les estructures en arbre permetien anar obrint diferents submenús com si ens passegéssim per les branques d'un arbre que es van subdividint successivament fins arribar a les fulles, que correspondrien a les accions que l'ordinador ha de dur a terme.

L'entorn Windows revolucionà la manera clàssica d'accedir a la informació a través de menús; amb els seus botons i les seves opcions desplegable de les barres de menús estructurà de manera visual l'accés a les moltes possibilitats dels programes actuals sense haver d'endinsar-se en nivells i subnivells. A la vegada permetia conèixer d'un cop d'ull totes les funcions d'un producte i accedir-hi de la manera més directa possible.

Les eines de productivitat (processadors de textos, fulles de càlcul, bases de dades, etc.) i les obres de referència s'han caracteritzat fins ara per un elevat grau d'estructuració en llur comunicació amb l'usuari. El que pretenien era facilitar al màxim l'accés de l'usuari al seus continguts o a les seves funcions. Per això es buscava que l'usuari concentrés els seus esforços en la creació de continguts (processadors de textos) o en la seva consulta (obres de referència).

Des del món dels jocs i simuladors se'ns proposaven noves formes de comunicació amb els usuaris, menys restringides per la necessitat de facilitar la creació o obtenció d'informació i més centrades en el procés. Es considerava que la finalitat de l'ús del producte es trobava més en el procés lúdic o cognitiu que realitzava l'usuari que en els resultats que obtenia. En aquest sentit es deixaven de banda formules de tipus menú i es cercava d'emular situacions més properes a la realitat, on s'han de prendre decisions freqüentment excloents que suposaran diferents conseqüències.

Un bon exemple d'això serien els jocs d'aventures. Els més primitius (només amb text, sense ni imatge ni so), proposaven una situació a l'usuari: «Ets a l'interior d'una cova fosca de sòl sorrenc. Al nord veus una porta». L'usuari prenia una decisió i teclejava en el seu ordinador: «Obre la porta», la màquina contestava «És tancada amb clau». Després de donar-hi moltes voltes l'usuari escrivia «Cava un forat a la sorra», i se li responia «Trobes una clau», amb aquesta clau l'usuari obria la porta i sortia de la cova. Actualment aquest model s'ha portat fins a les darreres conseqüències, tot incorporant tots els recursos dels productes multimèdia: fotografia, video, animació, veu, música i efectes sonors.

En un altre pla, i retrocedint cap a productes que varen iniciar tendències, els simuladors aèris permetien a l'usuari-pilot guiar el seu avió allà on volgués. Això suposava enfrontar-se amb situacions de meteorologia molt diversa o veure's obligat a realitzar aterratges d'emergència. L'usuari es troba altra vegada davant situacions que simulen la realitat, on no existeixen uns procediments estructurats per la màquina que determinin la seva manera d'actuar.

Els productes poc estructurats en la seva comunicació obliguen l'usuari a provar alternatives, aventurar-se o trobar solucions enginyoses, és a dir, s'acosten més al nostre comportament real que els més estructurats. Això ha provocat que hi hagin productes didàctics basats en l'aprenentatge cognitiu que exploten les possibilitats de l'experimentació en entorns poc estructurats.

3.3. Temporalitat versus atemporalitat

La presència o absència del sentit del temps és un aspecte poc desenvolupat en els productes multimèdia actuals. Per sentit del temps entenem la presència d'un comptador de temps, explícit o implícit, que provoca que les accions de l'usuari puguin ser diferents segons el moment en què les duu a terme.

Podem exemplificar la utilització del temps en un producte multimèdia establint unes imatges que hem denominat «vida», «intel·ligència» i «història», tot donant per ben entès que un equip informàtic no té, ni tindrà mai, ni vida ni intel·ligència; els que si la tenen, sense cap dubte, són les persones que han dissenyat els programes que s'hi executen, i que, mitjançant l'utilització del temps, intentaran simular a la màquina.

Podem afirmar que un programa és «viu» en funció de si el seu estat s'altera al llarg del temps o bé si es manté constant. Aquest principi té manifestacions molt diverses basades fonamentalment en no mostrar la mateixa «cara» del programa al llarg del temps. Les animacions han jugat un paper essencial en aquest sentit: quan es detecta que l'usuari porta un cert temps sense usar l'ordinador, la pantalla es plaga d'animacions que representen llurs propis entemesos. Exemples clars d'aquest principi són les màquines escurabutxaques dels bars, cada cert temps ens recorden amb veus o tonades que existeixen, que són «vives».

L'«intel·ligència» és un concepte una mica més complex. Consisteix en què el *software* sigui capaç de fer-se una idea de les característiques pròpies i personals de l'usuari que té al davant. Per tant el programa estudiarà detalladament les accions que està realitzant l'usuari i treurà conseqüències sobre els seus coneixements i comportament. Aquest procés no es pot dur a terme sense tenir en compte el temps. Un exemple clarificador d'aquesta «intel·ligència» el tenim en els programes que ensenyen a mecanografiar. El producte suggereix a l'usuari exercicis de dificultat progressiva; mentre els duu a terme, el programa monitoritza atentament en quines lletres s'està equivocant. Quan acaba l'exercici, el programa, en funció d'unes regles introduïdes pels seus dissenyadors, és capaç de valorar el tipus de dificultats que té l'usuari i cercar a la base de dades d'exercicis el que més s'adequa al seu problema. A mida que l'habilitat de l'usuari augmenta, l'ordinador és capaç de seleccionar exercicis que incloguin més lletres, reforcin la precisió o la velocitat o insisteixin en aspectes anteriors. Sense el temps això és impossible.

