

Índex

1. Introducció, Motivacions, Propòsit i Objectius del Projecte	6
1.1. Introducció	6
1.2. Motivacions	7
1.3. Propòsit	8
1.4. Objectius	9
2. Estudi de viabilitat	10
3. Metodologia	11
4. Planificació.....	13
4.1. Estratègia.....	13
4.2. Pla de treball.....	14
4.3. Anàlisi i disseny	15
4.3.1. Anàlisi dels requeriments.....	15
4.3.2. Disseny del sistema.....	15
4.4. Implementació i testatge.....	15
4.4.1. Disseny del lloc web	15
4.4.2. Implementació aplicació principal	15
4.4.3. Implementació gestor de continguts.....	15
4.4.4. Implementació aplicació mòbil	16
4.4.5. Testatge	16
4.5. Campanya de màrqueting.....	16
4.5.1. Posicionament	16
4.5.2. Captació de clients.....	16
4.5.3. Difusió en xarxes socials.....	16
5. Marc de treball i conceptes previs	17
6. Requisits del sistema	18
6.1. Requisits funcionals primaris.....	18

6.1.1. Llistar els propers esdeveniments.....	18
6.1.2. Cercar locals per població	18
6.1.3. Cerca de locals mitjançant geolocalització	18
6.1.4. Mostrar informació del local.....	18
6.2. Requisits funcionals secundaris.....	19
6.2.1. Gestor de continguts.....	19
6.2.2. Lloc web multi-llengua	19
6.2.3. Lloc web amb versió per a dispositius mòbils	19
6.3. Requisits no funcionals.....	20
6.3.1. <i>Look&Feel</i> del lloc web.....	20
6.3.2. Usabilitat.....	20
6.3.3. Posicionament	20
6.3.4. Xarxes socials.....	20
7. Estudis i decisions	21
7.1. Llenguatges de programació.....	21
7.1.1. PHP.....	21
7.1.2. JavaScript.....	22
7.1.3. HTML, CSS i AJAX.....	22
7.2. Framework PHP.....	22
7.3. Bases de Dades.....	23
7.3.1. MySQL.....	23
7.3.2. WWW SQL Designer	23
7.4. Entorn de desenvolupament.....	24
7.4.1. Apache	24
7.4.2. Notepad++	24
7.5. Disseny interfície Web.....	24
7.6. Llibreries externes.....	26
7.6.1. jQuery.....	26
7.6.2. jQuery Mobile.....	26

7.6.3. Google Maps Javascript API V3	27
7.7. Altre software utilitzat	27
7.7.1. WAMP	27
7.7.2. Cobian BackUp	27
8. Anàlisi i disseny del sistema.....	28
8.1. Aplicació principal i mòbil.....	28
8.2. Base de dades.....	33
8.3. Interfície gràfica.....	36
8.4. Propers esdeveniments	42
8.5. Cerca de locals.....	42
8.6. Locals propers.....	43
8.7. Pàgina dels locals	43
8.8. Gestor de continguts	44
9. Implementació i proves.....	45
9.1. Municipis de la província	45
9.2. Llibreria Google Maps	46
9.3. Interfície gràfica.....	46
9.4. Aplicació versió mòbil	47
10. Implantació i resultats	49
10.1. Implantació	49
10.2. Resultats.....	50
10.2.1. Llistar els propers esdeveniments	50
10.2.2. Cerca de locals per població.....	51
10.2.3. Cerca de locals mitjançant geolocalització	52
10.2.4. Mostrar informació del local.....	53
11. Conclusions.....	54
11.1. Assoliments dels objectius del P/TFC	54
11.2. Assoliment dels requisits del sistema	54
11.3. Aprenentatges assolits	54

11.4. Experiència personal	55
12. Treball futur.....	56
13. Bibliografia	57

Índex d'imatges

Imatge 1. Metodologia inicial.....	11
Imatge 2. Metodologia compactada.....	12
Imatge 3. Fases del projecte	13
Imatge 4. Pla de treball.....	14
Imatge 5. Llenguatge del servidor.....	21
Imatge 6. Framework PHP.....	22
Imatge 7. Sistema de gestió de bases de dades.	23
Imatge 8. Servidor HTTP.	24
Imatge 9. Editor de text.	24
Imatge 10. Eina de disseny web.....	25
Imatge 11. jQuery.....	26
Imatge 12. jQuery Mobile.....	26
Imatge 13. Google Maps.	27
Imatge 14. WAMP Server.....	27
Imatge 15. Cobian BackUp.	27
Imatge 16. Camí de les dades en el patró MVC.	29
Imatge 17. Diagrama de casos d'ús.	31
Imatge 18. Model Entitat-Relació.....	33
Imatge 19. Disseny Base de Dades.	35
Imatge 20. Vista principal amb els esdeveniments propers.....	37
Imatge 21. Esbós de la pàgina que mostra els resultats dels locals d'un municipi.	38
Imatge 22. Esbós de la pàgina individual dels locals.....	39
Imatge 23. Esbós de la pàgina individual de l'esdeveniment.....	40
Imatge 24. Esbós de la pàgina de locals propers.....	41
Imatge 25. Flux de navegació entre dispositius.	47
Imatge 26. Diagrama de la doble implementació del sistema.	48
Imatge 27. Llistat d'esdeveniments en l'aplicació.....	50

Imatge 28. Espai per introduir el nom del municipi a cercar.	51
Imatge 29. Locals resultants de la cerca per municipi.	51
Imatge 30. Resultat de cercar locals segons la ubicació.	52
Imatge 31. Informació completa del local en l'aplicació.	53

Índex de taules

Taula 1. Inversió inicial i costos anuals.	10
Taula 2. Format URL de les pàgines web.	30
Taula 3. Cas d'ús: consultar esdeveniment.	32
Taula 4. Cas d'ús: cercar local.	32
Taula 5. Cas d'ús: cercar locals propers.	32
Taula 6. Cas d'ús: consultar informació de locals.	32
Taula 7. Entitat Municipi de la Base de dades.	34
Taula 8. Entitat Local de la Base de dades.	34
Taula 9. Entitat Esdeveniment de la Base de dades.	35
Taula 10. Entitat Foto de la Base de dades.	35

1. Introducció, Motivacions, Propòsit i Objectius del Projecte

En aquest document es troba la memòria del projecte de fi de carrera realitzat on s'explica de manera detallada, des de la primera fins a l'última, totes les decisions preses, així com tot el progrés del projecte.

Aquest no és un projecte de recerca i tampoc ha estat desenvolupat en un àmbit empresarial, malgrat això, sí que es tracta d'un projecte real, un projecte relacionat amb l'oci nocturn, concretament, amb l'oci nocturn gironí.

1.1. Introducció

L'oferta d'oci nocturn a la província de Girona és molt àmplia, des de la pròpia ciutat de Girona fins a cada un dels pobles que conformen la Costa Brava, passant per Figueres o Olot. En cada una d'aquestes ciutats i pobles estan les discoteques més famoses de la província, però no podem oblidar aquells pubs que permeten anar, de manera més relaxada, a prendre una copa.

Com passa la majoria de les vegades, les empreses que tenen un pressupost més elevat poden destinar més diners a la promoció del seu local i captar, així, nous clients. Les empreses amb un pressupost més reduït no poden destinar gaires diners i han de conformar-se amb la tècnica boca-orella, que tot i ser un mètode de publicitat molt bo, la promoció mitjançant el màrqueting dóna molt que parlar.

Seguint amb el fil dels pressupostos i les tècniques de promoció, resulta que degut a la autopromoció de discoteques i pubs, la informació de l'oci nocturn està molt dispersa. Cal repassar les pàgines web o els perfils de les xarxes socials de les discoteques i pubs per assabentar-se dels esdeveniments i promocions existents.

Amb aquest projecte s'ha volgut desenvolupar una eina en forma d'aplicació web que permet agrupar tota la informació de l'oci nocturn gironí del moment. Als usuaris els permet conèixer tot el que hi ha al llarg de la província, als locals amb major pressupost continuar estar presents en el cap dels seus clients i als locals amb un pressupost menys elevat poder donar-se a conèixer i poder competir amb altres locals per la quota de mercat.

1.2. Motivacions

L'origen d'aquest projecte que ha dut a terme el desenvolupament d'aquesta eina neix una tarda d'hivern en una xerrada entre dos joves que es troben davant la manca d'informació centralitzada sobre l'oci nocturn gironí.

Resulta que si una persona, de qualsevol edat, decideix sortir amb els seus familiars o amics per la província de Girona i intenta cercar algun local diferent del que acostuma a anar amb el qual quedar bé, ho té complicat. La cerca més habitual avui dia, podria ser per Internet, però també podria fer la consulta a alguna persona de confiança. Si es realitza la consulta a una persona de confiança, fins que no s'arribi al local recomanat es pot tenir una certa por o neguit degut a la incertesa del lloc triat. Fer la consulta per Internet pot arribar a ser molt frustrant degut a que no hi ha cap pàgina especialitzada i l'usuari només es detindrà a mirar els primers resultats del cercador. En aquests primers resultats poden aparèixer els propis locals, la qual cosa no dóna opció a poder triar, o poden aparèixer pàgines d'àmbit estatal repletes de publicitat que engloben molts locals, restaurants, cinemes o botigues de roba, el que fa una cerca més complicada per l'usuari.

Arran de tot això, apareix una motivació molt gran per realitzar aquest projecte. Aquesta és, aportar el meu granet de sorra a la comunitat gironina i oferir-li una eina en forma d'aplicació web que permet conèixer tots els esdeveniments de l'oci nocturn del moment i descobrir nous locals propers als quals no acostumen a anar. Degut a que és un projecte gironí per a la comunitat gironina on s'oferiran, podríem dir 'productes' gironins, es tindrà molta cura a l'hora de fer la selecció i l'exposició de cada local es mimarà molt més que en qualsevol pàgina estatal.

