

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR DE GANDIA

Grau en Comunicació Audiovisual



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCOLA POLITÈCNICA
SUPERIOR DE GANDIA

“Desenvolupament d'una aplicació interactiva per a una sèrie documental”

TREBALL FINAL DE GRAU

Autor/a:

Vicent Ibáñez Fagoaga

Tutor/a:

Francisco de Zulueta Dorado

GANDIA, 2013

Agraïments

A tot l'equip de Barret Films per oferir-me la magnífica oportunitat de participar a aquest projecte i pel gran treball, de vegades sota pressió, que han realitzat. A Vicent Peris, el director del documental; a Andreu Signes, que ha fet els dissenys del web; i a Dani Fabra i Àlex Badia que m'han proposat desenvolupar idees que mai m'haguera plantejat. A tots els companys de Zurdos TV que també han col·laborat i han fet més agradable aquesta aventura.

A Francisco de Zulueta, per animar-me a especialitzar-me en la comunicació interactiva i a esforçar-me al màxim en cada projecte.

A Enric i Ingrid, perquè també han sigut una motivació per a dedicar-me al desenvolupament, i per fer que m'apassione el meu treball. A ells, i també a la meua família, per aguantar-me quan em capfique.

A l'Associació de Víctimes de l'Accident de Metro del 3 de Juliol per la seua lluita constant per la justícia i el reconeixement de la història, perquè la seua tasca dignifica el nostre poble.

I a tots i totes les periodistes, mitjans d'informació i contrainformació que no van oblidar esta tragèdia i que han estat informant al llarg d'estos set anys, quan la societat mirava cap a un altre costat.

Resum (abstract)

Resum:

El projecte consisteix en el desenvolupament del web de la sèrie documental "Zero responsables" amb tecnologies estàndard i de codi obert, i amb l'entorn de treball Drupal com a sistema de gestió de continguts.

També fa un breu estudi de les possibilitats que l'hipertext i la narració interactiva poden aportar al gènere documental.

Paraules clau:

interactiu, documental, webdocumental, desenvolupament web, hipertext.

Abstract:

The project involves the development of documentary series website "Zero Accountable" with standard and open source technologies, and with the Drupal framework as a content management system.

It also makes a brief study of the possibilities of hypertext and interactive narration in documentary genre.

Key words:

interactive, documentary, webdocumentary, web development, hipertext.

Índex

1. Introducció	5
Tema i objectius	5
Metodologia i etapes del treball	6
Explicació dels capítols	6
2. El documental interactiu	8
3. El projecte ‘Zero responsables’	12
L’accident del metro de València	12
El format del documental	13
Què s’ha aconseguit	16
L’equip	16
4. Desenvolupament web del projecte ‘Zero responsables’	17
Tecnologies	17
Entorns de treball	18
Desenvolupament	19
5. Anàlisi de les interaccions i la resposta dels usuaris	36
Una interfície orientada a la interacció dels usuaris	36
Resultats obtinguts	38
Interaccions a la plaça virtual	39
Un experiment d’interacció transmèdia	39
6. Conclusions	40
Bibliografia	42
Annexos	44

1. Introducció

Tema i objectius

El present treball tractarà el desenvolupament d'una aplicació web interactiva per a una sèrie documental. Des d'una perspectiva tècnica no representa cap diferència especialment notable el desenvolupament d'un lloc web per a un documental o per a qualsevol altre projecte interactiu. Tot i això, m'agradaria destacar la importància que les noves tecnologies de la comunicació i la informació estan adquirint dins de l'activitat comunicadora, i la seua unió cada vegada més freqüent a gèneres propis de l'audiovisual.

La barreja dels llenguatges propis de les TIC –en aquest cas, la web– i els de l'audiovisual –en aquest cas, el documental– obre noves portes, per a la narració i la construcció de relats i missatges, que estan creant un nou perfil de comunicadors. Per tant, aquest treball també vol servir de reflexió sobre aquestes noves junçons de la informàtica i la comunicació audiovisual.

L'objectiu principal del treball, però, és el desenvolupament del web-documental 'Zero responsables', de la productora Barret Films. També aprofita les dades generades per les interaccions dels usuaris del web, per a analitzar la seua resposta al format i la repercussió del mateix. I, a més, conté un petit estudi sobre el documental interactiu i les seues possibilitats.

A continuació s'enumeren els objectius secundaris del treball:

- Investigar i analitzar de manera crítica les possibilitats que ofereix la comunicació interactiva i transmèdia sobre el gènere documental.
- Explicar el treball del desenvolupament d'un producte interactiu dins del treball d'equip de realització d'un documental.
- Desenvolupar una interfície web interactiva amb HTML5, CSS3 i Javascript.
- Desenvolupar un sistema de gestió per al web basat en el sistema de gestió de continguts Drupal.
- Analitzar el comportament dels usuaris que visiten el web i la seua interacció amb aquest.

Metodologia i etapes del treball

La metodologia del treball ha consistit en la recerca en l'ús de les tecnologies que serveixen per a desenvolupar aplicacions web interactives. Esta recerca s'ha fet tant a través d'una bibliografia tècnica i teòrica, com a través de l'ús de recursos en línia i l'experimentació amb l'ús de coneixements adquirits prèviament.

La major part d'aquest treball és la recapitulació d'una feina realitzada en el context d'unes pràctiques d'empresa a la productora Barret Films. El treball va comptar amb una primera etapa de plantejament, per part de la productora, on s'especificaren els objectius que es pretenien assolir amb el webdocumental. Seguidament, es va realitzar la fase de desenvolupament. I, després del seu llançament, l'aplicació de millores, la resolució de problemes, i l'optimització del web als requeriments del documental.

En paral·lel s'ha realitzat la recerca d'altres referències d'aquest format de documental, així com de textos que tracten el nou paradigma que representen la interactivitat i els nous canals de comunicació a les narracions tradicionals.

Explicació dels capítols

A continuació s'explica breument el contingut dels capítols d'aquest treball.

El documental interactiu

Aquest capítol ofereix una visió de conjunt del documental interactiu i els motius del seu origen.

El projecte 'Zero responsables'

Aquest capítol parla de la globalitat d'aquest projecte documental, la seua temàtica, les seues motivacions i l'equip que el realitza. També descriu l'aplicació web, des d'una perspectiva d'usuari.

Desenvolupament web per a la sèrie documental interactiva 'Zero responsables'

Aquest capítol explica el desenvolupament web de 'Zero Responsables' i les seues diferents interfícies. També presenta les tecnologies i entorns de treball emprats.

Estudi de les interaccions i la resposta dels usuaris

Aquest capítol explica els recursos emprats per tal de fomentar la interacció dels usuaris i realitza un petit estudi de les dades arreplegades del seguiment dels usuaris que han accedit al web.

Conclusions

Aquest capítol resumeix les conclusions obtingudes de la realització del conjunt del projecte de final de carrera.

2. El documental interactiu

Existeixen moltes definicions del cinema documental. Una de les més interessants s'atribueix a John Grierson, qui el defineix com “un tractament creatiu de la realitat” (C. Ellis, 2005: ix). Aquesta definició resumeix la idea més estesa en l'actualitat de cinema documental: una història on no hi ha actors, però sí una mínima càrrega dramàtica i, per tant, d'interès per vertebrar una narració audiovisual.

Aquest ‘tractament creatiu’, o interpretació de la realitat, requereix la interactivitat del cineasta amb l'entorn, la qual serà la base de la construcció del relat. D'aquesta manera, el documentalista es converteix en un mediador entre la realitat i l'espectador final.

Seria un error, per tant, considerar el documental com un gènere neutre. La construcció de la narració, la manera en que contem la història, és allò que dóna forma al documental, més que la realitat sobre la que versa.

Si bé el documental, com a tal, té el seu origen en el cinema, podem considerar diversos precursors i gèneres anàlogues. La fotografia s'ha emprat com a eina per a documentar successos, sempre des de la mirada personal d'un fotògraf. També a la ràdio sorgeix un gènere documental als anys 30 amb reportatges de més profunditat, en programes de la BBC, al Regne Unit, i la CBS, als Estats Units. Trobem, també, la literatura de no-ficció i els reportatges en premsa escrita encunyats amb el terme de “nou periodisme” des de finals de la dècada dels seixanta (C. Ellis, 2005: 4).

L'arribada del multimèdia, entès com “el moviment general de digitalització que afecta [...] als diferents mitjans” (Lévy, 2007: 50), possibilita emmagatzemar diferents tipus de *media* en un mateix suport. Amb la popularització d'Internet i la introducció de les connexions d'alta velocitat aquest suport ha esdevingut *la web*.

La web, per tant, és un suport que pot actuar com a contenidor de diferents formats i llenguatges, però, com assenyala Lev Manovich (2001: 63), els objectes digitals tenen les seues pròpies característiques.

La concepció actual de la web és la creada per Tim Berners-Lee amb la introducció de l'hipertext, un llenguatge que permet la relació i extensió de continguts en un entorn que

possibilita la interacció de l'usuari. La web, per tant, no és només un contenidor: també és un llenguatge en si mateix.

El documental pot servir-se de la web com a contenidor, allotjant-lo en la seua concepció clàssica de pel·lícula lineal, o adaptar-se al llenguatge de la web, convertint-lo en un hiperdocument. Sorgeix d'aquesta manera el concepte de documental interactiu, resultat de l'adaptació del gènere documental a l'hipertext.

Però l'hipertext canvia de dalt a baix el concepte clàssic de narració lineal. Tal i com planteja George P. Landow, la concepció aristotèlica de trama i història –basada en una estructura bàsica de principi, meitat i final– queden qüestionades per la introducció de les peculiaritats d'una obra hipertextual. Així es demostra que la supressió d'una seqüència no desfà, necessàriament, la linealitat d'una narració. Això sí, aquesta linealitat passa a ser “una faceta del lector individual” i, per tant, les trames passen a ser multidimensionals i infinites (1995: 131-135).

Pierre Lévy fa una descripció molt aclaridora del que açò significa:

“Si es defineix un hipertext com un espai de recorreguts de lectura possibles, un text apareix com una lectura particular d'un hipertext. El navegador participa, doncs, en la redacció del text que llig. Tot ocorre com si l'autor d'un hipertext constituís una matriu de textos potencials, sent el paper dels navegants el realitzar alguns d'aquests textos fent jugar, cadascú a la seua manera, la combinatòria entre els nusos” (2007: 42).

Si a l'inici d'aquest capítol es deia que el documental parteix de la interacció del cineasta amb la realitat, ara es planteja portar part d'aquesta interacció a l'espectador. Així, dins de l'espectre marcat per l'autor d'un documental interactiu, l'espectador pot decidir fins on vol veure aquesta interacció.

El documental deixa de tindre un temps marcat per la durada del metratge i es pot estendre i ampliar en diverses dimensions. Fins i tot es pot aplicar el concepte *work in progress* (treball en curs) i seguir ampliant la informació del documental després de la seua publicació.

Tot açò, però, no significa que el documental siga més obert, ni que estiga més a prop de ser un gènere neutral, per molt que de vegades pugui induir a l'espectador a aquesta percepció

equivocada. El documental interactiu es basa en la mateixa lògica que qualsevol aplicació informàtica, on els límits no els marca l'usuari sinó el programador.