Indissociablement lligat al concepte d'«intel·ligència», el concepte d'«història» permet al programa memoritzar totes les accions que un usuari ha dut a terme sobre ell, la seva història de relació màquina-usuari. Rera el concepte d'«història» hi trobem la majoria de productes de formació a través d'ordinador. En un curs d'ortografia, quan un usuari comença una nova sessió, l'ordinador el reconeix pel seu nom o paraula clau i pren «consciència» de tots els exercicis i lliçons teòriques que ha dut a terme anteriorment. Sense aquesta consciència l'usuari es veuria obligat a començar de bell nou cada vegada que obrís el programa.¹

L'ús del temps i d'aquests tres conceptes de «vida», «intel·ligència» i «història» ha estat molt explotat en els videojocs i jocs d'aventures per ordinador: es mostren sempre pantalles molt «vitals» plenes de seqüències audiovisuals, són capaces de mirar «intel·ligentment» l'usuari per fer-li una pila de males jugades i, a més, permeten que gravi i recuperi el punt on es trobava per poder seguir dies més tard. En canvi, les obres de consulta acostumen a ser molt atemporals, sempre funcionen igual. Com a molt, tenen en compte l'«història» recordant les pàgines d'informació a les quals l'usuari ha accedit amb els *bookmarks* o «marcatextos». Els productes didàctics estan evolucionant cada cop més des d'una concepció atemporal a una dimensió que té en compte el temps. El seguiment de l'alumne (història) es tradueix en decisions sobre el curs que ha de tenir la seva formació (intel·ligència). Molt possiblement amb el pas del temps veurem avenços sorprenents en aquest àmbit, que dissenyaran productes cada cop més personalitzats i adaptats a les característiques pròpies de llurs usuaris.

3.4. Interactivitat versus passivitat

L'adjectiu interactiu acostuma a afegir-se de manera genèrica als productes multimèdia. Així doncs, hom parla de productes multimèdia interactius quan ens referim a tots els programes d'ordinador que gestionen continguts audiovisuals. El concepte d'interactivitat, entesa com a relació entre l'home i la màquina de manera que cada un d'ells respon als estímuls de l'altre, pot aplicar-se tant a la màquina mecànica de xocolatines, que a canvi d'una moneda ens dona una barra de xocolata, fins a un sofisticat sistema expert assistit per ordinador que ajuda a diagnosticar malalties pulmonars. En aquest sentit, entre els productes multimèdia podem trobar dissenys amb un elevat grau d'interactivitat que sofisticuen la relació amb l'usuari, mentre que en altres casos la interactivitat només consisteix en seleccionar els fragments d'informació que ens interessin.

1. Cal insinuar en el fet que aquest procés, tot i que es realitza pel programa i la màquina, no deixa de ser un procés purament humà que els creadors del producte han aconseguit de formalitzar i mecanitzar per tal que l'executi l'ordinador.

Dins dels graus d'interactivitat d'un producte caldria distingir diferents categories. La primera consistiria en la interacció immediata de prémer una tecla o un botó i obtenir una resposta; constitueix un tipus d'interacció gairebé física, el programa respon a la petició de l'usuari immediatament tot produint un efecte. Aquest tipus d'interacció es relaciona molt directament amb l'aleatorietat d'accés als continguts dels menús i de l'hipertext; marquem un botó o una paraula i automàticament se'ns mostra una altra pantalla. També és la interactivitat dels jocs de «marcianets» més primitius: prement la tecla de disparar, la nau espacial descarrega tot el seu potencial destructiu.

Un segon grau d'interactivitat difereix els seus efectes en el temps: l'usuari realitza una acció que rep un cert grau de resposta, però que suposa conseqüències posteriors més transcendents. Aquest tipus d'interacció està íntimament relacionada amb la dimensió temporal vista anteriorment: la relació usuari-ordinador flueix en el temps i, per tant, les accions que duu a terme generen efectes al llarg del temps. Aquesta és la mena d'interacció d'alguns programes didàctics i simulacions que emfatitzen l'«història» i l'«intel·ligència» de l'apartat anterior. El fet d'anar prement malament la tecla «m», a l'exemple del programa que ensenya mecanografia, no suposa una interacció immediata (més enllà d'un so d'alarma, per exemple), però suposarà que la màquina assigni exercicis especials a l'usuari per superar la seva dificultat. En un simulador de muntanyes russes que pretengui ensenyar les propietats de l'energia potencial i cinètica, els efectes d'una rampa de llançament insuficient poden suposar que les carretons d'un determinat pes es precipitin al buit, però això no s'observa immediatament.