Al llarg de la carrera he desenvolupat projectes més grans i projectes més petits, de més i de menys feina i de diferents temàtiques, però tots ells de caràcter acadèmic i, anàlogament amb el cinema, amb uns diàlegs i un guió donat. Ara, aquest projecte, on la societat farà de professor i l'avaluarà, ha estat desenvolupat des de zero, jo he estat el guionista, productor i director. Poder treballar en la teva idea, una idea en la que creus i la qual vols que sigui exitosa genera moltes ganes de treballar i una dosis de motivació extra. Si a això, se li afegeix que és un producte per a la societat el qual ha de ser útil i ha d'agradar perquè tingui èxit, encara motiva més i dóna més ganes de treballar-hi fent-ho bé.

1.3. Propòsit

Com es comenta anteriorment, el propòsit d'aquest projecte fi de carrera era desenvolupar una eina en forma de pàgina web que reculli tota la informació relacionada amb l'oci nocturn de la província de Girona.

Una eina útil i fàcil de fer servir, que permeti als usuaris conèixer tota la activitat d'oci nocturn de la província en un sol lloc web. A més, aquesta eina, que disposa d'una base de dades dels millors locals, els ha de permetre trobar a la província un local de qualitat segons els seus criteris. Sense deixar de banda les noves tecnologies, aquesta eina també ha de permetre a l'usuari de *smartphone* o de *tablet* conèixer els locals que hi ha a prop seu utilitzant la geolocalització GPS dels dispositius.

1.4. Objectius

L'objectiu d'aquest projecte fi de carrera ha estat desenvolupar l'anàlisi, el disseny i la implementació d'una aplicació web que permeti als usuaris poder cercar locals i discoteques per a l'oci nocturn en la província de Girona. Aquesta aplicació web ha de permetre:

- Llistar propers esdeveniments

L'aplicació web haurà de llistar els esdeveniments futurs que hi hagi a la seva base de dades. Oferirà a l'usuari una visió global de quins esdeveniments s'apropen en tota la província oferint-li informació com la data i població on tindrà lloc.

- Cerca de locals

L'usuari ha de poder realitzar una cerca de locals per població. Aquesta cerca emetrà un llistat amb els resultats trobats a la base de dades donant-li a l'usuari certa informació de valor com pot ser el tipus de música o el preu de l'entrada al local.

- Informació sobre el local

L'aplicació web dedicarà una pàgina a cada un dels locals que contingui la seva base de dades a donar informació sobre el mateix. En aquesta pàgina apareixerà informació útil cap a l'usuari del lloc web, com una breu descripció del local amb imatges, l'adreça, el tipus de música, l'edat mínima, el preu mitjà de l'entrada i de les consumicions i un mapa amb la ubicació del local.

- Representar en un mapa locals propers a la posició geogràfica

L'usuari de *smartphone* o *tablet* podrà, gràcies al GPS inclòs en el seu dispositiu, conèixer quins dels locals de la base de dades de l'aplicació estan al seu voltant.

Deixant de banda els tecnicismes que es desenvoluparan més endavant en aquest document, l'objectiu d'aquest projecte es desenvolupar una eina útil i que tingui una bona acceptació per la societat, cosa que en els dies en els que vivim no es tasca fàcil, i poder així, fer-la créixer. Per això, caldrà que l'aplicació sigui atractiva, fàcil de fer servir i que es desmarqui de la resta.

2. Estudi de viabilitat

Degut a la pròpia naturalesa d'aquest projecte, l'estudi de viabilitat no ha estat gens entravessat i, com es podia preveure, el resultat ha estat satisfactori i permet el seu desenvolupament.

Aquest projecte, fonamentalment, duu a terme el desenvolupament d'una aplicació web. Partint d'aquí, els principals recursos necessaris han estat un ordinador amb el que poder executar el desenvolupament i eines de software gratuïtes. Per a la construcció d'aquesta aplicació web, la inversió inicial de diners ha estat relativament baixa, només ha calgut llogar un *hosting* (28.90€/any) i comprar el domini per a l'aplicació web (22.51€/any). Posteriorment caldrà un cost de manteniment per a l'aplicació web, a expenses de les possibles variacions de preus i impostos que hi puguin aparèixer el cost serà de 58.79€ anuals. Indistintament, no es preveuen costos addicionals més enllà del *hosting* i domini, amb la qual cosa, el cost anual de l'aplicació serà el que es veu reflectit en aquesta taula.

	Inversió inicial	Cost anual de manteniment
Hosting	28.90€	28.90€
Domini	22.51€	29.89€
TOTAL	51.41€	58.79€

Taula 1. Inversió inicial i costos anuals.

Tecnològicament és un projecte més que viable ja que tot el necessari existeix actualment i té una explotació que ens garanteix el correcte funcionament de l'aplicació com pot ser Internet per a la navegació per l'aplicació web i les eines software i els llenguatges de programació utilitzats.

Ja per acabar, en quant a recursos humans, aquest projecte no ha requerit de la participació de cap altra persona, ha estat desenvolupat íntegrament per mi. Si bé és cert que hi ha hagut diferents persones que m'han ajudat a decidir aspectes de disseny i funcionalitat.

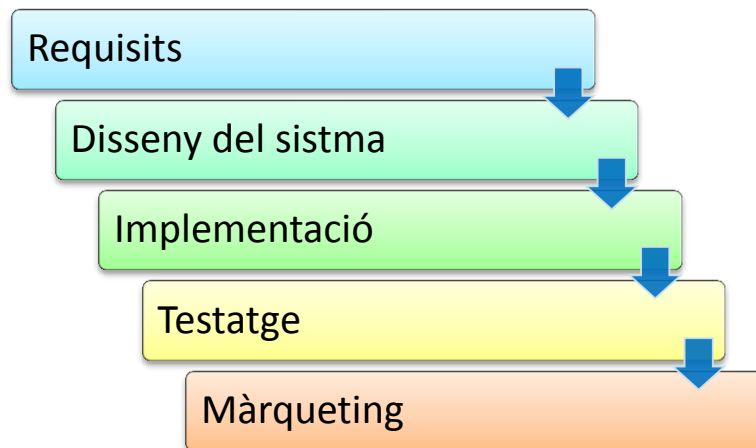
En aquest estudi de viabilitat econòmica no s'ha tingut en compte el cost de l'aplicació ja que he considerat que aquesta tasca era específica del meu T/PFC.

3. Metodologia

Per al correcte desenvolupament d'aquest projecte es va creure que una de les metodologies de software que millor s'ajustava era la metodologia en cascada. Aquesta metodologia segueix un procés seqüencial on, en un model estricte, no permet iniciar la següent fase fins que no s'ha assolit l'actual. En el següent punt s'explicarà, però, degut al temps disponible per realitzar aquest projecte, no s'utilitzarà el model estricte i es permetrà ser una mica més flexible. Així, es permetrà iniciar la següent fase tot i no haver acabat amb l'actual.

Al tractar-se d'una metodologia en cascada, el fet de tornar a redefinir una fase anterior suposa un cost molt elevat, és per aquest motiu que, en aquest sentit sí se serà molt estricte amb els períodes de les fases. Cada fase disposarà d'un temps per dur-la a terme i aquest s'ha de respectar per aconseguir l'entrega puntual del projecte. Per tant, caldrà ser molt rigorós en les decisions preses i tenir clar les repercussions que poden tenir.

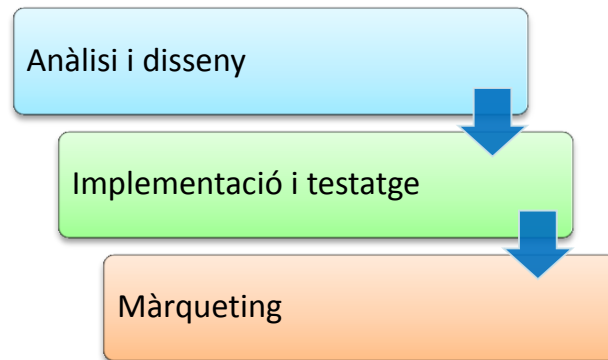
La metodologia de desenvolupament en cascada inicial per aquest projecte seguirà el següent esquema:



Imatge 1. Metodologia inicial.

3. Metodologia

L'anterior diagrama representa la metodologia que es seguirà amb les seves cinc fases, tot i aquest diagrama exposat, per simplicitat en la redacció d'aquesta memòria i relació entre alguna de les fases, les dues primeres i les dues segones quedaran agrupades en una de sola, llavors, a partir d'ara, la metodologia a seguir serà:



Imatge 2. Metodologia compactada.

En el següent capítol s'explica cada una de les fases amb les seves respectives etapes.

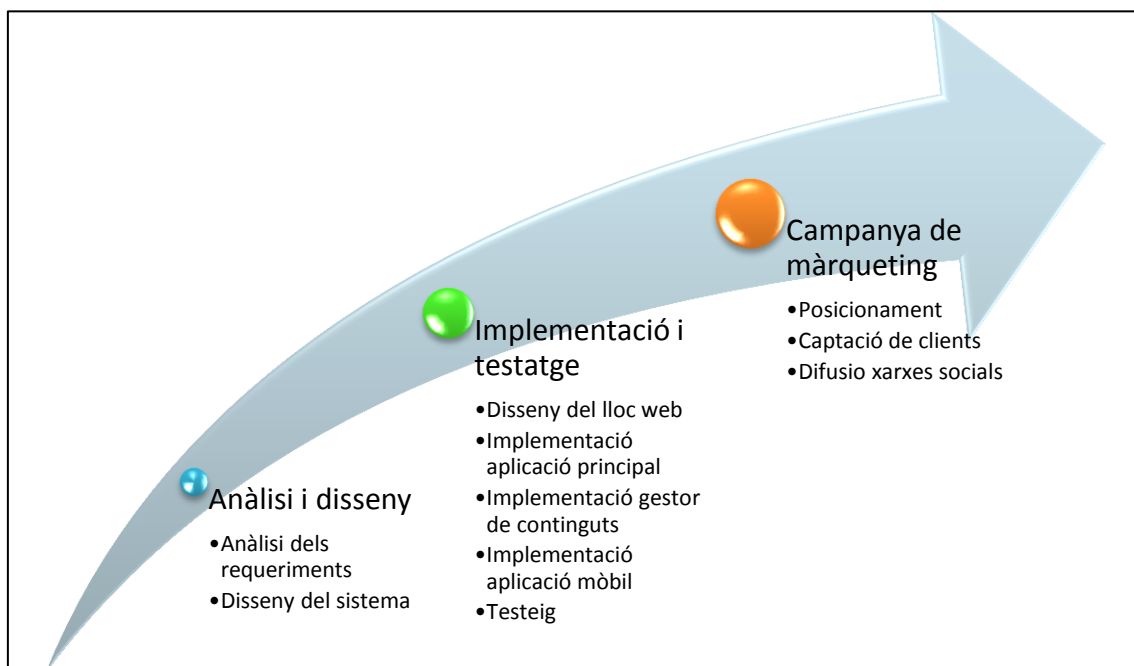
4. Planificació

Tot i que la idea d'aquest projecte neix mesos enrere i es tenien algunes nocions dels requisits i del disseny de l'aplicació, no és fins que es rep l'acceptació del full de projecte que es comença formalment a treballar-hi. Per tant, es podria agafar com a punt de partida d'aquest projecte la primera setmana del mes d'abril. Amb això, es disposen de dos mesos de treball intensos per enllestir el projecte.