Bé és cert que, com assenyala la investigació de Sandra Gaudenzi, dins de la complicada taxonomia del documental interactiu (2012: 37-68) hi ha espai per a gèneres més participatius, on es pot difuminar la frontera entre cineasta i espectador.

La introducció d'aquests subgèneres del documental interactiu van lligats, sense dubte, a l'evolució de l'hipertext i la introducció de l'anomenada web 2.0. La creació d'eines que permeten als internautes ser generadors de continguts d'una manera senzilla i accessible ha motivat el desenvolupament de la cultura de la intel·ligència col·lectiva, la qual també ha influït al gènere documental.

El *crowdsourcing*, per exemple, és l'aportació de recursos, idees i materials a un projecte comú. L'aplicació del *crowdsourcing* al documental interactiu suposa que no només els editors tenen el control d'allò que queda recollit al documental, sinó que els usuaris poden aportar la seua visió.

En aquest sentit, Gaudenzi va més enllà i proposa una nova visió més orgànica del documental interactiu, "el documental viu", on cal considerar a l'usuari part del sistema del documental. Aquesta concepció comporta la creació d'un ecosistema (el documental) que transforma a l'usuari i que és transformat per aquest, al mateix temps (2009: 90).

Hi ha, però, més exemples d'interacció i de construcció de relats multidimensionals. Un dels més populars és l'anomenat *role-playing*, consistent en la transformació virtual de l'espectador en protagonista de la història, fent-lo participar en la presa de decisions. La necessitat de realitzar una interacció física, més enllà de la purament cognitiva, millora la comprensió de la història, alhora que permet desenvolupar una major empatia amb els personatges de la narració.

Altres tipus d'interacció és l'exploració lliure de continguts, la concepció més clàssica del llenguatge hipertextual. Consisteix en l'ampliació de la informació donada amb diversos continguts que l'usuari pot consultar lliurement. Una tendència destacada en aquest tipus d'interactiu és la sincronització de continguts amb una línia de temps, de manera que les interaccions es poden relacionar amb fragments concrets de documents audiovisuals.

D'altra banda, cal considerar que ara mateix vivim en un període caracteritzat per l'ús de diferents dispositius on la narració transmèdia pot aportar noves formes d'interactuar amb un documental. Aquest tipus de narració consisteix en contar una història des de diferents dispositius, aportant diferents visions o dades segons els llenguatges de la plataforma.

Exemples com l'aparició d'aplicacions de segona pantalla –que poden ampliar la informació d'un documental emès per la televisió a un telèfon mòbil– estan suposant un avançament en el desenvolupament de la televisió interactiva. El webdocumental, de vegades, també és una manera d'estendre un documental de format lineal a la web.

De fet, podria dir-se que la recent popularitat del gènere, a països com França o Alemanya, ha esdevingut gràcies a la seua introducció per narratives transmèdia aplicades als documentals per a la televisió –a cadenes com *Arte TV* o *France Télévisions*–. Per tant, podem entendre el documental interactiu com una obra completa i purament hipertextual, o com una part – adaptada al llenguatge de la web– d'una narració transmèdia més complexa.

3. El projecte 'Zero responsables'

L'accident del metro de València

Després de la riuada de 1957, l'accident de la línia 1 del metro de València de l'1 de juliol de 2006 és la major tragèdia de la ciutat en temps recents. Com a resultat del descarrilament d'una unitat de tren a una corba prop de l'estació de Jesús, 47 persones van resultar ferides i 43 van perdre la vida.

La investigació dels fets va concloure amb la comissió d'investigació més curta de la història de les Corts Valencianes. En només quatre dies es va resoldre com a única causa de l'accident un excés de velocitat per part del maquinista, que també havia resultat mort. Van quedar sense resposta moltes preguntes. Per exemple, si una balisa a eixa corba podria haver evitat l'accident, o si es complien totes les mesures de seguretat requerides.

Els familiars i les víctimes de l'accident no van quedar satisfets amb la versió oficial dels fets i exigeixen respostes i responsabilitats polítiques. Per aquest motiu creen l'Associació de Víctimes de l'Accident de Metro del 3 de Juliol, que es manifesta el dia 3 de cada mes a la Plaça de la Mare de Déu.

El President de la Generalitat no va voler rebre a les víctimes per a escoltar les seues peticions. A més, integrants de l'Associació de Víctimes van denunciar públicament com membres del Consell els oferiren llocs de treball a canvi de no personar-se a l'acusació judicial.

Tot i la perseverança de molts periodistes per denunciar els fets des de la premsa valenciana i la insistència del sector cultural valencià –fins i tot es va realitzar una obra de teatre al voltant de l'accident–, els silencis del govern valencià i la radiotelevisió pública aconseguiren que la majoria de la societat donara l'esquena a les víctimes del metro i oblidara l'accident.

Sis anys després, el diari *El Mundo* revelava una filtració d'un treballador de MetroValència: un informe d'una agència de comunicació on es detallaven les respostes que havien de donar a la comissió d'investigació parlamentària, confirmant les sospites sobre la seua presumpta manipulació.

En aquest punt naix la idea de realitzar un documental sobre l'accident del metro de València. Un projecte de la productora valenciana Barret Films que es defineix com "un documental

participatiu per a mostrar documents vetats i nous testimonis, rebre filtracions i recol·lectar noves proves”¹.

El format del documental

El documental s’articula en un format de sèrie. Els capítols es llancen el dia 3 de cada mes, coincidint amb la concentració de les víctimes. Aquestos es distribueixen tant a la pròpia web del documental com en plataformes de vídeo com YouTube i diaris a nivell estatal i local. El primer capítol, “La comissió d’investigació”, es va llançar el 2 de febrer de 2013.

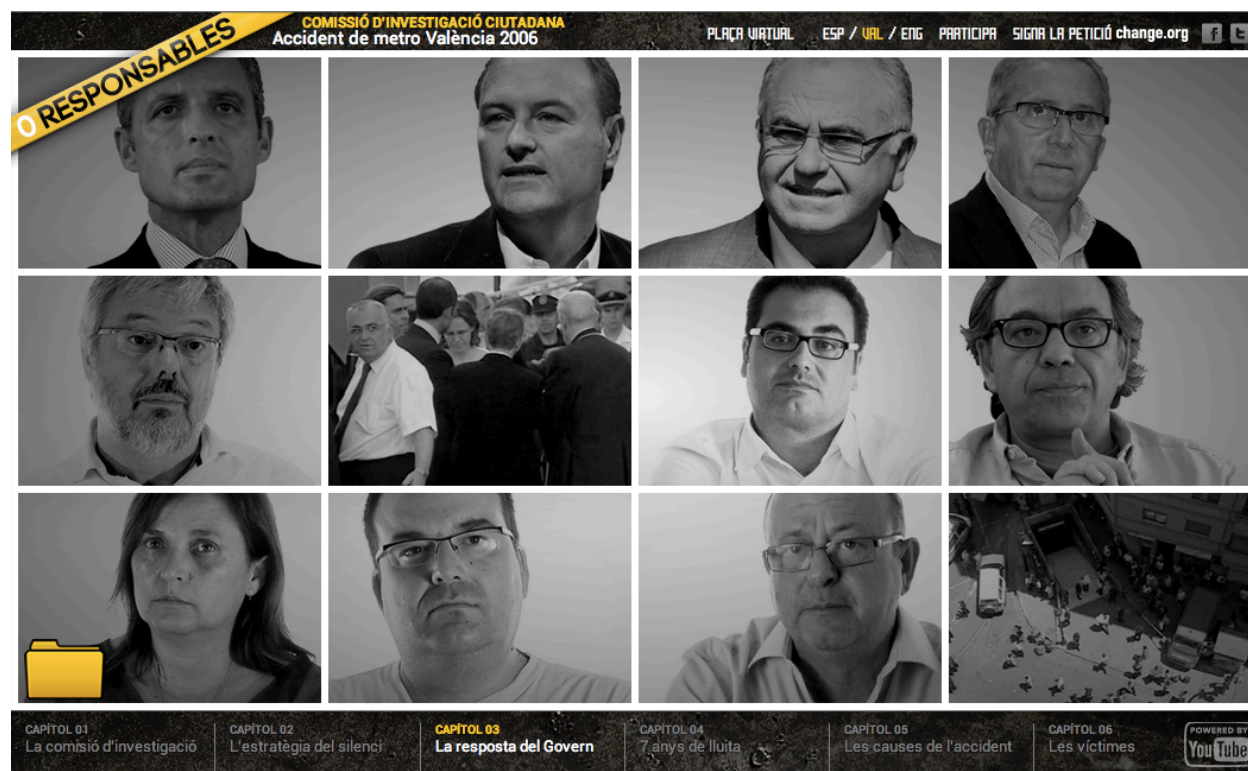


Figura 3.1.

Captura de la plana de testimonis de ‘0 responsables’.

Però, al web, el vídeo de cada capítol –de format lineal– s’acompanya amb una interfície interactiva dividida en dos parts. La primera part apareix visible des del primer moment, just baix del vídeo del capítol, i mostra una quadrícula o un mur de rostres (veure figura 3.1). Entre aquests rostres trobem les víctimes, els presumptes responsables polítics i els que han

¹ Citació extreta de la presentació de ‘Zero responsables’ a les jornades InterDOCS a Barcelona, en juny de 2013.

investigat el cas. Podem clicar sobre cadascun d'ells i escoltar la seua versió sobre el tema del capítol, o signar una petició a Change.org² perquè s'establisca una nova comissió d'investigació, en el cas de perfils que no han volgut ser entrevistats.

Als vídeos dels testimonis podem navegar entre les preguntes i els continguts dels vídeos, per a accedir a la part que més ens interessa, i consultar informació ampliada sobre la persona entrevistada. Mentre es reproduïx el vídeo veiem com a la part esquerra de la pantalla apareixen notificacions amb enllaços a diferents documents o "proves" de la informació donada, en el moment en que es fa referència. Al fer clic sobre ells s'interromp el vídeo i apareix sobre ell un requadre on es carrega el document. Al tancar el requadre, podem continuar amb la visualització del vídeo.

Però, baix, trobem també la icona d'una carpeta. Al punxar en ella, desapareixen els vídeos i la quadrícula de testimonis i ens trobem una taula de fusta sobre la qual es reparteixen tots els documents i les "proves" als que es fa referència en el capítol (veure figura 3.2).



Figura 3.2.

Captura de la plana de documents del primer capítol del web '0 responsables'.

² Change.org és una plataforma en línia per a l'arreglada de signatures en peticions públiques.

Ambdues parts de la interfície simbolitzen la participació dels visitants en una nova comissió d'investigació ciutadana, on poden escoltar testimonis i consultar documents. Una comissió en la que també poden jugar un paper actiu, aportant els seus propis materials. Des del botó "Participa", situat a la part superior de la pàgina, poden fer arribar els seus documents i filtracions a través d'un senzill formulari, que permet ser enviat de manera anònima.