El tercer grau d'interactivitat està unit a una relació més desestructurada amb l'usuari. Les accions que duu a terme s'emmarquen en un entorn complex que requereix que es donin determinades condicions «activadores» per tal que el programa ofereixi noves opcions a l'usuari. Fins ara aquest és el regne dels jocs d'aventures: per trobar el tresor hem de parlar amb el pirata que ens revelarà la combinació del pany del cofre, però sense la clau que haurem descobert dins de la cama de fusta del mariner borratxo de la taverna, no podrem obrir-lo. És un grau d'interactivitat sofisticat que requereix un esforç notable per part de l'usuari per poder encaixar totes les peces.

Cada un dels tres graus d'interactivitat exposats incideix en l'actitud activa o passiva de l'usuari davant de la pantalla. Una interactivitat molt immediata relega habitualment l'usuari a un paper eminentment passiu. En productes molt estructurats, com ara les obres de referència, la interacció amb l'usuari consisteix en passar a través dels diversos menús o enllaços de l'hipertext que li permeten l'accés als continguts. En el fons no s'allunya molt de la consulta d'una obra de referència a través dels seus diversos índexs. Quan la interactivitat està lligada al sentit del temps, la participació de l'usuari es torna més activa, les accions es projecten al llarg del temps i això requereix una reflexió i un càlcul de les conseqüències posteriors que suposen un estímul a la participació. El tercer grau d'interactivitat provoca una actitud més activa que els dos anteriors. Els trenclaclosques que planteja no acostumen a ser fàcils de resoldre, cosa que comporta que molts usuaris continuïn pensant en els problemes plantejats fins i tot quan l'ordinador està apagat.

Dissenyar un producte multimèdia consistirà en trobar el grau d'interactivitat necessari per provocar en l'usuari una actitud més activa o passiva en funció dels objectius desitjats. La multimèdia, sense el poder d'evocació de la literatura, ni el poder audiovisual del cinema, ha de cercar el seu espai en allò que el fa diferent: el seu poder de provocar una implicació i una activitat de l'usuari que els altres mitjans no tenen.

4. Anàlisi dels dissenys conceptuals de diversos títols

A continuació es presenten diverses anàlisis en funció de les dimensions anteriors d'alguns títols multimèdia del mercat. La selecció s'ha realitzat per tal d'exemplificar les dimensions que s'han desenvolupat al llarg del text. Els productes que es mostraran són els següents:

Obres de consulta	<i>The Animals!: The San Diego Zoo</i> <i>The Planets: The ultimate astronomy CD-ROM</i>
Productes infantils	<i>Living Books: The tortoise and the hare</i> <i>Contes Multimèdia: El gegant del Pi</i>
Jocs de simulació	<i>PAWS</i>
Jocs d'aventures	<i>Myst</i>
Productes familiars	<i>Les aventures d'Ulisses</i> <i>OTijocs, les aventures de Noemí i el pilot</i>

4.1. Obres de consulta

The Animals: The San Diego Zoo

El CD-ROM del Zoo de San Diego és un exemple excel·lent de productes multimèdia de referència. Produït el 1992 per Arnowitz, inc. i The Software Toolworks per al Zoo de San Diego ens permet analitzar el producte en les quatre dimensions que s'han comentat al llarg del text.

El seu objectiu és posar a disposició de l'usuari un volum considerable d'informació tant textual com audiovisual sobre el Zoo, els seus animals, els seus hàbits i formes de vida en captivitat i en lliberat, entre d'altres temes. És un bon producte per estudiar com resolen el dilema aleatorietat-seqüencialitat. El programa, com a bona obra de referència que és, permet d'accedir a la fitxa de qualsevol animal per ordre alfabètic, per espècies, per hàbitat, en funció del so que emeten escrivint el nom de l'animal i d'altres moltes maneres. Cada node d'informació o fitxa conté, a més, enllaços d'hipermèdia tant a informació textual complementària (textos de nivell adequat per nens, per exemple) com a materials audiovisuals (fotografies, vídeos i sons de l'animal). En definitiva, facilita enormement l'accés aleatori a qualsevol contingut.

Però, per altra banda, no oblidem la seqüencialitat; defineix dos mecanismes que permeten donar una visió més didàctica, més horitzontal de la informació que conté: els *tours* i les *stories*. Els *tours* plantejen un recorregut per continguts temàticament similars de manera seqüencial. El *tour* dels gats, per exemple, ens mostrarà després d'introduir-nos en el món dels felins, les fitxes dels lleons, tigris, jaguars i tota llur parentela. Les *stories*, en canvi, disposen de continguts especialment creats a la seva mida que consisteixen en seqüències de pàgines amb textos i fotografies basats en un únic argument. Per exemple a *Giant Panda visit the Zoo* ens explica en vint-i-una pàgines l'història del panda del Zoo en el seu llarg viatge des de la Xina fins a San Diego. L'història és completament seqüencial, s'accedeix a una pàgina rera l'altra sense possibilitat d'arribar a cap d'elles directament.

Com podem veure, en aquest títol s'han sabut combinar els aspectes aleatoris i seqüencials en funció del que es pretenia comunicar. Analitzant les altres dimensions, podem observar un títol molt estructurat, on el disseny gràfic facilita la comprensió dels controls, i que no té en compte per res la dimensió temporal. El grau d'interactivitat és, per tant, baix i pensat només en funció de l'accés als continguts.