4.1. Estratègia

L'estratègia plantejada per atacar aquest projecte consta de tres grans fases, aquestes són: una primera fase d'anàlisi i disseny que contindrà l'anàlisi dels requeriments de l'aplicació i el disseny del sistema; la segona fase, d'implementació i testatge contindrà el disseny del lloc web a nivell gràfic, la implementació de l'aplicació principal en les versions d'escriptori i dispositiu mòbil, la implementació del gestor de continguts i el testatge de l'aplicació; per acabar, l'última fase serà la de màrqueting, on s'inclourà la captació de clients, el posicionament web i la difusió de l'aplicació en les xarxes socials.

Amb el següent diagrama es veurà l'anterior paràgraf de manera gràfica, cosa que ajudarà a una millor comprensió:



Imatge 3. Fases del projecte

4. Planificació

4.2. Pla de treball

Segons l'estratègia definida, el pla de treball elaborat és el següent:

Projecte Final de Carrera	2013										
	April 2013					May 2013					
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Anàlisi i disseny	█										
Anàlisi dels requeriments	█										
Disseny del sistema		█									
Implementació i testatge			█								
Disseny del lloc web			█								
Implementació aplicació principal				█							
Implementació gestor de continguts				█							
Implementació aplicació mòbil					█						
Testeig								█			
Campanya de màrqueting					█						
Posicionament					█						
Captació de clients							█				
Difusió xarxes socials								█			
Lliurament del projecte										█	

Imatge 4. Pla de treball.

4.3. Anàlisi i disseny

En aquesta primera fase d'anàlisi i disseny s'establiran els requisits que haurà de tenir l'aplicació i el disseny del sistema a nivell de base de dades, estructuració, llibreries utilitzades, etc. El que volem d'aquesta fase és donar-li la màxima transcendència possible i consolidar les decisions preses per deixar tancada aquesta etapa i no tornar-la a tocar, d'aquesta manera no perdrem temps.

4.3.1. Anàlisi dels requeriments

Per fer l'anàlisi dels requeriments s'ha estimat un període de 6 dies. En aquest període, amb criteri, s'haurà d'estudiar i decidir quins requisits haurà de tenir l'aplicació i quins no. Amb aquest anàlisi s'espera definir l'aplicació correctament i entrar en la fase de desenvolupament amb tota la informació definida.

4.3.2. Disseny del sistema

Per al disseny del sistema s'ha reservat un període d'una setmana. En aquesta etapa s'especificaran els detalls per al desenvolupament basant-se en els requisits prèviament establerts. Aquests detalls comprendran aspectes com el disseny de la base de dades, l'estructuració de les dades o el disseny de la interfície gràfica.

4.4. Implementació i testatge

La segona fase ha estat dedicada a la implementació i testatge de l'aplicació i s'ha estimat un període de sis setmanes. Aquesta fase és la més important en quant a temps ja que és on es programarà tota l'aplicació.

4.4.1. Disseny del lloc web

Per al disseny de la interfície gràfica es dedicaran dues setmanes. Aquesta etapa definirà la interfície amb que l'usuari interactuarà amb el sistema, per tant, té la seva importància, requerirà que sigui una interfície còmoda i fàcil de fer servir.

4.4.2. Implementació aplicació principal

Aquesta etapa, com es previsible, és la de major durada dins d'aquest projecte, s'han previst cinc setmanes. En ella s'espera desenvolupar el que és l'aplicació web del projecte.

4.4.3. Implementació gestor de continguts

Per a la implementació del gestor de continguts del lloc web, s'ha estimat un període de tres setmanes. En aquest termini s'haurà de dotar a l'aplicació del gestor de continguts que ajudarà en el seu manteniment.

4.4.4. Implementació aplicació mòbil

Per desenvolupar la implementació de la versió mòbil de l'aplicació es destinen quatre setmanes, on haurà de quedar enllestida aquest versió, una versió un pel reduïda de la principal.

4.4.5. Testatge

Una setmana es dedicarà al testatge de totes les implementacions anteriors. En aquesta setmana es comprovarà que tot funcioni a la perfecció.

4.5. Campanya de màrqueting

La última fase de la planificació consta de tres etapes. Aquesta fase haurà de quedar enllestida en un total de cinc setmanes. A continuació es veurà com aquestes cinc setmanes són una mica enganyoses.

4.5.1. Posicionament

Aquesta etapa de la última fase és la de major durada i la que fa que el període destinat a tota la fase sigui un pel enganyós. Com es pot veure en el pla de treball aquesta etapa s'ha estimat un període de quatre setmanes, la qual comença una setmana després de la etapa del desenvolupament de l'aplicació principal. Això es degut a que l'etapa de posicionament de l'aplicació en els cercadors web va lligada de la mà del desenvolupament. En funció de la implementació, s'ajuda al posicionament, per això la planificació s'ha especificat d'aquesta manera. D'aquesta etapa s'espera obtenir una bona posició en els cercadors un cop es llenci l'aplicació a Internet.

4.5.2. Captació de clients

S'ha dedicat dues setmanes a la captació de clients en aquest projecte, però aquesta etapa es podria dir que serà continuada en el temps, sempre que es pugui serà interessant aconseguir nous clients. En aquesta etapa s'intentarà fer una captació massiva de clients, aquests clients són els que oferiran el seu local perquè apareguin al lloc web i puguin ser consultats pels usuaris.

4.5.3. Difusió en xarxes socials

Aquesta última etapa del projecte tindrà una duració de dues setmanes, tot i que com en l'anterior, serà de durada continuada ja que sempre serà bo fer una difusió per les xarxes socials. S'intentarà arribar a la màxima audiència possible.

5. Marc de treball i conceptes previs

El desenvolupament d'aquest projecte neix sense cap base, només amb els coneixements informàtics adquirits fins al moment, una idea força clara del que es vol i les ganes de crear una aplicació acceptada per la societat amb vistes a tenir un producte de llarga durada.

Durant aquest projecte és realitzarà l'anàlisi dels requeriments que ha de tenir l'aplicació i el disseny del sistema. Amb això, es tindran les bases per començar el desenvolupament de l'aplicació principal. Com que es vol que aquesta aplicació obtingui el major públic possible, aquesta serà multi-llenguatge i estarà disponible en català i castellà. A més, per realitzar el manteniment dels locals, esdeveniments i del lloc web en general, es crearà un gestor de continguts.

A part de l'aplicació principal, també es vol donar suport als dispositius mòbils, per tant, es crearà un aplicació més reduïda per a ells.

D'altra banda també caldrà donar a conèixer el producte, i per dur a terme aquest comès, es realitzarà una petita campanya de màrqueting on es difondrà la notícia per les xarxes socials ajudant a la labor del posicionament del lloc web en els cercadors.

6. Requisits del sistema

Segons l'anàlisi dut a terme s'ha fet una divisió dels requisits del sistema en tres grans grups. Aquests han estat els requisits funcionals primaris, els requisits funcionals secundaris i els requisits no funcionals.

6.1. Requisits funcionals primaris

En aquest primer apartat, el dels requisits funcionals primaris, s'han inclòs aquells requisits que fan que l'aplicació sigui el que és i per el qual es caracteritza, és a dir, aquells requeriments mínims i essencials que donen la funcionalitat que s'espera de l'aplicació que es vol desenvolupar. Així, existeixen quatre funcionalitats bàsiques que ha de tenir l'aplicació:

6.1.1. Llistar els propers esdeveniments

Per mantenir als usuaris al dia dels esdeveniments que tenen lloc a la província de Girona, l'aplicació web haurà de llistar, a partir de la data de consulta, els propers esdeveniments informant del local on tindrà lloc, del municipi i de la data.

6.1.2. Cercar locals per població

Perquè els usuaris puguin cercar locals a on anar a prendre una copa o sortir de festa, ja sigui en el seu propi municipi, en un de pròxim, o en el que hagin passat el dia, l'aplicació els permetrà, mitjançant un cercador, introduir el nom d'un municipi de la província de Girona. Aquest cercador emetrà un llistat amb informació bàsica de tots els locals del municipi que hi hagin a la base de dades.

6.1.3. Cerca de locals mitjançant geolocalització

Per tal de que els usuaris puguin conèixer els locals que hi ha a prop seu, l'aplicació web els permetrà poder compartir la seva ubicació amb el lloc web i aquest, segons el resultat emetrà un llistat dels locals propers.

6.1.4. Mostrar informació del local

Amb la finalitat de donar a conèixer els locals de la província, cada un dels locals de l'aplicació tindrà una pàgina on es presentarà informació útil per als usuaris com la seva direcció, un mapa amb la seva localització, una breu descripció del lloc i de l'horari i un conjunt d'imatges.

6.2. Requisits funcionals secundaris

Aquest segon apartat contindrà els requisits funcionals secundaris. Aquí s'exposaran aquells requisits que tot i no ser essencials i imprescindibles segons les especificacions fetes per al resultat final que es vol de l'aplicació, sí que li donen a l'aplicació i al projecte un gran valor afegit.