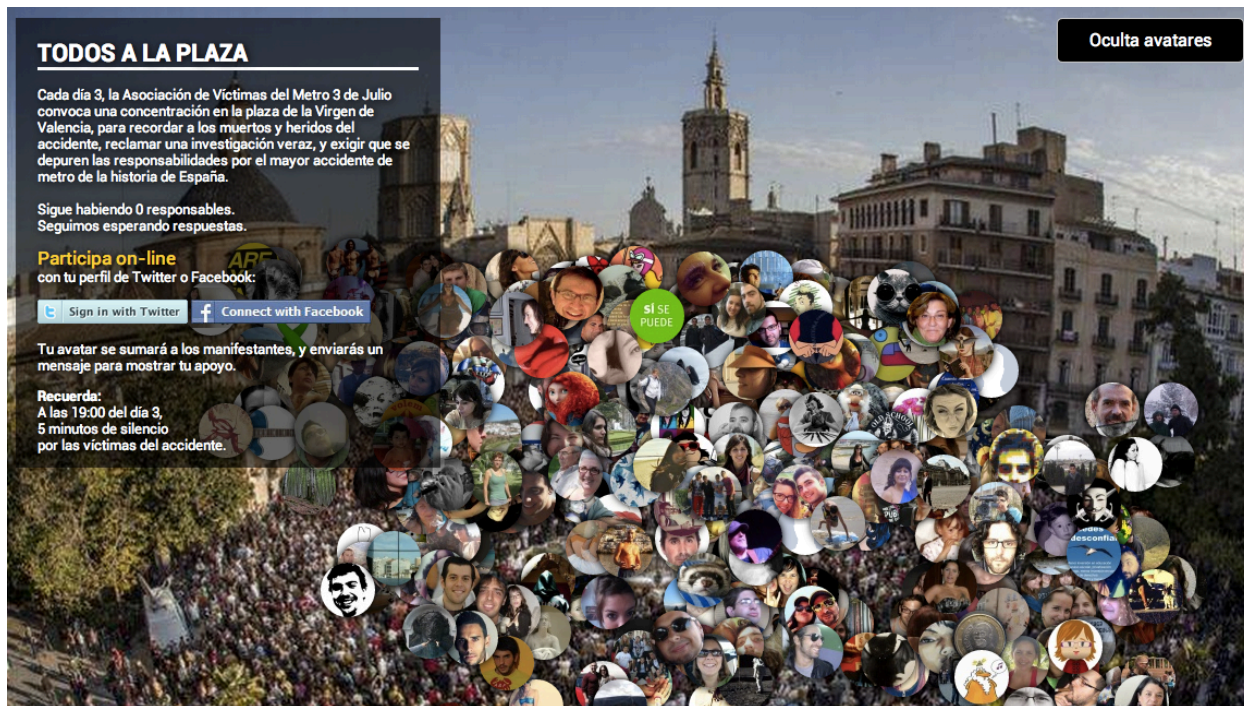


Figura 3.3.

Captura de "La plaza virtual", del dia 3 de juny de 2013.

Una vegada que els usuaris han conegut els testimonis i les proves poden decidir si volen expressar el seu suport a les víctimes. A través de la "Plaça virtual" es convida als visitants a acudir a les concentracions dels dies 3 a la Plaça de la Mare de Déu de València. Aquells que no poden anar poden participar virtualment.

Sobre la imatge en directe de la concentració poden accedir des del seu perfil de Facebook o Twitter i afegir la seua imatge de perfil a la de totes les persones presents físicament a la plaça (veure figura 3.3). A més, se'ls demana cedir la línia de temps dels seus perfils per a enviar un missatge en suport a les víctimes. Una vegada dins de la plaça virtual, es convida de nou al visitant a signar la petició per reobrir la Comissió d'Investigació a les Corts. D'aquesta manera, l'espectador del documental es converteix en *ciberactivista*.

Què s'ha aconseguit

El documental ha aconseguit tornar l'atenció mediàtica a les víctimes del metro. Diversos diaris estatals i locals s'han fet ressò del documental. I la col·laboració de Barret Films amb El Terrat va fer possible un capítol especial del popular programa *Salvados*, a la televisió d'àmbit estatal laSexta, dedicat a l'accident del metro.

Des de l'emissió del programa a la televisió, l'accident ha tornat a ser un tema d'interès i atenció per part de la societat valenciana. Les concentracions dels dies 3, que no superaven el centenar de persones –llevat dels aniversaris–, han passat a ser multitudinàries i omplir al complet la Plaça.

A més, la Fiscalia Provincial de València ha obert dos diligències d'investigació penal: d'una banda, per revisar els motius de l'accident, i d'altra, per investigar un possible delictes contra les institucions de l'Estat per la presumpta manipulació de les compareixences a la Comissió d'Investigació.

L'equip

El documental s'ha realitzat sota la direcció de Vicent Peris. Dani Fabra i Àlex Badia s'han encarregat de la producció i de la ideació del disseny interactiu. Andreu Signes ha realitzat el disseny gràfic i visual de les interfícies del web. Tots ells han realitzat la producció i l'edició del material audiovisual del documental, amb l'assistència de l'equip de Zurdos TV.

L'aportació realitzada al treball és la programació i el desenvolupament de l'aplicació web que conté el documental. Aquest treball es descriurà en el pròxim apartat.

El treball de la programació s'ha realitzat de manera coordinada amb l'avançament de la producció del documental. Amb cada capítol s'han introduït millores o canvis al conjunt del web del documental, treballant amb una filosofia de treball en construcció permanent.

4. Desenvolupament web del projecte ‘Zero responsables’

Tecnologies

HTML5

HTML són les sigles, en anglés, de Llenguatge de Marcatge per a Hipertext. Aquest és el llenguatge emprat per la construcció de documents web. S’escriu amb etiquetes, envoltades per claus angulars, que conformen l’estructura bàsica de cada pàgina web que s’entrega al client (o navegador web).

HTML5 és la darrera versió del llenguatge, que “proporciona noves característiques que són necessàries per aplicacions web modernes. També estandaritza moltes característiques de la plataforma web que desenvolupadors web han estat utilitzant durant anys, però que mai han estat controlades o documentades per un comitè d’estandards” (Pilgrim, 2010: ix).

JavaScript

JavaScript és un llenguatge de programació que s’empra en diversos contextos, el més usual dels quals són les pàgines web. Un *script* JavaScript inserit a un document HTML ens permet conèixer els esdeveniments generats per l’usuari en l’entorn de client i respondre a les seues interaccions.

CSS3

CSS són les sigles, en anglés, de Fulles d’Estils en Cascada. És un llenguatge de fulles d’estil destinat a especificar el disseny o aparença d’un document de llenguatge de marcatge, com l’HTML. El CSS sorgeix de la necessitat de separar l’aparença en la presentació d’un document del seu contingut i estructura.

La versió 3 de CSS estandaritza moltes funcions implementades per diferents navegadors. També afegeix noves característiques com la interpolació entre propietats, capacitant-lo per a generar animacions senzilles.

PHP

PHP és un llenguatge de servidor que genera documents web de manera dinàmica. Normalment genera documents HTML per a ser visualitzats a l’entorn de client, encara que pot

generar fitxers de diferents formats. Per tant, en les webs dinàmiques que empren aquesta tecnologia, és l'encarregat de generar el document HTML que descarrega el navegador web. A més, inclou funcions per a gestionar bases de dades i diferents protocols de xarxa.

MySQL

MySQL és un sistema de bases de dades relacional, que permet processar diversos fils i treballar amb diversos usuaris. El seu ús és molt extens en l'elaboració d'aplicacions web pel seu suport natiu per part de PHP (fins a la versió 4).

Entorns de treball

jQuery

Existixen moltes llibreries JavaScript que inclouen funcions per a facilitar la programació amb aquest llenguatge. Una de les més populars és *jQuery*, la qual “proporciona una capa d'abstracció d'ús general per a la programació comú de webs” (Chaffer, 2011: 6).

Algunes de les seues funcions són l'accés als elements dins d'un document, la modificació de la seua aparença, l'alteració dels seus continguts, la resposta a les interaccions d'usuaris, l'animació dels canvis realitzats al document o la consulta d'informació a un servidor sense recarregar la pàgina (AJAX).

Drupal

Encara que per molts és considerat un Sistema de Gestió de Continguts –una plataforma per crear webs amb pàgines estàtiques i/o blogs– Drupal pot ser és un potent marc de treball per a desenvolupar aplicacions web més complexes.

“Depenent amb qui parles, escoltaràs Drupal definit com a un *Sistema de Gestió de Continguts* (CMS) o un *Entorn de Treball de Gestió de Continguts* (CMF, una plataforma que pots emprar per construir el teu propi CMS) –i les dos són correctes” (Hodgon, 2011: 1).

Està escrit en PHP i funciona de manera modular i extensible. Compta amb una completa API que permet aplicar diverses funcions per al processament i la renderització de les dades.

Desenvolupament

Sistema de Gestió de Continguts i comunicació amb les interfícies de visionat

La gestió de les dades del web 'Zero responsables' es realitza a través d'una instal·lació de Drupal ubicada en el mateix servidor. A través d'una identificació d'usuari, des d'una adreça específica es pot accedir al sistema que permet modificar i afegir els continguts de cada capítol.

Drupal organitza els continguts en unes entrades anomenades "nodes". Es poden definir diferents tipus de "nodes", als quals s'assignen uns camps determinats per a la introducció de dades. En el cas de 'Zero responsables' els tipus de contingut són: "vídeo", "testimoni", "mur" i "document".

ID de Youtube

Segons Document Text [VAL] Text [CAS]

Text [ENG]

[Add another item](#)

Segons p_text_ca p_text_es p_text_en

[Add another item](#)

[VAL] Títol *

[CAS] Títol

[ENG] Títol

Subtítols [VAL]
 Cap fitxer seleccionat.
Files must be less than 2 MB.
Allowed file types: srt.

Subtítols [CAS]
 Cap fitxer seleccionat.
Files must be less than 2 MB.
Allowed file types: srt.

Subtítols [ENG]
 Cap fitxer seleccionat.
Files must be less than 2 MB.
Allowed file types: srt.

Figura 4.1.

Captura del formulari de creació de node de tipus "vídeo", generat per Drupal.

El tipus de node “vídeo” és en el qual es classifiquen tots els vídeos que apareixen al web, independentment de la seua posició. Aquests contenen les referències a les informacions sincronitzades amb el codi de temps –com documents i preguntes o subcapítols del mateix vídeo–, així com la referència al vídeo allotjat en YouTube i els arxius de les pistes de subtítols en format SRT. Tots els camps que es visualitzen a l’usuari apareixen repetits en els diferents idiomes habilitats al web (veure figura 4.1).

Encara que Drupal permet la creació il·limitada d’entrades per a un mateix camp, en aquest cas s’ha requerit l’ús del mòdul *Field Group* per sincronitzar diversos camps al mateix temps.

Amb el primer grup de camps s’afegeixen les dades dels documents, que apareixen al costat esquerre de la interfície web com a notificacions mentre que avança el vídeo. En el camp “Segons” s’introdueix el segon del vídeo en que apareixerà el document. El camp “Document” permet crear una referència a un node de tipus “document”, gràcies al mòdul *References*. Al començar a escriure el nom d’un document prèviament introduït al sistema, es desplega una llista on podem triar-lo. Per últim, els camps de text en diferents idiomes³ s’omplen per a especificar el text que es mostrarà a l’usuari per enllaçar el document.

El segon grup de camps permet realitzar una operació semblant per a introduïr les preguntes que es mostren als vídeos d’entrevistes i que s’il·luminen al segon indicat, o que permeten a l’usuari avançar a eixe segon al fer clic sobre elles.