The Planets: The ultimate astronomy CD-ROM

The Planets és un producte de Byron Preiss Multimèdia i Simon&Schuster Interactive editat l'any 1995, que permet d'observar el progrés que s'ha dut a terme en les obres de referència en l'exploració de les dimensions estudiades. El seu objectiu és explicar el sistema solar aprofitant al màxim els recursos de la multimèdia i cercant de provocar una actitud activa en l'usuari per a la comprensió d'alguns conceptes.

The Planets s'estructura en quatre apartats molt diferents entre ells. El primer, el «museu planetari», recull la part més gran del contingut del programa. Segueix el model d'un museu virtual amb un conjunt de galeries temàtiques, distribuïdes radialment, que permeten l'accés a imatges, vídeos, textos i animacions que s'amaguen rera dels panells que simulen els quadres d'una exposició. Com a *The Animals*, l'accés als continguts es facilita mitjançant sistemes de recerca i d'índexs i a més disposa d'un mecanisme: el *Museum Shuttle* que, com en el Zoo de San Diego, ens passeja de manera seqüencial per les diverses galeries del museu.

En el segon apartat, el *Planetary Traveler* ens dona accés a un conjunt de vídeos d'imatge sintètica sobre les superfícies dels planetes del sistema solar. En un d'ells ens permet «governar» de manera molt primitiva l'astro nau que la sobrevola.

El tercer apartat, *The Observatory*, ens permet veure la posició dels planetes i les constel·lacions i la seva evolució. L'aspecte més interessant del producte el trobem, però, en el *Solar System Kit*. El *Solar System Kit* és un laboratori de simulació de sistemes planetaris: ens permet crear nous planetes i modificar les característiques orbitals i atmosfèriques del nostre sistema solar. Quan posem en funcionament el nou sistema solar es produeixen tot tipus de desgràcies (almenys en el cas de l'autor), afortunadament el programa disposa d'un científic que apareix en els moments crítics i ens il·lustra sobre els errors comesos i la manera de solucionar-los. Podem observar que aquest sistema combina els conceptes d'«intel·ligència» i «història» que s'han comentat en la dimensió temporal; el programa recull tot el nostre procés de creació i modificació de planetes, el posa en funcionament i de manera «intel·ligent» ens corregeix per tal que parenguem les regles de l'equilibri entre planetes i de les condicions que faciliten la vida. Des de l'òptica de la interactivitat, podem observar el segon grau d'interactivitat definit: els efectes dels nostres dissenys es difereixen en el temps: fins que posem en funcionament tots els planetes conjuntament. Això comporta un esforç «actiu» superior a la simple exposició, aleatòria o seqüencial, dels continguts.

Com hem pogut veure, doncs, ens trobem encara amb un producte que combina aleatorietat amb seqüencialitat, però que introdueix nous usos de l'estructuració, els sentit del temps i la interactivitat. L'evolució respecte al producte anterior ens ha permès d'observar com progressem cap a noves formes, més interactives, de transmetre coneixements.

4.2. Productes infantils

Living Books: The tortoise and the hare

Living Books és el nom d'una col·lecció de títols interactius de l'empresa americana Broderbund en la seva col·laboració amb Random House. Aquests productes van significar una fita en la història dels productes multimèdia infantil; l'espectacularitat de llurs animacions i de la banda sonora provocaren un impacte notable; es considerava que tenien molta «vida» perquè llurs pantalles eren plenes de moviment. L'objectiu dels *Living Books* consistia en explicar un conte infantil, amb animacions i doblatge, tot permetent, a més que els joves usuaris descobreixin les animacions que s'amagaven rera de cada element de les il·lustracions.

La dimensió aleatorietat-seqüencialitat es va resoldre de la manera següent: cada un dels *Living Books* disposa de dos sistemes de lectura: en el primer l'ordinador «llegeix» totes les pàgines seqüencialment; en el segon també llegeix pàgina per pàgina, però s'hi atura entre mig per tal que l'usuari pugui clicar les il·lustracions i descobrir les animacions que contenen. En ambdós casos el programa permet començar des d'una pàgina determinada. Podem afirmar, doncs, que domina la seqüencialitat. És lògic si tenim en compte que s'està narrant un conte, en el sentit més clàssic de la paraula, encara que incorpori animacions en les seves il·lustracions.

Living Books va introduir elements poc estructurats en un marc general molt estructurat. Les opcions del menú estan clarament definides i el pas entre pàgines s'indicava de manera molt visible amb unes sagetes; però l'accés a les animacions amagades a les il·lustracions conté elements d'incertesa ja que no s'explicita on s'amaga cada una de les animacions, sino que es provoca l'usuari perquè explori els dibuixos i les cerqui. El sentit del temps es va introduir en els *Living Books* a través del concepte que hem anomenat pretensiosament «vida». El mateix adjectiu «*living*» evoca una certa vitalitat del producte que es transmetia a través d'animacions que eren sempre en funcionament. En el menú principal del *Living Books* que veurem: *The tortoise and the hare*, apareix una simpàtica tortuga que ens explica perquè serveix cada una de les opcions i balla sense parar a la pantalla. Si ens aturem en alguna de les pàgines del conte, els seus personatges ens recordaran que són «vius» fent les seves gracièties.