6.2.1. Gestor de continguts

Per ajudar a l'administració i manteniment del lloc web existirà un gestor de continguts de l'aplicació web. Des d'aquest gestor de continguts, o panell d'administració, es podran realitzar totes les tasques referents als locals com poden ser afegir-n'hi de nous, actualitzar la informació, afegir o esborrar imatges o eliminar-los del sistema i tasques referents als esdeveniments como pot ser afegir-ne de nous al sistema.

6.2.2. Lloc web multi-llengua

En un país amb tanta riquesa cultural com té el nostre és d'agrair, per part dels usuaris, poder disposar de l'aplicació web en els dos idiomes predominants del públic objectiu, aquest són el català i el castellà. Per tant, la pàgina web tindrà una versió en cada un d'aquests idiomes.

6.2.3. Lloc web amb versió per a dispositius mòbils

Avui dia disposem de molts dispositius diferents que ens permeten accedir a Internet, cadascun d'ells amb diferents resolucions de pantalla. Degut a aquest motiu, és un gran valor afegit el fet de que el disseny de l'aplicació s'adapti a qualsevol de les resolucions existents.

6.3. Requisits no funcionals

En aquest últim apartat dels requisits es descriuran aquells que no es refereixen directament a funcionalitats concretes que ha de tenir el sistema sinó a propietats addicionals. Aquests requisits, tot i no dotar a l'aplicació de funcionalitat, són igual d'importants que els requisits funcionals primaris

6.3.1. Look&Feel del lloc web

En aquest context, aquesta expressió anglesa fa referència a l'aspecte del lloc web i a l'experiència que els usuaris en tenen del seu ús. Per tal de que els usuaris de l'aplicació es sentin còmodes mentre hi naveguen cal que aquest aspecte estigui ben cuidat. A més, una aplicació on la informació està mal estructurada o costa molt de trobar fa que l'experiència de l'usuari sigui negativa. Qualsevol usuari que accedeix a un lloc web i en treu una experiència negativa difícilment, a menys que sigui imprescindible, hi torna. Per aquests motius cal un bon *look&feel*, perquè els usuaris no deixin de visitar l'aplicació només per un aspecte descuidat.

6.3.2. Usabilitat

Aquest requisit té una certa relació amb l'anterior, concretament amb el segon terme de l'expressió, *'feel'*. Sovint, una experiència positiva de l'usuari es deguda a una harmonia entre el que l'usuari vol aconseguir i com funciona l'aplicació, aquí és on entra el terme usabilitat. La definició d'aquest mot diu que és la facilitat amb que les persones poden utilitzar una eina fabricada per éssers humans amb la finalitat d'assolir un objectiu concret. Per tant, és interessant crear una eina intuïtiva on els usuaris puguin assolir els seus objectius fàcilment i l'estructuració de l'aplicació no doni lloc a confusions.

6.3.3. Posicionament

El posicionament en els cercadors web amb les paraules clau adients també és vital per a la supervivència d'una aplicació web. Per aquest motiu cal destinar una part del temps de desenvolupament en aquest aspecte.

6.3.4. Xarxes socials

Com en el punt anterior, una bona difusió de l'aplicació per les xarxes socials ajudarà a la seva supervivència. Per assolir aquest requisit s'ha de realitzar una difusió estructurada a l'estil d'una campanya de màrqueting.

7. Estudis i decisions

Com en la gran majoria de projectes es fan servir diversos software i/o diverses llibreries externes, doncs bé, aquest projecte no escapa d'aquesta realitat. Aquest punt dedicarà les seves línies a mencionar programari i llibreries principals utilitzades durant el desenvolupament del projecte, justificant, en tot moment, el motiu de la seva elecció.

7.1. Llenguatges de programació

Per començar el desenvolupament d'aquest projecte, una aplicació web, ens hem de dotar d'un llenguatge de programació. En aquest cas, necessitem un llenguatge de programació que s'executarà en el servidor i un altre en la part del client. Aquests dos llenguatges seleccionats han estat el PHP per la part del servidor i el JavaScript per la part del client.

7.1.1. PHP

Com a llenguatges de la part del servidor, tenim, entre d'altres, PHP, Perl, Ruby, JSP o JavaScript. Tecnològicament, tots els llenguatges tenen els seus punts forts i els seus punts dèbils, per aquest projecte no necessitem cap tecnologia en concret, per tant, qualssevol dels mencionats funcionaria a la perfecció.

Davant de PHP i JavaScript, es té molta més experiència en PHP, es coneixen moltes més eines que ajuden en el desenvolupament i es coneixen més documents i fonts a on anar a buscar en cas de dubtes. Per aquest motiu, es selecciona PHP com a llenguatge de programació.



imatge 5. Llenguatge del servidor.

7.1.2. JavaScript

Per la part del client s'ha seleccionat el JavaScript com a llenguatge de programació. Aquest llenguatge tant estès és interpretat per la majoria dels navegadors moderns permetent millores en la interfície d'usuari i dinamisme en les pàgines web. Per la seva popularitat i coneixement s'ha triat aquest llenguatge i no d'altres com per exemple el Flash de Adobe, el TypeScript de Microsoft o el Dart de Google.

7.1.3. HTML, CSS i AJAX

Aquests tres elements no són un llenguatge de programació en sí, però apareixen en aquest punt degut a que s'utilitzen en el desenvolupament del projecte.

HTML és un llenguatge de marcat que s'ha popularitzat gràcies a Internet i als navegadors web. És el format majoritari per enviar contingut des dels servidors fins als navegadors i que aquests representin la informació.

CSS és un llenguatge de fulls d'estil utilitzat per descriure la semàntica de presentació d'un document escrit en un llenguatge de marques. S'utilitzarà per donar aspecte i format a la informació representada en el document HTML de la pàgina web.

AJAX és un conjunt de tecnologies que permeten actualitzar continguts web sense haver de tornar a carregar la pàgina web. Es farà servir per donar interactivitat al lloc web.

7.2. Framework PHP

Per al desenvolupament d'aquest projecte, per al costat del servidor, es farà ús d'un framework del llenguatge seleccionat, és a dir, un framework PHP que facilitarà la feina de programació. Aquest framework seguirà el patró de treball MVC (Model-View-Controller), una metodologia de treball que està agafant molta acceptació en el món del desenvolupament web degut a la seva senzillesa i perfecta adaptació al tipus de software desenvolupat.

Per consegüent, el framework MVC per PHP utilitzat ha estat CodeIgniter. Un framework lleuger i ràpid amb el que es té força experiència ja que s'hi ha treballat anteriorment i que s'ajusta a la perfecció a aquest projecte.



Imatge 6. Framework PHP

7.3. Bases de Dades

Aquest projecte contindrà un conjunt de dades que hauran de ser emmagatzemades per presentar-les a cada usuari que les demani, així, es necessitarà fer ús d'una base de dades per emmagatzemar tota aquesta informació en medi digital. D'entre tots els models de bases de dades existents s'ha seleccionat per treballar el model de bases de dades relacionals, un model que s'ajusta perfectament a modelar el tipus de problema d'aquest projecte, a més, amb aquest model s'hi ha treballat en cursos anteriors a la carrera, per tant ja es coneix.

7.3.1. MySQL

Es necessitarà un sistema de gestió de bases de dades per al model triat, el relacional, i aquest és MySQL, un sistema gestor desenvolupat com a software lliure. Com en altres escenaris, aquesta elecció ha estat impulsada degut a l'experiència prèvia. A més, l'accés a la informació de la base de dades amb el llenguatge (PHP) i el framework (Codeigniter) triat està molt estesa, el que implica una bona documentació al respecte.



Imatge 7. Sistema de gestió de bases de dades.

7.3.2. WWW SQL Designer

Treballar amb un model de base de dades relacional inclou realitzar un disseny per modelar el problema inicial. Disposar d'una eina que ens representi gràficament el model és de gran ajuda, si aquesta eina és online és un portent ja que estalvia la fase d'instal·lació de software i, a més, permet treballar des de qualsevol ordinador connectat a Internet.

Amb aquests criteris, l'eina seleccionada ha estat 'WWW SQL Designer' una eina online que ens ajuda en la representació gràfica del model. Permet també fer importacions i exportacions mitjançant un document XML, el qual comporta poder actualitzar en tot moment el disseny. A més a més, genera el codi del model dissenyat, cosa que ajuda al programador en la creació de la base de dades.

7.4. Entorn de desenvolupament

L'entorn de desenvolupament d'aquest projecte a estat el servidor HTTP Apache i l'editor de textos Notepad++. Apache amb els seus mòduls interpreta el codi PHP dels documents i l'envia al navegador sol·licitant en format HTML. Notepad++ permet editar el contingut dels documents PHP.

7.4.1. Apache

Apache és un servidor HTTP de codi lliure per plataformes Unix, Microsoft Windows, Macintosh i altres. S'ha triat aquest servidor per la seva popularitat en el món web i per ser multi-plataforma.



Imatge 8. Servidor HTTP.

7.4.2. Notepad++

Com a editor de textos s'ha fet servir Notepad++, un editor lleuger de codi lliure amb llicència GNU GPL. Aquest editor de textos dóna suport a molts llenguatges de programació i permet tenir varis documents oberts el qual el fa tant competitiu com altres IDE com Eclipse o NetBeans, amb l'avantatge de la velocitat que proporciona aquest editor. Tot i ser un editor de textos senzill, lleuger i ràpid, disposa de molts complements que qualsevol IDE pot tenir i que ajuden al desenvolupament del programador. Alguns d'aquests complements utilitzats han estat 'Explorer', 'MultiClipboard' i 'Compare'.



Imatge 9. Editor de text.

7.5. Disseny interfície Web

Com en el cas del disseny de la base de dades, pel disseny de la interfície es volia seleccionar una eina online gratuïta que permetés treballar des del navegador per poder treballar des de qualsevol lloc i emmagatzemar els dissenys en el núvol. Cercant eines amb aquestes característiques es van trobar tres: Balsamiq, MockFlow i Gomockingbird.