El tipus de node “document” permet introduir al sistema la informació dels documents que es mostren a cada capítol: el títol en els diferents idiomes, una ruta de l’arxiu que es mostrarà i una referència a un node de tipus “mur”, que representa el capítol al que pertany. També s’ha afegit un camp de transcripció opcional, que permet escriure una transcripció o resum per a ser detectada per motors de cerca⁴.

El tipus de node “mur” conté els diferents capítols de la sèrie. Serveix com a referència per als “documents” i els “testimonis”. Inclou un camp de títol per a cada idioma i un camp de referència a un node de vídeo, que és el vídeo de introducció que es mostra a l’inici de cada capítol.

³ La web de ‘Zero responsables’ està disponible en tres idiomes: castellà, valencià i anglés.

⁴ A l’Annex 1 s’inclouen captures de pantalla de tots els formularis generats per Drupal.

El tipus de node “testimoni” representa cada quadre del mur de testimonis que apareix a la interfície d’escriptori del web. Conté una referència al node de vídeo que es mostrarà a eixe testimoni, el nom del testimoni, un camp de “càrrec” (o subtítol) i un camp de descripció per a cada idioma, un camp per a pujar la imatge que es mostra al web, un selector del “mur” o capítol al que pertany, un camp per a indicar l’ordre del testimoni al mur, un selector de la visibilitat i la posició de la caixa d’informació (per si l’entrevistat es situa a l’esquerra o a la dreta del plànol) i una casella de selecció per a activar un formulari de Change.org.

Per a treballar amb totes estes dades a les interfícies de “Zero responsables” s’empra un format d’intercanvi anomenat JSON que fa més lleugera la seua càrrega a través de JavaScript. Per tant, per realitzar aquestos intercanvis entre Drupal i les interfícies, cal fer que Drupal renderitze les pàgines en aquest format i no en HTML.

Drupal treballa amb “temes” o plantilles que defineixen com es mostra la web que genera. En aquest cas, s’ha creat un tema que no genera la web sino els fitxers JSON. Per a fer-ho, d’una banda s’ha reduït el context de les pàgines al contingut de cada node, eliminant barres laterals, capçaleres i menús. Per a aconseguir-ho s’ha reduït l’arxiu “page.tpl.php” a tal efecte.

També, s’ha modificat l’estructura de cada node, per a donar-li el format estructurat de JSON. Per a realitzar aquestos canvis s’ha creat un arxiu “node--tipus.tpl.php” per cada tipus de node.

D’altra banda, s’han creat algunes funcions de tema, dins de l’arxiu “template.php”. Aquestes funcions modifiquen el comportament a l’hora de generar les pàgines i fan que es genere una capçalera d’arxiu JSON, en lloc d’HTML, gràcies a l’ordre “header” de PHP⁵.

A banda dels JSON generats pels nodes, es requereix, també, obtenir la llista de testimonis i documents de cada capítol. Per tal d’obtindre-la es fa servir el mòdul *Views* de Drupal, que permet realitzar recerques entre els nodes amb filtres dinàmics. En aquest cas, el filtre serà la ID (el nombre) del node “mur” a que fa referència cada node de tipus “document” o “testimoni”. Amb un connector ja inclòs per a exportar les dades en JSON, tan sols hem d’indicar la ruta desitjada i els camps requerits i l’arxiu es generarà automàticament. D’aquesta manera, es fa servir la ruta “/testimonis/”, seguit de la ID del mur, per a que Drupal ens torne els quadres de testimonis que apareixen a un capítol. Per exemple: “/testimonis/14” per al llistat del primer.

⁵ A l’Annex 1 es poden consultar els codis “tpl” i les funcions de “template.php” del tema creat i exemples dels fitxers JSON generats.

Interfície per a ordinadors d'escriptori i tauletes tàctils

La interfície de la web per a ordinadors d'escriptori i tauletes tàctils –i les seues diferents parts– es descriuen al capítol 3, dins de l'apartat “Format del documental”. En aquest apartat s'explicarà part de la seua programació. A l'Annex 2 es poden trobar més captures de pantalla de la interfície. També es pot visualitzar visitant l'adreça www.0responsables.com⁶, des d'un ordinador d'escriptori o tauleta tàctil.

JavaScript

La major part de la programació d'aquesta interfície està escrita en codi JavaScript. Diferents funcions s'encarreguen d'afegir l'estructura HTML a la pàgina, de modificar els textos fixes segons l'idioma, de carregar els continguts, de gestionar les animacions i de controlar el reproductor de vídeo. Tot i que part de les funcions s'hagueren desenvolupat d'una manera més àgil i pràctica amb PHP es va decidir fer-ho tot en JavaScript de cara a una possible compilació del web en aplicació per a *SmartTV*.

El codi JavaScript s'ha escrit emprant les expressions de l'entorn de treball *jQuery*. A més s'ha incorporat la llibreria *jQuery UI*, que inclou funcions molt útils per al disseny d'interfícies –en aquest cas s'aplica, particularment, la funció “slider” a les barres de temps i volum del reproductor–. També s'han emprat els següents connectors i funcions:

- *Wait for images*, d'Alexander Dickson. Espera a que carreguen les imatges d'un fragment del document per a executar una funció⁷.
- *jQuery ScrollTo*, d'Ariel Flesler. Permet realitzar desplaçaments dins de la pàgina i d'elements retallats⁸.
- *History.js*, de Benjamin Lupton. Aplica les API d'històric i estat de l'HTML5 per modificar l'adreça de la pàgina i afegir suport per als botons d'avant i enrere i els marcadors del

⁶ Consultada en juny de 2013.

⁷ Es pot consultar el codi a l'adreça <https://github.com/alexanderdickson/waitForImages> (consultada en juny de 2013).

⁸ Es pot consultar el codi a l'adreça <https://github.com/flesler/jquery.scrollTo> (consultada en juny de 2013).

navegador en aplicacions JavaScript⁹. S'aplica amb una versió adaptada de la funció *History It!* de Siepl¹⁰.

- Una versió modificada de *jQuery.srt* de V2V.cc¹¹. Aquest connector permet carregar un arxiu de subtítols SRT i mostrar el text dins d'un element del document HTML sincronitzat amb un vídeo inserit amb l'etiqueta `<video>` de l'HTML5. El codi s'ha adaptat per a realitzar la sincronització amb vídeos de YouTube amb l'API de JavaScript del reproductor de YouTube.
- L'API de Javascript de YouTube, en la seua versió per al reproductor HTML5. Aquesta permet controlar un reproductor, carregar vídeos i obtindre dades de la seua reproducció¹².

A continuació s'expliquen algunes de les funcions creades per al funcionament de la interfície. El codi de les funcions descrites es pot consultar a l'Annex 2.

carregant(*booleà*) i videoCarregant(*booleà*)

Quan la variable és igual a 1, aquesta funció afegeix l'indicador de càrrega a la pàgina o al reproductor de vídeo (veure figura 4.2), respectivament. Quan la variable és igual a 0 l'amaga. Aquest indicador apareix i s'amaga amb els mètodes “.fadeIn()” i “.fadeOut()” de *jQuery*.



Figura 4.2.

Indicador de càrrega del web “0 responsables”.

⁹ Es pot consultar el codi a l'adreça <https://github.com/browserstate/history.js> (consultada en juny de 2013).

¹⁰ Es pot consultar el codi original a l'adreça <https://gist.github.com/siepl/4041997> (consultada en juny de 2013).

¹¹ Es pot consultar el codi original a l'adreça <http://v2v.cc/~j/jquery.srt/> (consultada en juny de 2013).

¹² Es poden consultar les funcions a l'adreça https://developers.google.com/youtube/iframe_api_reference (consultada en juny de 2013).

idioma()

Aquesta funció conté les variables dels textos que apareixen a la interfície i les traduccions a cada idioma. Reemplaça o insereix els textos a través del mètode de *jQuery* “.html()”.

responsiu()

La funció “responsiu()” s’encarrega de fer els càlculs que garanteixen que la pàgina s’adapta a la finestra del navegador de cada usuari, ocupant el 100% de l’espai disponible. Actua sobre les dimensions de les imatges de la quadrícula, sobre la mida del reproductor de vídeo i sobre la caixa d’informació dels testimonis. Empra els mètodes de *jQuery* “.css()” i “.animate()” per modificar les propietats dels elements.

carregaMur(id)

La funció “carregaMur()” carrega, en primer lloc, les dades del mur –descarregant, amb una consulta AJAX, l’arxiu JSON generat per Drupal, mitjançant el mètode de *jQuery* “getJSON”– i les guarda en la variable “murdata”. A continuació, marca com a seleccionat el capítol en la barra inferior de la pàgina, comprovant una sèrie de IDs assignades prèviament a cada capítol i selecciona el conjunt de documents, prèviament inclosos a la maquetació de la pàgina.

Després, carrega les dades de cada quadre de la quadrícula de testimonis, carregant l’arxiu JSON generat amb la recerca del mòdul *Views* de Drupal. Una vegada carregades, borra la quadrícula anterior –en cas d’existir– i afegeix els nous requadres.

Per últim, espera a que carreguen les imatges –amb el connector *Wait for images*– i realitza els canvis en les classes del *div* que conté el mur, que provocaran que es produïsquen unes animacions per interpolació entre estils de CSS. També es realitza una crida a la funció *responsiu()* per a assegurar que la nova quadrícula s’adapta a la pantalla de l’usuari.

carregaVideo(id, tipus)

Aquesta funció carrega les dades d’un vídeo, especificat per una variable de “id”, per a enviar-les a les funcions que s’encarreguen de controlar el reproductor. Estes dades contenen, per exemple, els enllaços als documents sincronitzats amb el codi de temps (notificacions) o les preguntes que apareixen al vídeo. Les dades es carreguen per AJAX des de l’arxiu JSON generat per Drupal i es guarden a la variable “videodata” per a la seua posterior consulta –per

funcions que es detallaran més endavant–, i es netegen les variables de “preguntes” i “notificacions” amb un valor en blanc. També s’afegeix el selector de preguntes del vídeo al quadre d’informació del testimoni, en cas de que apareguen preguntes o diferents seccions al vídeo.

La funció també s’encarrega de gestionar la presentació del reproductor, segons una variable de “tipus” que s’especifica al cridar a la funció. En cas que la variable siga igual a “mur” es donarà al reproductor les classes per tal que, amb CSS, tinga l’aparença del reproductor dels vídeos d’introducció als capítols –centrats a la pàgina i deixant veure el mur de testimonis de fons–. Si, per contra, la variable és igual a “testimoni” es donen les classes per a que el reproductor es mostre com es veu al fer clic en un dels quadres de testimonis –a pantalla completa i fent que el vídeo ocupe tot l’ample de la pantalla, retallant-lo per les parts superior i inferior.