Malgrat les novetats introduïdes pels productes d'aquesta col·lecció, el grau d'interactivitat proposat és molt baix. La podríem identificar amb el primer nivell de la classificació anterior: apretes una animació i passa alguna cosa. És una interacció immediata, «gairebé física» com deiem, molt semblant a la d'algunes joguines electròniques. El paper de l'usuari queda reduït al d'un simple observador que simplement va apretant dibuixos per veure animacions, un paper eminentment passiu.

El gegant del Pi

El gegant del Pi, juntament amb *La rateta que escombrava l'escaleta*, són els títols que integren la col·lecció de Contes Multimèdia coeditada per La Galera i Barcelona Multimedia. El maig del 1996 va rebre una menció d'honor en el Premi Möbius al millor producte multimèdia educatiu i és una bona mostra de producció del nostre país. A part d'això fou el primer producte creat per l'empresa del que escric aquestes ratlles, al qual li fa il·lusió parlar-ne, com a exemple de producte infantil.

El gegant del Pi nasqué amb influències clares dels *Living Books* però amb la voluntat d'anar més enllà. Es plantejava dos objectius: en primer lloc explicar el conte del gegant del pi i en segon lloc fer entendre que un conte popular no és una narració aïllada sino que té unes arrels culturals molt més profundes. Es pretenia explicar l'argument i el rerefons cultural a través d'una dimensió lúdica i didàctica. Es dirigia a nens i nenes a partir de quatre anys i, per tant, era pensat per ser, com realment ha estat, el primer producte multimèdia (i conseqüentment la primera experiència de relació amb l'ordinador) per a molts nens.

Es va estructurar en quatre àrees simbolitzades per quatre daus de colors contrastats (similars als daus de fusta de les construccions infantils): conte, diccionari, joc i tresor. El conte segueix el model dels *Living Books*, però posa l'èmfasi en els diàlegs dels personatges de les il·lustracions i no en les animacions. Com a diferència, permet a l'usuari de clicar les paraules per saltar al dau del diccionari, on trobarà la paraula separada en síl·labes, una definició, una frase contextualitzada i la traducció a l'anglès, francès, italià, alemany, català, gallec i basc. El diccionari és accessible independentment i podem accedir aleatoriament a cada una de llurs paraules. El dau de

joc conté un conjunt de proves que l'usuari ha de superar seqüencialment i que coincideixen amb els moments decisius de la història del gegant: quan se'n va de casa per anar a ciutat, troba el pi, aconsegueix travessar les muralles, banquetreja amb el moro i la lluita final. El joc pretén de forma lúdica reforçar l'argument de la història. No es tracta de jugar per jugar sino de convertir l'usuari en el gegant del pi perquè, a través de les dificultats relacionades amb l'argument que troba en el joc interioritzi més fàcilment la història. El dau del tresor amaga un recorregut per la vida dels gegants i els seus parents: ogres, cíclops i titans.

Es remonta des de deu mil anys abans de Crist fins a l'actualitat. Teresa Duran, guionista d'aquest apartat, tractà d'emular el passeig per una exposició amb un elevat contingut gràfic. Els textos són breus, àgils i provocatius i es desenvolupen de manera seqüencial després de seleccionar el personatge mitològic del qual es vol conèixer l'història.

Els Contes Multimèdia són productes fonamentalment seqüencials i estructurats. Deixant de banda el descobriment de les frases dels personatges del contes i l'accés aleatori al diccionari, tot està pensat per narrar un conte i explicar la seva història cultural a nens petits i per tant el tractament de la tensió narrativa s'ha intentat preservar al màxim.

Com a particularitat cal destacar la resolució gràfica dels elements de control. Cada botó o opció de menú s'ha definit a partir de codis de colors i formes per orientar intuitivament els petits usuaris, fins i tot aquells que encara no saben de llegir. Després de diverses proves amb usuaris, es va substituir l'apartat d'ajuda per una solució visual amb una gran sageta vermella que indicava on es podia clicar la pantalla, el descobriment de què amagava cada zona es reservava a l'esperit explorador dels nens.

4.3. Jocs de simulació

PAWS

El *Personal Automated Wagging System (PAWS)* és un «simulador de gos», per dir-ho de manera més simple, produït per una petita empresa anglesa anomenada Domestic Funk Products i editada per Voyager, una de les més prestigioses companyies dels Estats Units pel que fa a innovació en els continguts.

L'anàlisi de *Paws* és interessant per la manera com estructura la seva comunicació amb l'usuari. En aquest producte, l'usuari es converteix virtualment en un gos, pot bordar, cavar, mossegar, avançar en totes direccions, fins i tot mostrar-se cordial o amenaçador. Davant d'ell s'estén un jardí, amb la seva caseta, la casa dels seus amos, un llac i, sobretot, un gat impertinent disposat a fer-li la vida impossible. Citant John Smith de la revista *CD-ROM Today* (a Espanya *La Guia CD-ROM*): «Es tracta d'un títol infantil atractiu per a adults... un joc d'aventura sense objectius establerts... Tècnicament complex però immediatament accessible... Profusament detallat però al mateix temps deixat a l'atzar». Com es pot veure correspon a la definició de productes poc estructurats que havíem comentat: l'usuari es troba davant situacions que simulen la realitat, on no existeixen uns procediments estructurats per la màquina que determinen la manera de procedir.