La primera, com totes les tres eines, té un ús intuïtiu, molt fàcil de fer servir, amb molts d'elements web per poder afegir. Un cop finalitzat el disseny dona la opció de descarregar el disseny en *'pdf'* o en *'png'* i d'exportar-lo a un fitxer *'xml'*. Amb aquesta exportació a *'xml'* es permet continuar treballant posteriorment gràcies a l'opció d'importació, el problema que té això és que sempre es necessita aquest fitxer per continuar treballant. Aquesta eina no és gratuïta, i s'ha provat la seva versió de demostració, pot ser aquest és el motiu per el que no deixa guardar al núvol. Una altra desavantatge d'aquesta versió de demostració és que no es pot navegar entre les pàgines del disseny ja que només permet crear una fulla de disseny. Un altre petit problema d'aquesta eina és la zona de treball, degut a la disposició dels elements, es resta espai a la zona de treball el que pot resultar un pèl incòmode.

La segona, MockFlow, és una eina enfocada a la col·laboració online ja que disposa d'una versió gratuïta en que poden treballar-hi conjuntament dos usuaris, amb historial de versions il·limitat i permet exportar en imatge, *'pdf'* i *'doc'*. Amb tot això, també permet crear un projecte amb quatre dissenys. Disposa d'una zona de treball còmode, però la manera en que se seleccionen els elements és un pèl enutjosa, no permet seleccionar més d'un element a l'hora. Aquesta eina té l'inconvenient de que no està tan pensada per al disseny web i disposa de pocs elements web per defecte. Per buscar un element web qualsevol que no estigui dins dels que venen per defecte, s'ha d'anar a la seva botiga (*store*) i importar aquests elements. Aquesta tasca és una eina tediosa ja que tenen moltes llibreries però costa realitzar la cerca desitjada. La avantatge d'aquesta eina és que amb el compte d'usuari gratuït et permet emmagatzemar els disseny en el núvol.

La tercera i última eina, la que ha estat seleccionada, és Gomockingbird, una eina online, aquesta sí, orientada al disseny web. Aquesta eina compta amb un pla gratuït que permet tenir un projecte, deu fulles de disseny i dos usuaris col·laboradors. La zona de treball és còmoda i té una secció de selecció d'elements molt intuïtiva, agrupats per categories i permetent cercar per nom d'element. Disposa també d'una secció on apareixen les pàgines del projecte i permet afegir a les fulles de disseny un enllaç cap a una altra fulla. L'emmagatzematge del projecte és al núvol i l'exportació cap a *'pdf'* o *'png'* gratuïta.



Imatge 10. Eina de disseny web.

7.6. Llibreries externes

Per poder interactuar millor amb els elements web de l'aplicació, facilitar el desenvolupament de la interfície i poder posicionar les coordenades dels locals en un mapa, s'ha fet ús de les següents tres llibreries externes:

7.6.1. jQuery

jQuery és una biblioteca JavaScript que permet simplificar la interacció amb els elements del document HTML, de les fulles d'estil CSS i anticipar i



Imatge 11. jQuery

manipular esdeveniments entre d'altres coses. És software lliure i de codi obert. jQuery ofereix moltes funcionalitats que minimitzen el codi JavaScript de la part del client que s'hauria d'escriure d'una altra manera. Aquesta llibreria està molt popularitzada i disposa d'una documentació bàrbara.

Alternatives a aquesta llibreria hi ha Mootools, Prototype (orientada al llenguatge Ruby) i la llibreria de Yahoo YUI. Com en casos anteriors la experiència prèvia ha tingut molt de pes, i per aquest motiu s'ha seleccionat la llibreria jQuery.

7.6.2. jQuery Mobile

jQuery Mobile és una llibreria desenvolupada per l'equip de jQuery i està pensada per ser utilitzada en dispositius mòbils. Aquesta llibreria és compatible amb la majoria de plataformes mòbils com iOS, Android, BlackBerry, WebOS o Symbian.



Imatge 12. jQuery Mobile.

S'ha seleccionat aquesta llibreria ja que la manera de treballar és igual que la de jQuery, amb el que és té molt de guanyat. Com alternativa a aquesta llibreria existeix '*Sencha Touch*'.

7.6.3. Google Maps Javascript API V3

Per poder ubicar la situació geogràfica dels locals de l'aplicació, es requeria d'una llibreria que permetés manipular mapes. A tothom li ve al cap ràpidament Google Maps, doncs bé, aquest producte de la companyia americana disposa d'una API amb la qual permet manipular els seus mapes. L'accés a aquesta API és completament gratuït i només s'ha de pagar una llicència si se superen les 25.000 càrregues per dia dels seus mapes, una xifra que tan de bo s'aconseguís assolir. Google disposa d'una documentació brillant, repleta d'exemples i explicacions. A l'exterior, degut a la seva popularitat, també existeixen moltes comunitats a les quals dirigir-se en busca d'informació o ajuda.



Imatge 13. Google Maps.

Una altra opció gratuïta és 'OpenStreetMaps', amb una comunitat, tot i que creixent, encara força petita respecte Google Maps, el que suposa menor quantitat de documentació online.

7.7. Altre software utilitzat

A part del mencionat, també s'ha fet servir software que integra algunes de les tecnologies comentades i que permet assegurar tot el treball realitzat fins al moment.

7.7.1. WAMP

WAMP ha estat la plataforma de codi lliure amb llicència GPL sobre la que ha funcionat l'aplicació web en la seva fase de desenvolupament. Aquesta corre sobre Windows, utilitza Apache com a servidor web, fa servir MySQL com a gestor de bases de dades i proporciona PHP com a llenguatge de programació.



Imatge 14. WAMP Server.

7.7.2. Cobian BackUp

Aquest software que pot treballar en segon pla i consumeix pocs recursos per met crear còpies de seguretat per guardar tot el treball fet. És el software que s'ha fet servir en aquest projecte per guardar tota la informació delicada com aquesta memòria i els fitxers de l'aplicació desenvolupada.



Imatge 15. Cobian BackUp.

8. Anàlisi i disseny del sistema

En aquest capítol s'analitzaran les necessitats que requereix el sistema i s'exposarà una proposta de disseny per dur a terme que permetrà assolir els requeriments fixats que ha de complir l'aplicació.

Amb la finalitat d'obtenir una satisfactòria organització de la memòria i no desenvolupar molts punts dins d'un mateix capítol, l'estudi que es realitzarà s'ha dividit en diversos subcapítols, on en cada divisió es desenvoluparà de manera conjunta l'anàlisi i el disseny. Cada una d'aquestes divisions aglutinarà diferents requisits del sistema, intentant així no deixar cap dels requisits de banda i donar una justificació de cada un d'ells.

8.1. Aplicació principal i mòbil

En aquesta primera divisió es realitzarà un estudi general de l'aplicació en quant a la seva implementació, és a dir, el model de dades que es farà servir, les pàgines que haurà de tenir el lloc web, la manera de processar les dades, etc. A més, tal i com s'especifica en la planificació, en quasi be tot el procés d'implementació del sistema s'haurà de tenir present el posicionament en els cercadors.

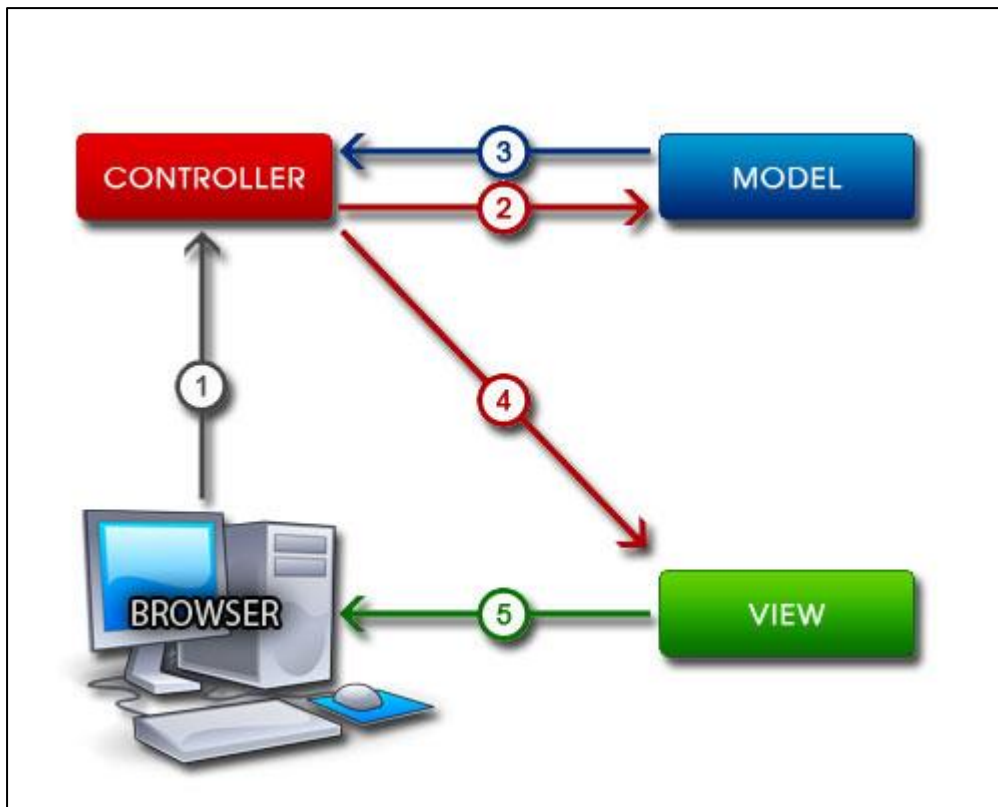
Degut a que l'aplicació versió mòbil és un subconjunt de l'aplicació principal no es farà menció estricta d'aquesta versió i tots els comentaris faran referència a l'aplicació principal.

En funció dels requeriments especificats en capítols anteriors, el lloc web haurà de tenir les diferents pàgines:

- Pàgina que mostri un llistat amb els propers esdeveniments.
- Pàgina que mostri un llistat amb els locals d'un municipi cercat.
- Pàgina que mostri tota la informació d'un local.
- Pàgina que mostri un mapa amb els locals propers a la ubicació de l'usuari.
- Pàgina que mostri la informació d'un esdeveniment de manera individual.