Finalment, la funció s’encarrega d’enviar el codi del vídeo de YouTube al reproductor, a través de la seua API. En aquest punt, diferencia si la web s’està visualitzant a un ordinador d’escriptori o a una tauleta tàctil. En el cas dels ordinadors d’escriptori emprà l’ordre “player.loadVideoById()” que reproduïx el vídeo automàticament –sempre i quan no estiga activat l’opció d’accessibilitat que impedeix la reproducció automàtica, la qual s’explicarà més endavant–. En el cas de les tauletes tàctils, però, s’empra l’ordre “player.cueVideoById()” que carrega el vídeo, però no comença a reproduir-lo fins que l’usuari no clica sobre ell. Esta diferència ve requerida pels navegadors nadius de *iOS* i *Android*, que impedeixen la reproducció automàtica de vídeos i àudios per a evitar descàrregues de dades innecessàries.

carregaTestimoni (id)

La funció “carregaTestimoni()” s’activa al fer clic sobre un dels requadres de la quadrícula de testimonis de cada capítol. S’encarrega d’obtenir les dades del fitxer JSON amb la “id” especificada al cridar-la, de filtrar les dades segons l’idioma actual, de posicionar la caixa d’informació –a l’esquerra o a la dreta, segons la composició del plànol de l’entrevista– o amagar-la, i de mostrar o ocultar el formulari de Change.org segons el testimoni. Per últim, crida a la funció “carregaVideo()” per carregar el vídeo del testimoni indicat.

carregaDocument(id)

La funció “carregaDocument()” s’encarrega de mostrar un document a la interfície, dins d’una falsa finestra emergent, creada amb CSS. Aquesta funció es crida al fer clic sobre una de les imatges dels documents d’un capítol –a la taula que es mostra al fer clic sobre l’icona de la carpeta–, o al fer clic sobre un dels enllaços o notificacions sincronitzades amb el vídeo.

La funció descarrega les dades del document requerit fent una consulta AJAX a l’arxiu JSON generat del node de Drupal amb la “id” especificada. Després afegeix el títol a la barra superior de la falsa finestra emergent, segons l’idioma actiu, i extrau l’adreça del document –que, segons els casos, pot ser diferent segons l’idioma–. L’adreça del document s’incrusta dins d’un marc `<iframe>`, que serà el cos de la falsa finestra (veure figura 4.3).

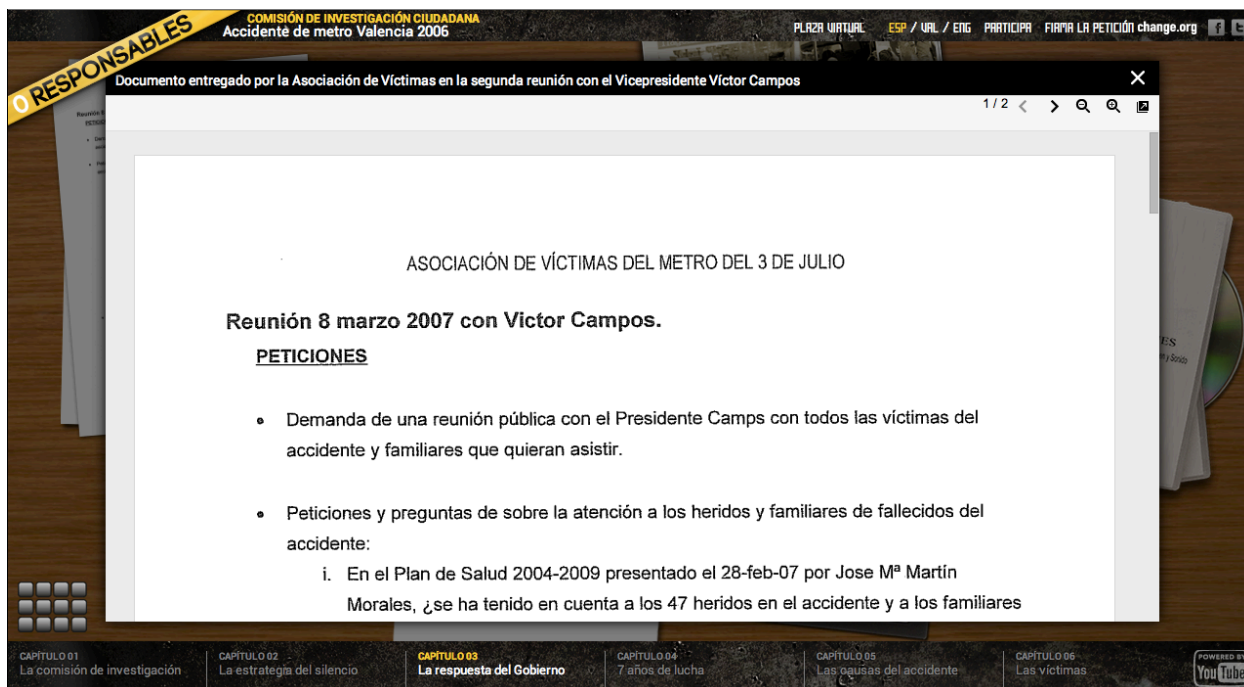


Figura 4.3.

Finestra de document, amb un arxiu carregat en un lector de Google Docs.

tancaDocument() i tancaVideo()

Aquestes funcions s’encarreguen d’amagar la falsa finestra on es mostren documents, i els vídeos d’inici o els testimonis, respectivament.

obrirDocuments() i tancaDocuments()

Aquestes funcions s'encarreguen passar de la pantalla de testimonis a la de documents i de la pantalla de documents a la de testimonis, respectivament.

inicia(id)

La funció “inicia()” s'encarrega de preparar els continguts que es mostren al web quan s'entra des d'una adreça fixa a un contingut concret –no des de la pàgina d'inici–. Carrega les dades del node amb la ID indicada i analitza de quin tipus de node es tracta. Després executa algunes de les funcions anteriorment ressenyades, segons siga convenient.

onProgress(segon)

Aquesta funció s'encarrega de gestionar les accions que passen segons avança la reproducció d'un vídeo. Es crida amb una funció *setInterval()* que s'executa cada 100 milisegons, des del moment en què el reproductor de YouTube està disponible –amb una funció que s'executa quan s'inicia l'esdeveniment *onReady*¹³–.

Amb les dades registrades a la variable “videodata”, carregades prèviament per la funció “carregaVideo()”, s'encarrega de gestionar l'aparició de les notificacions dels documents i del selector de preguntes.

Amb l'ordre de *jQuery* “each” es desgranen totes les notificacions contingudes en la variable “videodata.accions”. Quan la variable especificada a la funció (el temps actual del vídeo en segons) és superior al segon en que s'ha de mostrar alguna de les notificacions, aquesta es mostra (veure figura 4.4). També es guarda la “id” del document al qual fa referència al array notificacions. D'aquesta manera, la pròxima vegada que s'execute la funció, si la “id” ja està dins de l'array no es mostrarà una nova notificació, evitant duplicitats.

D'una manera molt semblant es gestionen els enllaços de les preguntes. En aquest cas s'afegeix o es retira la classe “actiu” de la pregunta on el segon en que ha d'aparèixer és inferior al segon especificat a la variable de la funció (el temps actual del vídeo), de manera que es marca com activa (veure figura 4.5). Igualment, es guarda el segon en que s'hauria de

¹³ Consulteu la referència de l'API del reproductor de YouTube per a més informació, disponible a l'adreça https://developers.google.com/youtube/iframe_api_reference (consultada en juny de 2013).

mostrar, a mode d'identificació, en una *array* anomenada "preguntes", per a evitar que torne a activar-se quan es tinga que activar una pregunta posterior.

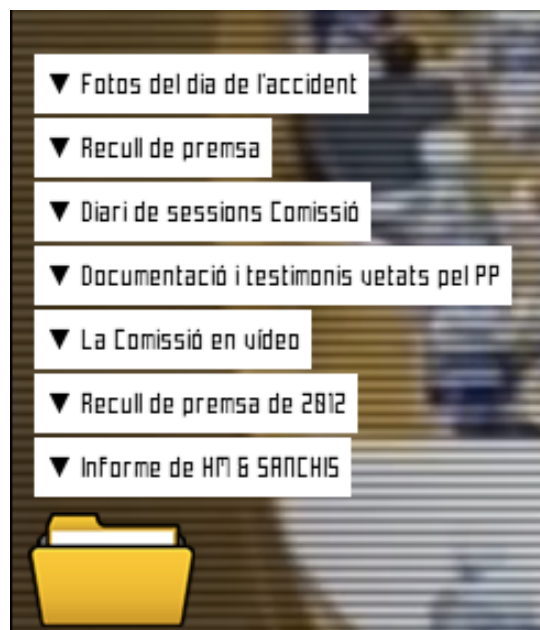


Figura 4.4.

Notificacions al costat esquerre d'un vídeo.

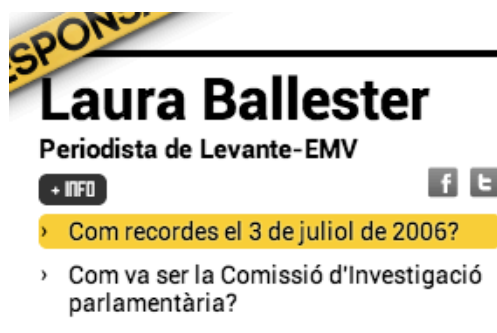


Figura 4.5.

Caixa d'informació amb preguntes, a la part esquerra d'un vídeo.

Construcció de la interfície del reproductor de vídeo

El reproductor de vídeo de YouTube té una interfície feta específicament per al web de “Zero responsables”. Esta interfície s’ha construït amb botons realitzats amb imatges, posicionats amb CSS (veure figura 4.6). Cada botó té una “id” la qual es recerca amb *jQuery* per afegir-li una funció al fer clic. Aquestes funcions invoquen a les funcions de l’API del reproductor de YouTube que controlen el seu comportament.



Figura 4.6.

Botons del reproductor de vídeo.

Com s’ha mencionat anteriorment, la barra de volum i la barra de temps del reproductor es serveixen de la funció “slider” de la llibreria *jQuery UI*. Respecte a la barra de temps, les dades s’actualitzen amb una funció *setInterval* que s’actualitza cada 500 milisegons. Per a suavitzar l’efecte entre un valor i el següent s’utilitza una transició d’interpolació especificada en el seu codi CSS. Abans, s’obté el valor “getDuration()” amb l’API de YouTube per a especificar el punt màxim dins del *slider*. Al fer clic en un punt, s’envia la posició calculada entre el zero i el punt màxim com a variable de la funció “seekTo()” de l’API del reproductor, per a avançar o retrocedir el vídeo a eixe punt.

La barra de volum funciona d’una manera molt pareguda. Al fer clic en un punt del *slider*, s’envia la posició entre zero (mut) i cent (volum màxim) com a variable de la funció “setVolume()”. Amb la funció “onPlayerReady()” que s’executa quan l’API del reproductor està preparada s’estableix el volum inicial a 85.

La funció “onPlayerStateChange()”, que s’executa cada vegada que es canvia l’estat del reproductor, permet fer els canvis entre els botons de reproducció i pausa, així com executar la funció “videoCarregant()” quan l’estat és igual a “BUFFER” per a tapar l’indicador de càrrega de YouTube amb el propi del web.

Integració amb l’API de Change.org

Alguns dels testimonis mostren un formulari a una petició de Change.org per a una nova comissió d’investigació (veure figura 4.7). El formulari esta carregat dins de la caixa

d'informació dels testimonis i, simplement, s'oculta o es mostra depenent de les dades carregades per la funció "carregaTestimoni()".