El sentit del temps de *PAWS* és molt «vital», es fa de nit i de dia successivament, el gat té «vida» i ens va in-cordiant a plaer, pel carrer s'hi passejen persones o bé apareix un carter amb el qual ens hem de relacionar. A més l'usuari percep que el temps passa, té un comptador d'energia que l'esgotament del qual només podrà evitar trobant i menjant gustosos ossos.

La interacció s'estableix a través del primer i el tercer dels graus estudiats abans: existeixen accions que provoquen conseqüències directes: mossegar la cua del gat o desenterrar un os, per exemple, al mateix temps que l'usuari ha de fer un plantejament més estratègic per trobar els ossos que li permeten de sobreviure.

Aquesta combinació de comunicació desestructurada, sentit del temps i formes d'interacció aconsegueix un producte on l'actitud de l'usuari es torna completament activa. No s'hi val a badar! la proposta dels dissenyadors de Domestic Funk Products és realment interessant més enllà del mateix *PAWS*, ja que obre noves vies en l'utilització dels productes multimèdia. *PAWS* és un producte eminentment lúdic però les seves lliçons poden aprofitar-se en productes didàctics amb gran èxit.

4.4 Jocs d'aventures

Myst

Myst és un producte creat per la companyia nordamericana Cyan i produït per Broderbund, una de les empreses de *software* més grans del món. El cas de *Myst* és realment espectacular, amb més d'un milió d'exemplars venuts s'ha convertit en un *best-seller* indiscutible dels títols multimèdia. És impossible trobar una definició millor pel producte que la que donen els seus creadors, els germans Rand i Robyn Miller: «*You are about to be drawn into an amazing alternative reality. The entire game was designed from the ground up to draw how in with little or no extraneous distractions on the screen to interfere with the feeling of being there. Myst is not linear, it's not flat, it's not shallow. This is the most depth, detail and reality you've ever experienced in a game. Myst is real. And like real life, you don't die at all. There are no dead-ends, you may hit a wall, but there is always a way over or around. Pay attention to detail and collect information, because those are the pieces of the puzzle that you will use to uncover the secrets of Myst. The puzzles you encounter will be solved with logic and information – information garnered either from Myst or from life itself. The key to Myst is to lose yourself in the fantastic virtual exploration and act and react as if you were really there.*»

Myst és un producte aleatori i seqüencial, l'usuari pot accedir a diversos llocs a cada una de les seves èpoques, però els camins seqüencials són marcats i per avançar cal anar resolent puzzles, un rera l'altre.

Es tracta d'un producte desestructurat per naturalesa i és aquesta una de les seves principals innovacions. El seu objectiu és acostar-se al màxim a la realitat i per tant no hi ha botons, no hi ha ajudes. L'usuari ha d'explorar cavernes, biblioteques misterioses, enigmàtiques sales on ha de trobar missatges o dexifrar pistes.

A la vegada *Myst* aconsegueix treballar amb el tercer grau d'interacció exposat anteriorment. Com deiem abans, les accions que l'usuari du a terme s'emmarquen en un entorn complex que requereix que es donin determinades condicions «activadores» per tal que el programari li ofereixi noves opcions. És un tipus d'interacció complexa que requereix una actitud activa i reflexiva que els germans Miller resumeixen a la frase: «*The puzzles you encounter will be solved with logic and information – information garnered either from Myst or from life itself.*». Són capaços de transcendir el temps d'ús del joc i implicar l'usuari més enllà. L'autor mateix d'aquestes línies ha resolt puzzles de *Myst* passejant-se, com en una fulguració, o consultant altres usuaris a través d'Internet.

Com en el cas de *Paws*, la combinació de les dimensions que ha fet de *Myst* un producte «altament interactiu» s'ha orientat a potenciar l'aspecte lúdic d'un joc, però el grau de coneixement que els jugadors de *Myst* han desenvolupat del seu guió cal considerar-lo com una lliçó per a tots els que creen productes amb l'objectiu de transmetre continguts.

4.5. Productes familiars

Les aventures d'Ulisses

Les aventures d'Ulisses és un títol multimèdia creat i produït per Barcelona Multimèdia per a Grijalbo-Mondadori. El maig de 1996 va guanyar el Premi Möbius al millor multimèdia educatiu. Com en el cas anterior, és un bon exemple de producte multimèdia creat al nostre país, i l'autor d'aquestes ratlles considera el fet de parlar-ne com un bon homenatge als milions d'hores que invertí en la seva creació.

La concepció de *Les aventures d'Ulisses* nasqué després d'un període d'investigació sobre les dificultats de lectura que l'Odissea suposava per als nens i nenes d'edats compreses entre nou i dotze anys. En primer lloc es va detectar que la tècnica narrativa, els noms dels personatges i llocs i l'estil poètic dificultaven que els lectors es fessin una idea general de l'argument, que poguessin «explicar la pel·lícula» sencera sense perdre's o confondre's. En segon lloc, es van fer evidents les deficiències de coneixements de la cultura grega, cosa que comportava una dificultat addicional de comprensió de la història. Aquestes dues dificultats configuraren els dos objectius del producte: donar una visió general de l'argument de l'Odissea i transmetre una visió de coneixements de la Grècia clàssica i micènica que ajudés en la seva comprensió.