Per presentar tota la informació a l'usuari, aquesta s'haurà d'anar a buscar a la base de dades i portar-la cap a la pàgina web. Aquesta gestió de la informació es realitzarà, en part, amb el framework de desenvolupament utilitzat, Codeigniter. Recordar que aquest framework es basa en el patró de disseny Model-View-Controller.

La següent il·lustració representa prou bé el camí que segueixen les dades:



Imatge 16. Camí de les dades en el patró MVC.

Es podria fer un breu resum d'aquesta tecnologia de treball dient que l'usuari realitza una acció sobre una pàgina web que és recollida pel Controlador. Aquest sol·licita al Model les dades demandades que es troben a base de dades, i un cop les té, retorna a la Vista tota la informació perquè pugui ser presentada a l'usuari.

Per tant, a l'hora de pensar en el desenvolupament s'haurà de tenir en compte aquest paradigma de programació, diferent a la programació orientada a objectes.

Però a part d'utilitzar el patró MVC en el desenvolupament de l'aplicació, també s'utilitzarà una altra metodologia de programació força recent en el desenvolupament de llocs web, les API REST. Aquesta metodologia s'utilitzarà per estalviar fer passar les dades pel Controlador en el camí de tornada. Així, en la imatge anterior es podria afegir la fletxa número sis que aniria des del Model fins a la Vista i dir que les dades utilitzen una metodologia MVC+API Rest.

En aquest projecte, la majoria de vegades que s'utilitzi la metodologia API REST serà per completar una sol·licitud per part del client des d'una vista estalviant el haver de recarregar la pàgina web, situació a vegades molesta pels usuaris, millorant així la experiència en el lloc web i aconseguint assolir el requisit d'usabilitat web especificat.

API REST

La API REST d'aquesta aplicació es basarà principalment en els mètodes GET de l'HTTP ja que com s'ha comentat és farà servir principalment per obtenir dades de la base de dades per presentar a l'usuari mitjançant consultes AJAX evitant la recàrrega de la pàgina. Aquesta API haurà d'estar preparada principalment per rebre consultes sobre els propers esdeveniments, els locals d'un municipi i els locals propers a una ubicació.

URL

Les URL de les pàgines hauran de mantenir un format que sigui d'utilitat pels robots rastrejadors de la web per indexar pàgines web i obtenir un bon posicionament en els cercadors. Així, el format desitjat per les principals pàgines serà:

Format URL de les pàgines web.	
URL	Resultat
<code>/esdeveniment/value-local/data</code>	Identificarà l'esdeveniment pel local i la data.
<code>/local/value-local</code>	Mostrarà tota la informació del local.
<code>/locals/value-municipi</code>	Gràcies al 'value' del municipi amb aquesta URL s'aconseguiran tots els locals del municipi.

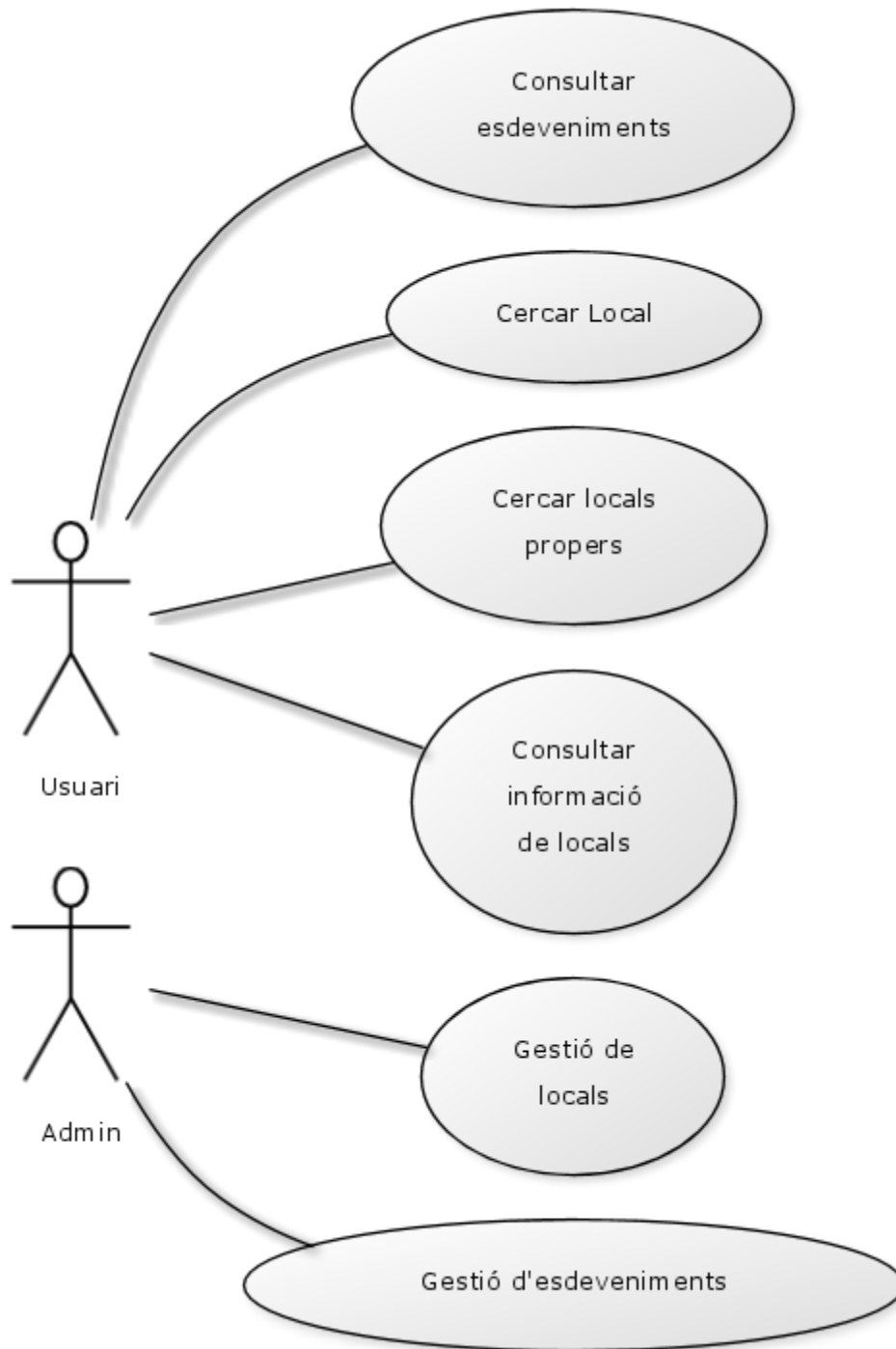
Taula 2. Format URL de les pàgines web.

Multi-llengua

El propi framework utilitzat, Codeigniter, està pensat per desenvolupar llocs web multilinguatge, per tant, dotar a aquesta aplicació de la versió en català i la versió en castellà resulta molt més fàcil.

En aquest tipus d'aplicacions existeixen dos tipus de textos, el que es podria anomenar com textos de tipus invariable i textos de tipus contingut. Els textos de tipus invariable pertany a textos com els dels menús, indicacions pels usuaris, recomanacions, etc. Aquests són gestionats pel propi framework en funció de l'idioma seleccionat per l'usuari i s'han d'ubicar en una carpeta predeterminada. Els textos de tipus contingut fan referència a aquells textos que generen contingut de valor per al lloc web. En el context d'aquesta aplicació només caldrà traduir la descripció de cada un dels locals, ja que, altra informació com nom del local o direcció romandrà invariant a la llengua. Aquesta informació d'idiomes caldrà emmagatzemar-la en cada registre dels locals en el camp de descripció, s'haurà de marcar l'idioma del qual es tracta i en funció de l'idioma triat en el lloc web seleccionar-ne el correcte.

Diagrama de casos d'ús



Imatge 17. Diagrama de casos d'ús.

Fitxes de casos d'ús principals

Cas d'ús	Consultar esdeveniments.
Descripció	L'usuari pot consultar el llistat dels propers esdeveniments.
Actor	Usuari.
Flux	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obtenir esdeveniments. 2. Mostrar esdeveniments.

Taula 3. Cas d'ús: consultar esdeveniment.

Cas d'ús	Cercar local.
Descripció	L'usuari pot consultar els locals d'un municipi.
Actor	Usuari.
Flux	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuari entra nom del municipi. 2. Obtenir locals del municipi introduït. 3. Mostrar locals.

Taula 4. Cas d'ús: cercar local.

Cas d'ús	Cercar locals propers.
Descripció	L'usuari obté els municipis del seu voltant.
Actor	Usuari.
Flux	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari selecciona un radi de cerca. 2. Obtenir posició geogràfica de l'usuari. 3. Filtrar els locals que estiguin dins del radi seleccionat. 4. Mostrar els locals dins del radi.

Taula 5. Cas d'ús: cercar locals propers.

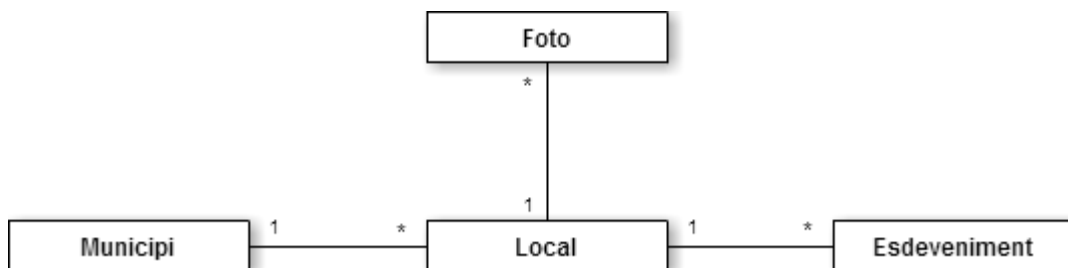
Cas d'ús	Consultar informació de locals.
Descripció	L'usuari té a l'abast tota la informació disponible del local.
Actor	Usuari.
Flux	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuari selecciona un local. 2. Obtenir informació del local. 3. Mostrar informació del local.

Taula 6. Cas d'ús: consultar informació de locals.