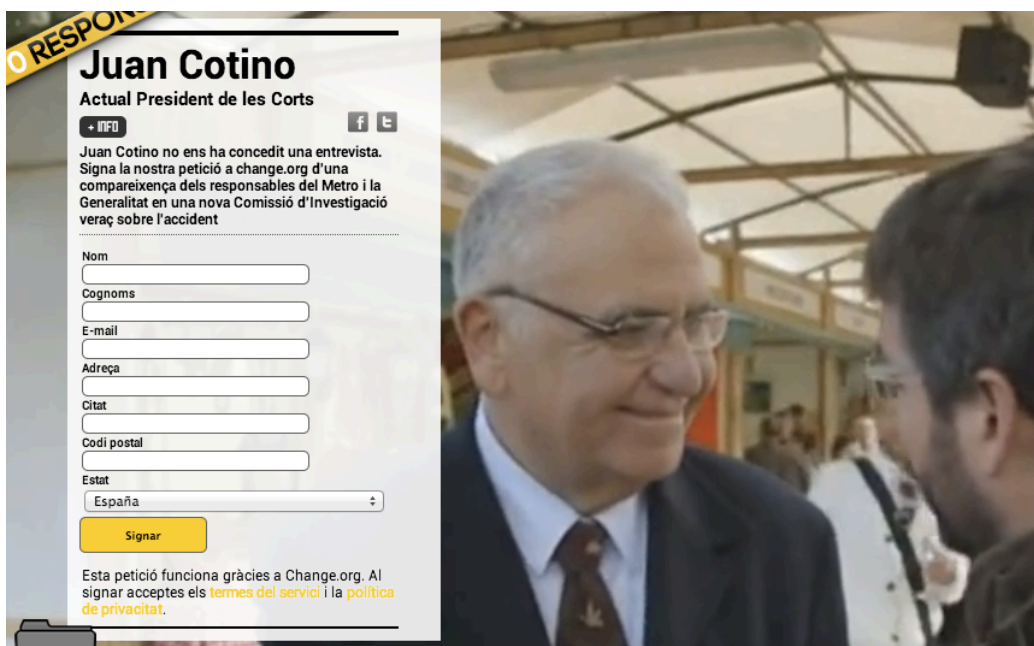


Figura 4.7.

Formulari de petició de Change.org sobre un vídeo.

Per a enviar el formulari primer es validen les dades introduïdes, des del mateix codi JavaScript de la pàgina. Després s'envien amb una consulta AJAX a un fitxer PHP que les envia a Change.org, emprant el mètode *POST* a través de la llibreria *cURL* de PHP.

Aquest fitxer PHP conté les claus de l'API de Change.org i la autorització per a signar aquesta petició. Els camps del formulari s'envien junt a una altra variable resultant de la codificació de tota la cadena de camps i les claus en *sha256*, tal i com requereix Change.org¹⁴.

Animacions CSS3

La web realitza algunes animacions, com la transició entre murs, entre el mur i els testimonis, o entre el mur i la plana de documents. Aquestes animacions es realitzen afegint i eliminant classes als elements que tenen un estil CSS associat, amb l'element *transition* –inclòs a la versió 3 de CSS–. Aquest element permet realitzar interpolacions entre les propietats de la

¹⁴ Consulteu la documentació de l'API de Change.org per a més informació, disponible a aquesta adreça web: https://github.com/change/api_docs/blob/master/v1/documentation/index.md (consultada en juny de 2013).

classe actual i les de les anteriors i posteriors. Les classes s'afegeixen amb els mètodes “addClass” i “removeClass” de jQuery, de manera que resulta molt senzill controlar l'execució de les animacions. Com la interpolació recau en el suport natiu dels navegadors al CSS3 i no cal que JavaScript la force, aquesta es realitza d'una manera molt més fluida.

PHP

Encara que la part visible del web està gestionada amb JavaScript i, en principi, no es requeriria més per a visualitzar-la, també hi ha una part de programació en PHP que permet l'existència d'adreces web per a cada peça del contingut i idioma, l'accessibilitat per a sistemes de lectura de pantalla i la millora del posicionament en motors de cerca.

El codi PHP de la web recull dos variables “l” i “m” per la URL. A través de la variable “l” indiquem l'idioma en que es visualitza la pàgina –seguint els codis ISO d'idioma, “es” per al castellà, “ca” per al valencià i “en” per a l'anglès¹⁵–. A través de la variable “m” podem indicar una “id” d'un node de Drupal –de tipus “mur”, “testimoni” o “document”–, per a carregar les dades i mostrar-lo. D'aquesta manera, quan s'introdueix una variable “m”, el codi PHP escriu una cridada de JavaScript per a la funció “inicia()” amb la variable indicada.

Però no només escriu la crida a la funció de JavaScript. També consulta l'arxiu JSON generat per Drupal per a obtenir les dades i renderitzar una versió del web de només text en paral·lel –així com per a generar les metadades de títol, descripció, paraules clau per als motors de cerca i *open graph* per a Facebook–.

La versió del web de només text queda en una capa inferior a la versió realitzada pel codi JavaScript. Es tracta d'una versió amb un codi HTML ben estructurat i que inclou tots els textos que es mostren a la pàgina (veure figura 4.8), així com la transcripció d'alguns dels documents. Així, els motors de cerca poden rastrejar tots els continguts del web i indexar-los per separat.

Aprofitant la creació d'esta versió paral·lela, s'ha afegit un enllaç situat en un lloc preferent de la pàgina –just després de l'etiqueta `<body>`– que, al activar-lo, executa una funció que evita que els vídeos es reproduïsquen automàticament. D'aquesta manera, un lector de pantalla llegiria aquest enllaç només entrar al web i, activant-lo, evitaria que la veu es solapara amb l'audio dels

¹⁵ En l'última versió de la pàgina, la versió en anglés es troba al domini 0accountable.com. Per a fer esta distinció no es requereix la variable “l”, sino que es comprova el domini a través de la variable `$_SERVER['SERVER_NAME']`.

vídeos. A més, la versió de text inclou controls per al reproductor de vídeo, de manera que també es pot controlar des d'un navegador de veu per a invidents.

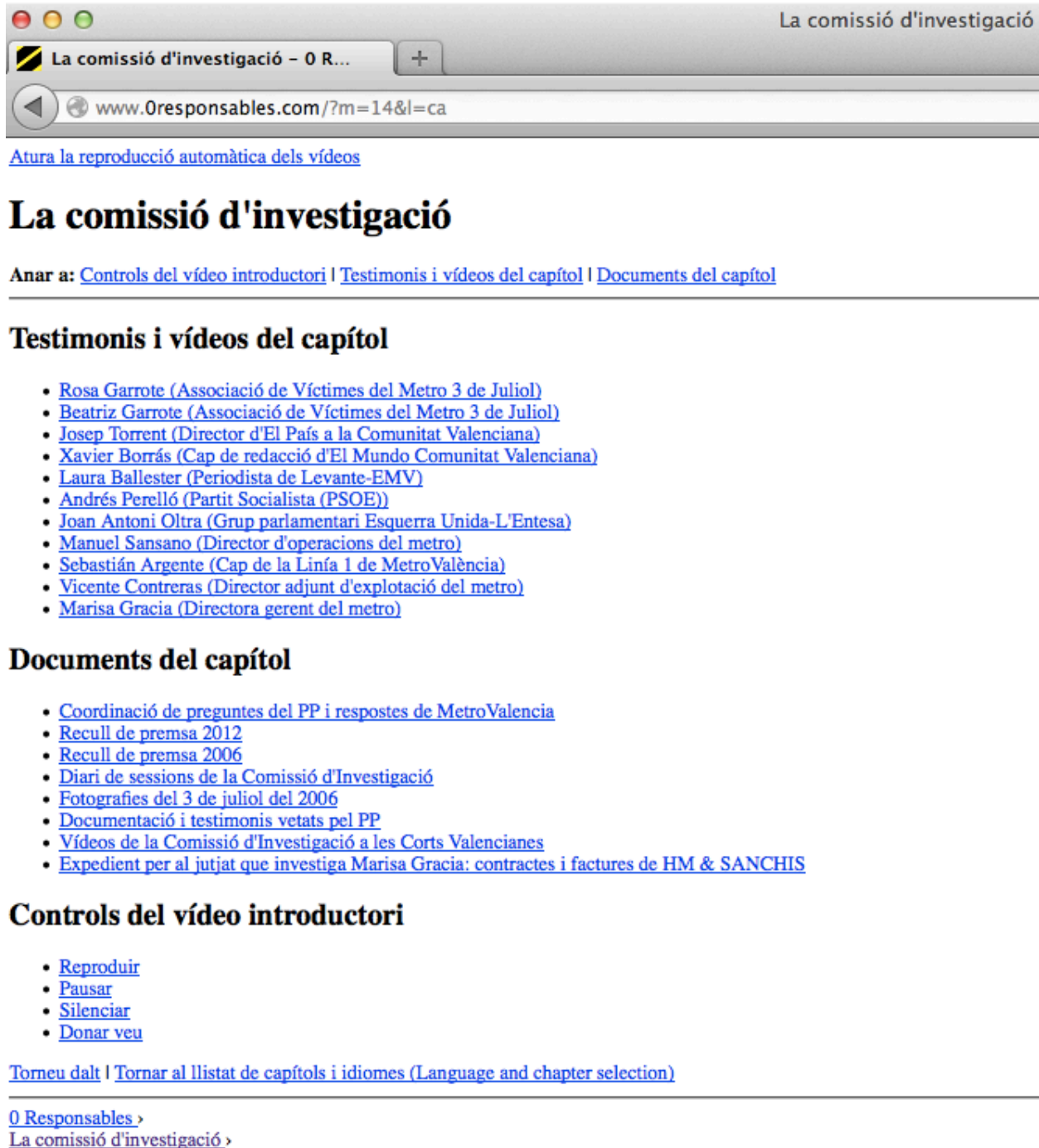


Figura 4.8.

Vista del web amb les fulles d'estil desactivades al navegador.

La secció “Participa”

La secció “Participa” llança una capa amb un `<iframe>` que inclou un formulari públic de creació de node d’una altra instal·lació Drupal. A aquest formulari es poden pujar fitxers i arxivar missatges enviats pels usuaris. La instal·lació s’ha realitzat en una base de dades diferent per motius de seguretat.

Interfície per a telèfons mòbils intel·ligents

La interfície per a telèfons mòbils es basa en la versió de text del web d’escriptori realitzada en PHP, però incorpora una interfície gràfica adaptada al navegador mòbil i simplifica la visualització dels vídeos i els documents. Només s’empra JavaScript per a les transicions entre pàgines i per a canviar entre la plana de mur i la plana de documents. Totes les planes tenen una navegació simplificada a mode de llista, inspirada en la dels sistemes nadius dels dispositius mòbils.



Figura 4.9.

Captures de la pàgina d’inici del web, d’una pàgina de document i del llistat de testimonis d’un capítol (d’esquerra a dreta); al navegador Safari de iOS 7.

Al carregar cada pàgina comprova quin tipus de contingut és per les dades extretes del document JSON. Segons el tipus canvia la maquetació, i mostra els continguts. En el cas dels murs carrega, també, el llistat de testimonis i documents. El codi conté, també, totes les variables dels textos que es modifiquen segons l'idioma seleccionat.