El pas de la concepció al disseny general del projecte es pot explicar bé a partir de les dimensions descrites en aquest text. L'aleatorietat i la seqüencialitat es poden trobar a les dues gran àrees del projecte: una àrea associada a l'argument de l'Odissea, formada per una seqüència de capítols ordenats cronològicament, i una segona àrea de coneixements que permet d'accedir aleatoriament a unitats de continguts que es comuniquen de manera seqüencial.

A nivell d'estructuració s'han barrejat sistemes molt estructurats, característics de les obres de consulta, per a l'àrea de coneixements, amb sistemes menys estructurats per als capítols o àrea argumental. La integració de l'àrea de coneixements amb l'àrea argumental és potser un dels punts més innovadors del producte i que cerca una aproximació poc estructurada que creï un ambient aventurer en l'ús del producte. No hi ha un menú principal; quan l'usuari accedeix al programa es troba davant d'un mapa de la Mediterrània on s'han marcat amb punts vermells els ports i les illes en els quals Ulisses i els seus homes desembarcaren en el seu viatge de retorn a Itaca. L'usuari ha de descobrir l'ordre en què es desenvolupà aquest viatge. Si encerta un punt correcte viurà l'aventura associada a l'episodi corresponent, si no l'encerta apareixeran una nereida i un tritó, els consellers dels navegants en la mitologia grega, que li plantejaran un enigma. La resposta a aquest enigma l'haurà de trobar navegant pels continguts de l'àrea de coneixements. Quan la trobi, la nereida o el tritó el guiaran fins a l'episodi següent.

La dimensió temporal s'ha treballat intentant de dotar el producte d'una certa «vida»: el mapa de la Mediterrània és poblat d'animacions que van apareixent o desapareixent, o bé, quan el sistema detecta que l'usuari no duu a terme cap acció, fa aparèixer Ulisses per recordar-nos que encara els queden moltes aventures per viure. On s'ha treballat fonamentalment el sentit del temps en *Les aventures d'Ulisses*, però, és amb el concepte «història». Un usuari estàndar necessita un promig d'unes quinze hores per tornar fins a Itaca (poc temps comparat amb els vint anys que tardà Ulisses) i això fa necessari que l'usuari pugui enregistrar i recuperar el punt on es troba per continuar en un altre moment. Aquest sentit «històric» està íntimament lligat amb el desenvolupament seqüencial de la part argumental i reforça la idea de viatge que l'usuari comparteix amb Ulisses.

La interactivitat del producte es va dissenyar per provocar una actitud activa per part de l'usuari. A cada un dels episodis argumentals es varen guionar els punts claus de l'història per tal que l'usuari hagués de prendre decisions o realitzar accions per superar-los. A l'episodi del ciclop, Polifem pregunta a Ulisses el seu nom i cal triar una de les quatre alternatives: Agamenó, Menelau, Ulisses o Ningú. Els usuaris acostumen a escollir Ulisses, cosa que no comporta uns efectes immediats (diferiment de la interacció) però quan han deixat cec el ciclop, des de fora de la seva cova la resta dels ciclops senten els seus crits. Polifem cridarà: «Amics, Ulisses em mata», cosa que provocarà la matança dels grecs, Ulisses inclòs. Usualment els usuaris també acostumen a punxar el cor del ciclop en lloc del seu únic ull, fet que provoca, més tard, que, mort el ciclop, no puguin separar la porta de pedra que obstrueix l'entrada de la cova i morin de gana. O bé, per escapolar-se de Polifem, hauran de col·locar cada un dels grecs sota d'una ovella per esquivar la seva vigilància i escapar-se de la cova. En aquests casos, i en tots els que integren els capítols de *Les aventures d'Ulisses*, és més important fallar que encertar, ja que suposa un esforç per part de l'usuari per tal d'entendre el context en el qual es troba, i esforçar-se a trobar les decisions i accions que Ulisses, heroi de la curiositat i l'enginy, hauria pres. Amb aquesta forma d'interacció s'aconseguí cobrir el primer objectiu de donar una visió general de l'argument de *L'Odissea*. Per al segon, donar uns fonaments de cultura grega, es va dissenyar una d'interacció específica que intentés d'evitar la consulta passiva de l'apartat de coneixements. Això es va aconseguir amb els enigmes. La necessitat de respondre als enigmes de la nereida i el tritó per continuar amb l'aventura, indueix a una recerca activa de la resposta a l'àrea de coneixements i no és una simple contemplació del que s'ha exposat, sino que l'usuari, en la seva recerca de la solució, va adquirint els coneixements. El programa actua «intel·ligentment» perquè planifica els enigmes de manera que quan Ulisses arriba a Itaca ha induït l'usuari a recórrer activament totes les àrees de coneixements.