8.2. Base de dades

Per realitzar un correcte anàlisi de la base de dades, prèviament, s'han hagut de definir tots els requisits que ha de complir el sistema. Un cop bastant definits aquests requeriments ja es pot realitzar un estudi sobre ells i anar desgranant els aspectes claus de tota la informació que es té per fer emergir les entitats bàsiques de la base de dades.

Realitzat aquest procés d'anàlisi s'han extret quatre entitats bàsiques que es creu que són les fonamentals en aquest sistema. Aquestes són, *Municipi*, *Local*, *Esdeveniment* i *Foto*. Aquestes entitats han emergit perquè és clar que si es vol permetre la cerca de locals per municipi s'haurà de tenir una taula per emmagatzemar tots els municipis i una altra per fer-ho amb els locals, a més a més es veu com neix una relació entre aquestes dues taules. També, si es vol permetre llistar els propers esdeveniments i permetre conèixer el local on té lloc apareix la necessitat d'una taula per emmagatzemar els esdeveniments i crear una relació amb els locals. Per acabar, l'entitat 'Foto' és imprescindible per poder emmagatzemar la informació de cada una de les fotos dels locals, per tant, aquesta entitat neix amb una relació amb la entitat 'Local'. Amb aquest primer anàlisi s'està en disposició de crear un primer model entitat-relació:



Imatge 18. Model Entitat-Relació

En aquest diagrama es veuen les quatre entitats comentades i apareixen també les relacions que hi ha entre elles. La relació 'Municipi-Local' és '1:m' perquè un municipi podrà tenir varis locals. La relació 'Local-Esdeveniment' també és '1:m' per la mateixa raó, un local podrà tenir diversos esdeveniments, però un esdeveniment només pertany a un local. I la última relació, del tipus '1:m', lliga l'entitat 'Foto' i 'Local' per manifestar que un local podrà tenir diverses fotos i una foto només podrà pertànyer a un local.

A partir d'aquest diagrama entitat-relació ja es pot començar a pensar en els camps que conformaran cada una de les taules a la base de dades.

8. Anàlisi i disseny del sistema

Totes les taules han de tenir un camp identificador (clau primària) i algunes tindran una clau de relació (clau forana). A excepció d'aquests camps, les taules contindran els següents:

Municipi	
Camp	Comentari
Id	Clau primària.
Nom	Nom complet del municipi. S'utilitzarà per presentar-lo al lloc web.
Value	Nom del municipi en format especial. Camp amb una longitud màxima i només podrà contenir els caràcters ASCII [a-z] i '-'. S'utilitzarà en el codi font del lloc web per ajudar al posicionament en els cercadors.
Codi Postal	Camp numèric amb el codi postal del municipi per si mai s'ha de presentar.
Latitud	Valor decimal amb la latitud del municipi per si mai s'ha de presentar.
Longitud	Valor decimal amb la longitud del municipi per si mai s'ha de presentar.

Taula 7. Entitat Municipi de la Base de dades.

Local	
Camp	Comentari
Id	Clau primària.
Id Municipi	Clau forana que relaciona el local amb un municipi.
Nom	Nom complet del local. S'utilitzarà per presentar-lo al lloc web.
Descripció	Camp de text que contindrà una descripció del local.
Direcció	Camp de text amb la direcció física del local.
Value	Nom del local en format especial. Camp amb una longitud màxima i només podrà contenir els caràcters ASCII [a-z] i '-'. S'utilitzarà en el codi font del lloc web per ajudar al posicionament en els cercadors.
Lat	Valor decimal amb la latitud del local.
Long	Valor decimal amb la longitud del local.
Preu	Preu mitjà del local.
Visible	Camp booleà que permetrà al gestor fer visible el local o ocultar-lo.

Taula 8. Entitat Local de la Base de dades.

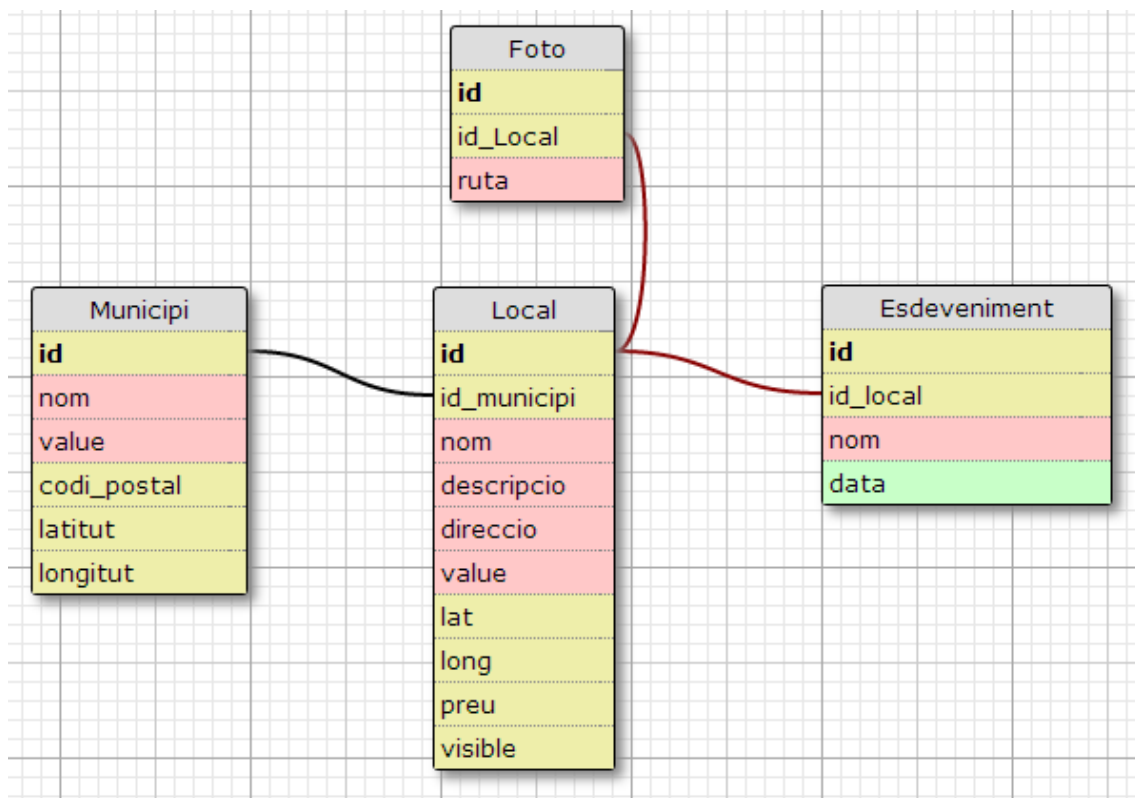
Esdeveniment	
Camp	Comentari
Id	Clau primària.
Id Local	Clau forana que relaciona l'esdeveniment amb un local.
Nom	Nom de l'esdeveniment.
Data	Camp data que contindrà la data de la celebració de l'esdeveniment.

Taula 9. Entitat Esdeveniment de la Base de dades.

Foto	
Camp	Comentari
Id	Clau primària.
Id Local	Clau forana que relaciona la foto amb un local.
Ruta	Camp text que contindrà la ruta de la fotografia per saber a on anar a buscar-la.

Taula 10. Entitat Foto de la Base de dades.

Amb tot l'anàlisi i el disseny realitzat, es pot presentar un primer diagrama del disseny que es farà servir a la base de dades:



Imatge 19. Disseny Base de Dades.

8.3. Interfície gràfica

Aquest punt tractarà de dissenyar una interfície gràfica que, com s'ha especificat en els requeriments, ha de tenir un bon Look&Feel i una bona usabilitat perquè els usuaris tinguin una bona experiència en el lloc i no només es quedin, sinó que també hi tornin.

Es parteix de la base de que el lloc web requereix fonamentalment les següents pàgines:

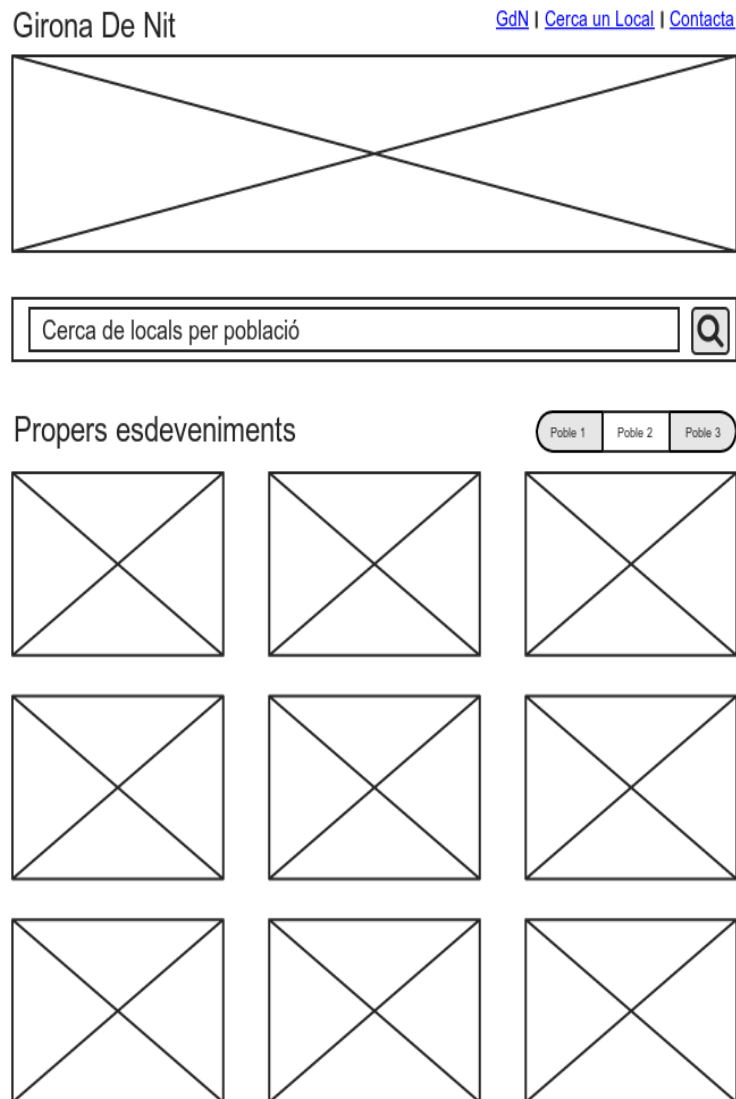
- Pàgina per mostrar els propers esdeveniments.
- Pàgina per mostrar els locals d'un municipi.
- Pàgina per mostrar tota la informació d'un local.
- Pàgina individual d'un esdeveniment.
- Pàgina per mostrar els locals propers a una ubicació.