Gràcies al mètode *media* de CSS3, la web mòbil es responsiva i adapta la seua maquetació segons si el mòbil està en posició horitzontal o vertical. Així, per exemple, en posició horitzontal s'amaga la descripció del vídeo per a visualitzar-lo a pantalla completa.

Tot el codi PHP de la versió mòbil es concentra en l'arxiu "mobil.php". Gràcies a la llibreria PHP *Mobile Detect* de Serban Ghita¹⁶ es detecta si el navegador des del qual s'accedeix a la pàgina és un telèfon mòbil i es redirigeix a esta pàgina, tot conservant les variables "m" i "l" –de manera que si accedim a un enllaç a un contingut particular de la web en la versió d'escriptori som redirigits a eixe contingut en la versió mòbil (i viceversa)–.

La plaça virtual

La plaça virtual és un espai que només s'obre els dies 3 de cada mes. Sobre una imatge de la Plaça de la Mare de Déu de València, o l'emissió en directe d'una concentració –a través d'un canal de Bambuser¹⁷–, els visitants poden afegir la foto dels seus perfils de Twitter o Facebook, de manera que els seus avatars digitals es sumen, virtualment, a la concentració de la plaça. Tot i que la plaça virtual està dins de la interfície d'ordinadors d'escriptori, es considera una interfície diferent perquè es va desenvolupar temps després de la resta del web.

La major part de la programació de la plaça virtual està escrita en PHP. Per a identificar els usuaris s'han fet servir la SDK oficial de Facebook¹⁸ per a PHP i la llibreria *TwitterOAuth* d'Abraham Williams¹⁹. Les dades dels usuaris s'arxiven a una base de dades amb dos graelles, una per als usuaris de Facebook i altra per als usuaris de Twitter.

¹⁶ Es pot consultar a l'adreça <https://github.com/serbanghita/Mobile-Detect> (consultada en juny de 2013).

¹⁷ Bambuser és una plataforma per a realitzar emissions de vídeo en directe per Internet.

¹⁸ Es pot consultar a l'adreça <https://developers.facebook.com/docs/reference/php/> (consultada en juny de 2013).

¹⁹ Es pot consultar a l'adreça <https://github.com/abraham/twitteroauth> (consultada en juny de 2013).

Quan un usuari fa clic en la icona d'iniciar sessió de Twitter o Facebook i s'identifica amb la xarxa, a través de les llibreries esmentades, s'obté la seua "ID" d'usuari de Facebook o de Twitter i es compara amb les de la base de dades. En cas de que no es trobe es crea un registre nou. Aquest registre constarà del nom d'usuari, la "ID", la data i hora actuals (*timestamp*) i, només en el cas de la graella de Twitter, la URL de la imatge de perfil. En el cas de Facebook no es requereix aquesta URL perquè és relativa a la "ID" de l'usuari. La introducció del registre es realitza mitjançant una consulta SQL amb el mètode "*insert into*". També s'inclou un enllaç per a borrar la imatge de l'usuari, que executa un codi PHP per a eliminar el registre de la base de dades, amb el mètode "*delete*".

Independentment d'açò, en el moment en que s'inicia sessió amb alguna de les xarxes, es publica un missatge en la línia de temps de l'usuari de Facebook o Twitter.

Quan es carrega "La plaça virtual" es genera una consulta a les graelles de la base de dades i s'obtenen els registres. Aquestos es maqueten amb CSS, donant la forma circular amb la propietat "*border-radius*". Per últim, una funció JavaScript anima les imatges donant-li un valor de posició aleatori, i fa que apareguen d'una en una.

Com que es requereix eixir de l'entorn del web de "Zero responsables" per a que l'usuari done l'autorització des del seu compte de Twitter o Facebook per a iniciar sessió, s'arxiva en una galeta (*cookie*) del navegador l'idioma en que s'està visualitzant el web. Així es garanteix que al tornar el web continua amb el mateix idioma actiu i que s'envie el missatge a la línia de temps de l'usuari en l'idioma seleccionat.

Per a que la interfície de "La plaça virtual" continue dins del marc de la interfície web i no passe a ocupar la finestra completa, al tornar de la petició d'autorització, s'empra un codi JavaScript. Aquest codi comprova si la pàgina està oberta dins del marc principal del navegador –"*if(top===self)*"–. En cas que siga així, redirigeix l'usuari al node amb "id" 130 del web: un document que conté la interfície de "La plaça virtual" dins del marc. El codi JavaScript de la interfície d'ordinadors d'escriptori contempla un comportament especial per a aquest mur, de manera que, a l'iniciar el web amb este fals document, no mostra la plana de documents sinó que manté la plana de testimonis baix de la finestra.

5. Anàlisi de les interaccions i la resposta dels usuaris

Una interfície orientada a la interacció dels usuaris

El web “Zero responsables” ofereix a l’usuari una navegació lliure entre els continguts, on pot explorar el que l’interessa i ignorar el que considera prescindible per a formar la seua interpretació de la història. La construcció del relat sobre una interfície hipertextual possibilita la seua descentralització i permet a l’usuari aproximar-se a la història d’una manera personal i aprofundir en el documental fins on considere oportú. Tot i que cada capítol té un “centre” que és el vídeo d’introducció, “el centre només existeix com a objecte d’evanescència” (Landow, 1995: 93).

Per a garantir que l’usuari interactue amb el web i participe en aquest procés de descentralització, resulta indispensable crear una interfície que establisca una conversa simbòlica amb l’usuari. Aquesta conversa pot fer servir diverses metàfores que faciliten a l’usuari l’orientació dins de l’entorn en que es mou.

En el cas de “Zero responsables” trobem diferents metàfores. Des de la carpeta per a obrir la secció de documents –espai lògic per a l’organització dels documents i arrelat al llenguatge icònic de la informàtica d’usuari–, fins a la quadrícula on es disposen les imatges dels testimonis en blanc i negre –que ens pot recordar la imatge típica de les fotos dels sospitosos sobre un suro de més d’una pel·lícula policíaca–. El conjunt del web és una gran metàfora d’una comissió d’investigació on es disposen aquestos dos elements: testimonis o declaracions, i proves i documents.

Més enllà d’aquesta conversa simbòlica, resulta necessària una bona projecció de la interfície. Es consideren interfícies ben projectades aquelles que “contenen indicis visibles del seu funcionament que simplifiquen el reconeixement per part de l’usuari”. Podem considerar, doncs, que la construcció d’una interfície comprensible per l’usuari “no és una qüestió de programació, sinó un problema semiòtic-comunicacional” (Scolari, 2004: 128).

Per a estudiar la semiòtica dels objectes que permeten interaccions s’empra el concepte *affordance*, desenvolupat per J.J. Gibson, segons Scolari:

“L’*affordance* –un concepte que trascendeix tota la investigació en el camp de la Interacció Persona-Ordinador– indica les «proprietats reals i percebudes de les coses

materials, en primer lloc aquelles propietats fonamentals que determinen com es podria usar versemblantment l'objecte en qüestió». Les *affordances* ens ofereixen importants suggeriments per al funcionament de les coses, ja que «quan aquestes 'invitacions a l'ús' són oportunitats aprofitades, només cal mirar per saber què cal fer, sense haver de recórrer a figures, etiquetes o instruccions» (Scolari, 2004: 136).

Podem trobar diferents casos d'*affordance* dins del web-documental "0 responsables". Les notificacions que apareixen a la part esquerra de la pantalla mentre que es reproduïx un vídeo són un cas. Aquesta aparició fora del context del propi vídeo ens indica que hi ha alguna cosa relacionada amb la narració que podem consultar. A més, s'il·lumina i obre lleugerament l'ícona de la carpeta de documents, indicant a l'usuari que, quan tanque el vídeo, la informació continuarà "dins de la carpeta".

Un altre *affordance* del web és el posicionament del vídeo d'introducció. Aquest es troba dins d'un requadre que deixa veure la quadrícula de testimonis. D'aquesta manera, es convida a l'usuari a abandonar el vídeo quan ho crega convenient

Les imatges de la quadrícula de testimonis compten amb dos maneres d'informar de la interacció. Al passar el ratolí per damunt, tenim un efecte *roll-over*: la imatge s'il·lumina i apareix un requadre groc al voltant –la qual cosa indica a l'usuari que és un element amb el qual pot interactuar–. Però, a més, aquest efecte *roll-over* inclou l'aparició d'un requadre o *help-ballon* –"una xicoteta finestra amb el destí de l'enllaç o una breu descripció de la funció de l'objecte" (Scolari, 2004: 138)–. Aquest requadre informa a l'usuari del nom del testimoni i el seu càrrec. A la secció de documents també apareixen aquests *help-ballon* al passar el ratolí sobre cadascuna de les imatges dels documents, indicant el seu contingut. L'animació de totes aquestes informacions amb efectes simples com desplaçaments o fundits (CSS3) fan l'*affordance* més atractiu i conviden a realitzar la interacció.

Quan la interacció està limitada també s'explicita gràficament i s'indica el motiu. Per exemple, els capítols que encara no estan disponibles apareixen, al menú inferior, amb una opacitat menor i, al passar el ratolí per damunt o pulsar en una pantalla tàctil, apareix un *help-ballon* indicant la data en que es podrà consultar.

A la versió mòbil s'intenta recrear un entorn semblant al dels sistemes nadius de iOS i Android, amb una llista de menús i fletxes laterals per a navegar entre pantalles, però amb els colors del

grafisme del documental. Aquesta recreació facilita l'orientació de l'usuari en un entorn que el resulta familiar i còmode, atenent les limitacions d'una pantalla d'un telèfon mòbil.

Resultats obtinguts

Gràcies a la introducció de funcions de Google Analytics²⁰ dins del codi JavaScript del web, es pot fer un seguiment de totes les interaccions dels usuaris a la pàgina. Aquest seguiment permet conèixer si els usuaris interactuen amb el documental i, per tant, si les *affordances* funcionen.

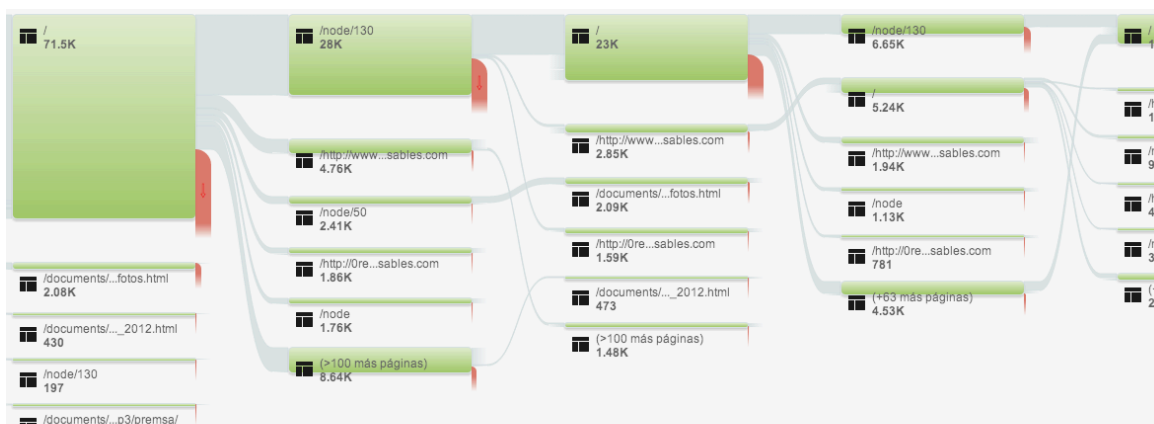


Figura 5.1.