OTijocs, Les aventures de Noemí i el pilot. EducOTs

Els OTijocs són el darrer títol de Barcelona Multimèdia, el primer publicat en solitari com a editorial multimèdia infantil. Els OTijocs neixen de les entrevistes realitzades a usuaris de *Les aventures d'Ulisses* en el primer semestre de 1996, en les quals es va observar la creixent reacció de molts pares i mares contra molts videojocs, deguda, fonamentalment, al seu contingut violent i destructiu i a la seva estètica gràfica tan allunyada de la nostra. Aquests comentaris ens van fer reflexionar sobre la creació d'un producte multimèdia de jocs que anés més enllà d'un entreteniment frívol i buit de continguts, que oferís la possibilitat de potenciar determinades habilitats (observació, orientació, memòria, raonament lògic i lingüístiques), sense perdre els atractius i les possibilitats lúdiques dels videojocs.

En aquest sentit es va creure que una col·laboració amb Picanyol, pare de l'Ot, el bruixot, i de molts entreteniments i jocs que han marcat diverses generacions de nens i nenes a través de les revistes *Cavall Fort* i *Tretzevents*, podia ser interessant per a la consecució dels objectius que ens proposàvem. Paral·lelament es va dur a terme un estudi de quins eren els trets principals que convertien els videojocs en productes tan atractius per a la quitxalla. Així, finalment es redissenyar els jocs del Picanyol afegint-hi tots els elements que podien potenciar els aspectes més lúdics dels jocs d'ordinador: puntuacions, rècords, diversos jugadors alhora, pas de pantalles, nivells de dificultat, etc. i es van crear els OTijocs, és a dir, 360 jocs encadenats per la història de les aventures de Noemí i el pilot i presentats i acompanyats per l'Ot, el bruixot, la seva dona, la bruixa, i el mussol.

El disseny conceptual dels OTijocs va suposar una reflexió molt seriosa sobre la dimensió de seqüencialitat i aleatorietat que s'ha comentat fins ara. Els OTijocs es van plantejar seqüencialment, seguint els models proposats en els jocs d'ordinador: cada cop que l'usuari resolva un joc avançava en l'argument de les aventures de Noemí i el pilot fins al següent obstacle que havia de resoldre jugant.

Fins aquest punt, el plantejament era idèntic al de *Les aventures d'Ulisses*. Ara bé, els comentaris rebuts per mestres que treballaven a l'escola amb *Les aventures d'Ulisses* sobre la necessitat de poder accedir aleatòriament a qualsevol episodi de l'Odissea, van plantejar la necessitat d'oferir un sistema de permetés l'accés aleatori als 360 jocs, tant per nivell de dificultat, com per habilitats. D'aquí van néixer els EducOTs. Per no trencar la tensió lúdica que provocava la seqüencialitat dels OTijocs, a la vegada que s'oferia als educadors la màxima flexibilitat d'ús, es van crear dos programes diferents per satisfer les dues formes d'usar els jocs: els OTijocs i els EducOTs. Els OTijocs, com a regne de la diversió i l'entreteniment plantejat seqüencialment, i els EducOTs com a domini de l'aprenentatge sistematitzat a través dels jocs, on l'aleatorietat es converteix en l'eina perquè l'educador pugui programar-los en funció de les seves necessitats.

Si bé en els OTijocs, l'Ot i la bruixa comenten a l'usuari en tot moment quines són les seves possibilitats i no el deixen mai de la mà quan s'adonen que està desorientat (estructuració); en els jocs, les seves instruccions són més aviat breus, de forma que el jugador ha de fer un cert esforç per saber què cal fer en cada cas. El cert és, però, que les observacions qualitatives realitzades sobre els usuaris de prova ens han permès comprovar que els primers minuts d'ús de cada joc comporten un procés d'elaboració d'una estratègia per tal de completar el joc amb èxit. En aquest sentit es cerca d'avançar cap a formes d'interacció que requereixin un esforç intel·lectual més enllà del propi fet de clicar objectes amb el ratolí.

Un dels aspectes que han requerit un treball d'observació i de formalització del comportament del programa més important ha estat el sistema de seguiment i assistència a l'usuari. Conforme el jugador avança en els jocs, el programa va guardant les seves accions «clic a clic», registrant cada acció del ratolí (història). A partir de tota aquesta informació, un complex algoritme de diagnòstic (intel·ligència) determina els possibles problemes que pot tenir un usuari en cada joc: no entén, falla per falta de temps, falla per falta d'habilitats, el nivell de dificultat triat és excessiu, etc. i fa que la bruixa intervingui en operacions de salvament quan es considera necessari.

D'altra banda, el seguiment que es fa de l'usuari permet també que cada cop que cau en una casella ja visitada del tauler del joc li apareguin jocs diferents, de forma que no repeteixi mai la mateixa partida. Altres combinacions similars d'història i intel·ligència s'usen en els EducOTs per dur a terme una avaluació dels jocs fets. Els temps usats es comparen amb les mitjanes aritmètiques i les desviacions estàndar dels usuaris de proves per determinar el nivell d'un nen o una nena en cadascuna de les habilitats que es treballen.

Acabem amb aquesta anàlisi dels OTijocs i els EducOTs, que ens permet de veure com per a cada producte cal cercar la combinació més adequada de les dimensions d'aleatorietat-seqüencialitat, estructuració-desestructuració, temporalitat-atemporalitat per provocar amb la seva forma d'interactuar una participació el més activa possible per part de l'usuari.