Captura de les estadístiques de fluxe de visitants a Google Analytics.

El web ha tingut més de 80.700 visites des del seu llançament –al febrer de 2013– fins al 3 de juny de 2013. Només un 32,7% d'aquestes 80.700 visites han abandonat la pàgina en el vídeo d'introducció, de manera que més del 67% de les visites han tingut algun tipus d'interacció.

Encara que entre la segona i la tercera interacció el 52% de les visites abandonen la pàgina, a partir de la tercera interacció, i fins a més de la dotzena, la mitjana d'abandonaments és inferior al 18%.

Els continguts més consultats per als usuaris que accedeixen des de la pàgina d'inici del web són testimonis. Tot i això, la majoria d'usuaris que no accedeixen al documental des de la primera pàgina ho fan a través d'un document –principalment des de referències a motors de cerca.

²⁰ Google Analytics és un servei d'estadístiques de llocs web. Permet obtenir dades com el seguiment d'usuaris, el rendiment de segments d'usuaris, els resultats d'una campanya, els accessos de de motors de cerca, el rendiment del contingut i l'anàlisi de navegació, entre altres.

D'aquestes dades podem extraure diverses conclusions. D'una banda, s'entén que l'usuari sap orientar-se al web, com mostra l'alt índex per a la primera i segona interacció. A més, després del vídeo d'introducció –d'uns 5 minuts, aproximadament, per capítol– podem considerar una bona xifra que el 48% de les visites continuen navegant més enllà d'una tercera interacció. Però, probablement, la mostra de la bona resposta dels usuaris és que, una vegada han entrat en el joc, cada vegada tarden més temps en abandonar la pàgina. Cal tindre en compte que l'objectiu del web no és que l'usuari consulte el 100%, si no que tinga la possibilitat d'ampliar la informació que s'ofereixen als vídeos de cada capítol.

D'altra banda, per les visites realitzades directament al contingut, es pot entendre que el web es consolida com un lloc de referència per a consultar dades sobre l'accident de metro de València. Més enllà del disseny interactiu del documental, el web es converteix així en un contenidor útil pels seus continguts, obtenint referències no només des de les xarxes socials i fòrums de debat, sinó també des de la premsa local i estatal i enciclopèdies en línia.

Interaccions a la plaça virtual

Mereix una menció especial el comportament dels usuaris els dies en que ha estat activa la plaça virtual –el 3 de maig i el 3 de juny de 2013–. Aquestos dos dies representen els pics més alts de les visites, després de l'emissió del capítol de *Salvados* a la televisió.

D'aquesta manera, podem considerar que l'acció física de la concentració a la plaça té una resposta virtual en forma d'interacció al web. La base de dades de “La plaça virtual” va arregar des del 3 de juny, i només en 48h, més de 1.400 usuaris registrats.

Un experiment d'interacció transmèdia

L'habilitació d'adreces web úniques per a cada contingut del web va permetre realitzar una experiència d'interacció transmèdia al llarg de l'emissió del capítol de *Salvados* dedicat a l'accident del metro.

Quan a l'emissió de televisió apareixia un document disponible al web el compte de Twitter oficial del programa –@salvados tv, amb més de 339.000 seguidors– l'enllaçava. D'aquesta manera, totes les persones que seguien el programa des de les dos pantalles²¹ pogueren consultar els documents originals que es mostraven al programa.

²¹ L'emissió del programa va tindre 756 comentaris per minut a Twitter.

6. Conclusions

La comunicació interactiva pot aportar molt al gènere documental i apropar-lo a nous públics. El documental interactiu és un format amb futur que cada vegada tindrà més presència a les produccions audiovisuals. Això no vol dir que reemplace al documental dins de la concepció clàssica d'una obra audiovisual lineal. Recordem que, el documental interactiu pot existir com a complement d'un documental lineal, vertebrant una narració transmèdia, o com a obra independent.

En un futur pròxim és possible que mitjans de comunicació a Internet de diferents tipus (televisió, ràdio, diaris digitals) apadrinen el webdocumental com a un format recurrent als seus webs. A França, per exemple, el diari *Le Monde* publica documentals interactius al seu web²², sovint en coproducció amb diferents productores audiovisuals. L'emissora de ràdio pública *France Inter*, també ha estrenat enguany un documental interactiu sobre el Bulevard Perifèric de París²³. I la televisió francoalemana *Arte TV* ha sigut pionera en la introducció del documental interactiu com a part d'una narrativa transmèdia i com a gènere independent, amb produccions web premiades internacionalment²⁴.

El desenvolupament d'aplicacions interactives per a obres audiovisuals està creant un nou perfil professional que integra la comunicació audiovisual i la comunicació interactiva. És, per tant, necessari tindre competències en les tecnologies i llenguatges propis de les TIC i en les de la narració i comunicació audiovisual per a la creació i desenvolupament d'aquests formats. Amb l'avanç de les tecnologies de la comunicació i dels nous models de consum de les obres audiovisuals, cal tindre en compte la comunicació interactiva com una matèria bàsica en l'estudi de la comunicació audiovisual.

El desenvolupament d'una aplicació interactiva es pot realitzar en llenguatges estàndard i tecnologies de codi obert com les emprades en la realització del web de 'Zero responsables', sense haver de pagar per llicències o instal·lar connectors al navegador de l'usuari, i funcionant

²² Els webdocumentals del diari *Le Monde* es poden trobar a aquesta adreça web: <http://www.lemonde.fr/webdocumentaires/> (Consultada en juny de 2013).

²³ El documental *Paris, porte-à-porte* es pot visitar l'adreça <http://www.franceinter.fr/page-statique-paris-porte-a-porte> (Consultada en juny de 2013).

²⁴ Els webdocumentals, webreportatges i ficcions interactives de la televisió *Arte TV* es poden visitar des d'aquesta adreça web: <http://www.arte.tv/sites/webdocs/?lang=fr> (Consultada en juny de 2013).

simultàniament en diverses plataformes. A més, el desenvolupament web evoluciona en aquest sentit i en els últims avanços d'aquest camp –HTML5, WebGL, etc.– cada vegada trobem més recursos de codi lliure profitosos per a la narració audiovisual interactiva.

També hem comprovat com sistemes de gestió de codi lliure, com Drupal, poden ser efectius com a *back-ends* d'aplicacions interactives més complexes. El reciclatge d'aquests sistemes com a eina per a l'intercanvi de dades entre diferents interfícies pot constituir-se una tendència en el context multiplataforma actual.

El cas concret del desenvolupament de “Zero responsables” podria ser millorable amb la introducció d'un servidor de vídeo propi, tot i que s'ha demostrat que, amb recursos limitats, es pot fer ús d'una API per a aconseguir una experiència d'usuari pròpia d'un servei de tercers. Altres aspectes a millorar del desenvolupament del web podrien ser la navegació per teclat, la substitució de *<frames>* per elements integrats, o l'ús d'adreces web netes.

Es pot dir, però, que el web ha tingut una bona resposta –com demostren les estadístiques de les interaccions–, de manera que l'experiència d'usuari és satisfactòria. Tot i que els usuaris que participen d'una manera activa són el 48% dels visitants, es mantenen durant un temps considerable –amb una mitjana de més de 12 interaccions–. Això demostra que l'usuari que mostra interès pel documental es troba còmode i disposat a interactuar.

Resulta comprensible, en el context actual del treball multitasca on rebem un continu fluxe d'estímuls i d'informació en diferents pantalles, que el documental interactiu no capte a un gran públic. Per tant, podem entendre que un web com “Zero responsables” tindrà una part de l'audiència que consumisca la introducció del capítol en format lineal i tanque la finestra a la seua finalització, i una altra part que si que tinga temps i curiositat per a interactuar amb ell. Al cap i a la fi, són les regles de joc de l'hipertext, on les lectures sempre depenen de l'usuari i del seu interès.

En qualsevol cas, cada usuari té al seu abast la informació necessària per a prescindir d'una narració lineal donada i crear la seua pròpia narració, extraient les seues conclusions i participant, si ho desitja, d'una manera activa donant el seu suport a la lluita de l'Associació de Víctimes del Metro. Com diu Pierre Lévy, “amb l'hipertext tota lectura és una escriptura potencial” (2007:45). Amb “Zero responsables” es convida als lectors (espectadors) a que participen en l'escriptura de la història més enllà de la pantalla.

Bibliografía

- AA.DD (2012). *The Mobile Book*. Friburg, Smashing Magazine.
- APERS, Chris; Paterson, Daniel Apress (2011). *Beginning iPhone and iPad Web Apps: Scripting with HTML5, CSS3, and JavaScript*. Nova York, Apress.
- C. ELLIS, Jack; A. MacLane, Betsy (2005). *A new History of Documentary Film*. Nova York, Continuum.
- CHAFFER, Jonathan; Swedberg, Karl (2011). *Learning jQuery*. Birmingham, Packt Publishing.
- GAUDENZI, S. (2009). *Digital interactive documentary: from representing reality to co-creating reality* [tesi doctoral]. Londres, University of London. Centre for Cultural Studies (CCS) of Goldsmiths. Consultat en juny de 2013 a <http://eprints.gold.ac.uk/7997/>
- GIFREU, Arnau (2011). *El documental multimedia interactivo como discurso de la no ficción interactiva. Por una propuesta de definición y categorización del nuevo género emergente*, Hipertext.net, 9. Barcelona, Universitat Pompeu Fabra. Consultat en juny de 2013 a <http://www.upf.edu/hipertextnet/numero-9/documental-multimedia.html>
- HODGON, Jennifer (2012). *A Programmer's Guide to Drupal*. Sebastopol, O'Reilly.
- LÉVY, Pierre (2007). *Cibercultura: informe al Consejo de Europa*. Barcelona, Anthropos.
- LANDOW, George P. (1995). *Hipertexto: la convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología*. Barcelona, Paidós.
- MANOVICH, Lev (2001). *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación: la imagen en la era digital*. Barcelona, Paidós.
- NICHOLS, Bill (2001). *Introduction to Documentary*. Bloomington, Indiana University Press.
- PILGRIM, Mark (2011). *HTML5: Up and Running*. Sebastopol, O'Reilly – Google Press.
- PORTO RENÓ, Deni. *El montaje audiovisual como base narrativa para el cine documental interactivo: nuevos estudios*, Revista Latina de Comunicación Social, 63. La Laguna (Tenerife), Universidad de La Laguna. Consultat en juny de 2013 a http://www.ull.es/publicaciones/latina/_2008/08_Brasil/2008_Denis_Porto.html

RUTTERD, Richard; et al. (2006). *Web Accessibility: Web Standards and Regulatory Compliance*. Nova York, Apress.

SCOLARI, Carlos (2004). *Hacer clic. Hacia una sociosemiótica de las interacciones digitales*. Barcelona, Gedisa.

Annexos

- Annex 1.** Captures de pantalla i codi del tema del sistema de gestió de continguts basat en Drupal.
- Annex 2.** Captures de pantalla i codi de funcions Javascript de la interfície per a ordinadors d'escriptori i tabletes.
- Annex 3.** Captures de pantalla i codi de la interfície per a telèfons mòbils.