Pensant també en el Look&Feel i la usabilitat del lloc s'han de tenir presents alguns punts que ajudaran a assolir aquests requisits. Seguidament es llisten els punts més importants per millorar aquestes aspectes. Alguns d'ells pertanyen al guru de la usabilitat web *Jakob Nielsen*, els altres han estat extrets de la documentació:

- Adequació entre el sistema i el món real.
- Ús d'estàndards i convencions.
- Reconèixer és millor que recordar.
- Estètica i disseny minimalista.
- Zones amb diferent informació clarament separades d'altres zones amb informació distinta.
- Per informació similar mantenir el mateix estil en tot el lloc.
- Mantenir tota la informació del lloc a pocs clics de la pàgina principal.
- Tenir present el nombre màgic de George A. Miller (7 ± 2) en la presentació d'informació, és a dir, en menús per exemple no llistar més elements del que indica aquest valor.

8. Anàlisi i disseny del sistema

La pàgina que mostrarà el llistat dels propers esdeveniments s'aprofitarà i serà, també, la pàgina principal del lloc. En ella s'ubicarà un cercador que permetrà introduir el nom d'un municipi per cercar els locals que hi ha. Més avall, apareixerà el llistat dels esdeveniments propers. Aquest llistat aprofitarà els 'flyers' dels esdeveniments i seran aquestes imatges les que es presentaran, amb el nom del local i del municipi sota d'ella com a suport d'informació. Un esbós d'aquesta vista és el següent:



Imatge 20. Vista principal amb els esdeveniments propers.

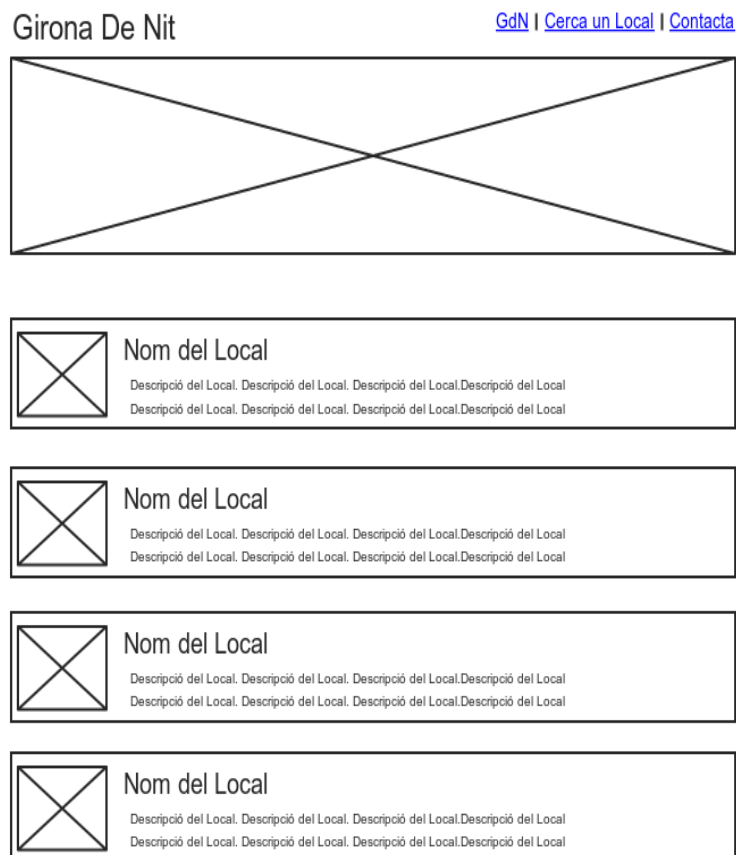
Tenint present les claus d'usabilitat s'ha intentat definir clarament les zones que representen informació diferent i és fa ús de les convencions utilitzant una lupa com a botó de cerca.

8. Anàlisi i disseny del sistema

El següent esbós pertany a la pàgina que mostrarà el resultat de la cerca de locals. Una vegada l'usuari hagi introduït el nom d'un municipi en el cercador per trobar els locals disponibles, la base de dades retornarà els resultats.

Seguint amb les bones praxis d'usabilitat els resultats es presentaran en zones clarament definides i clarament separades per evitar la interferència que pugui aparèixer entre els propis locals. Tot i això, degut a que la informació proporcionada està relacionada l'estil de presentació seguirà la mateixa línia. Els resultats es paginaran per respectar així el nombre de Miller.

Per obtenir un bon *Look&Feel* els resultats seguiran el mateix disseny que tot el lloc web i mantindran una concordança. Cada resultat anirà acompanyat d'una fotografia, el nom del local i una petita descripció.

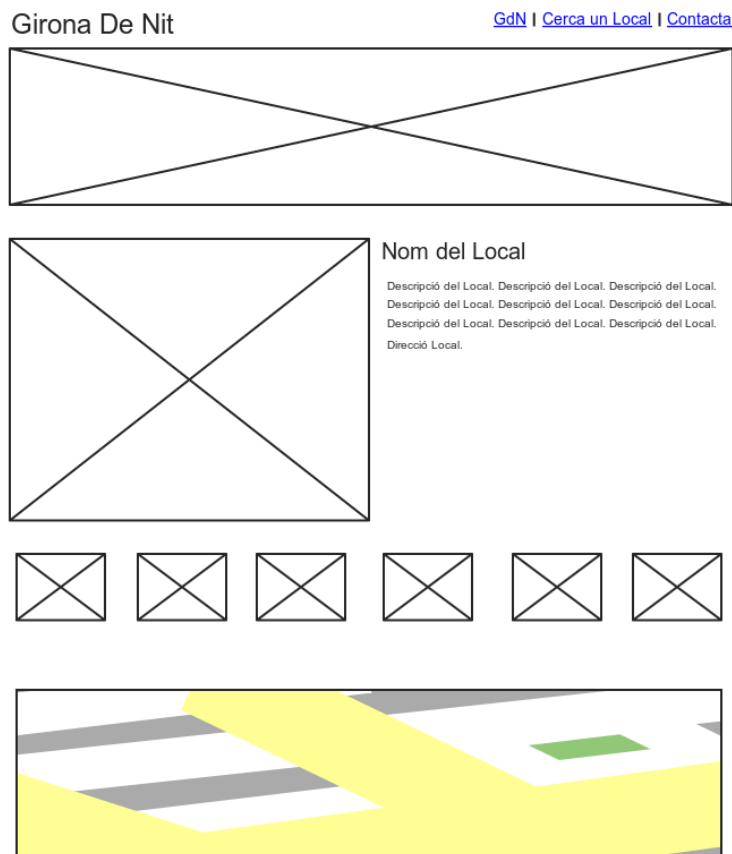


Imatge 21. Esbós de la pàgina que mostra els resultats dels locals d'un municipi.

8. Anàlisi i disseny del sistema

La pàgina individual de cada local contindrà la seva imatge principal en gran per donar-li major visibilitat i anirà acompanyada d'un títol amb el nom del local i una descripció explicativa del mateix. S'afegirà informació extra com la direcció física i altre informació que s'hagi de presentar en un futur.

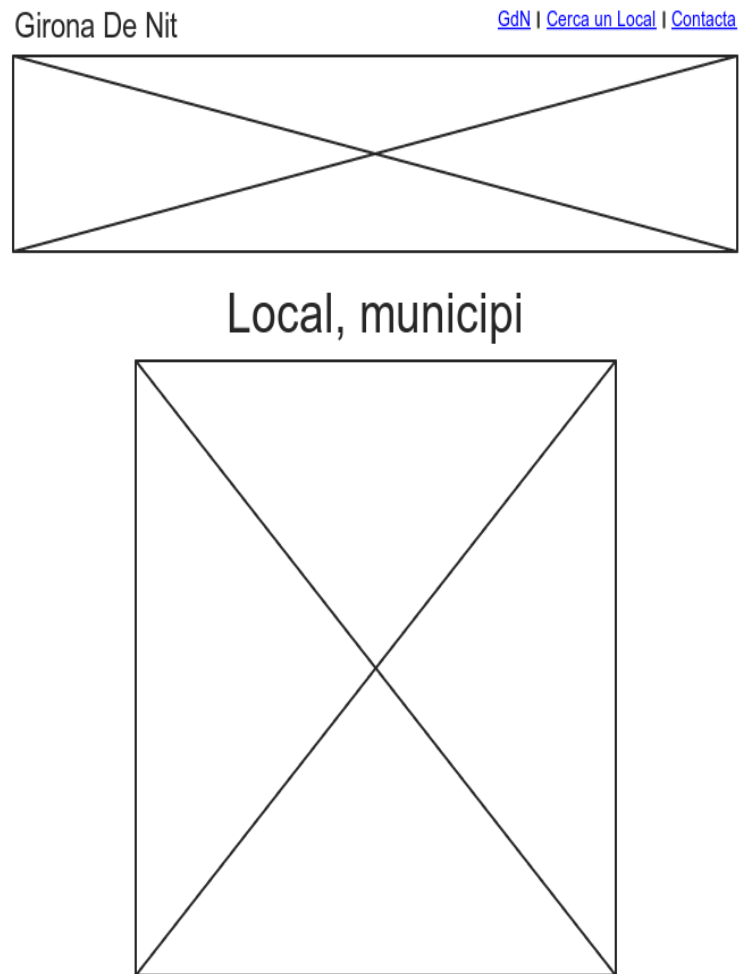
A més d'aquesta informació clau en format de galeria es presentaran la resta d'imatges del local i es situarà la seva posició en un mapa.



Imatge 22. Esbós de la pàgina individual dels locals.

8. Anàlisi i disseny del sistema

A aquesta pàgina, la de l'esdeveniment, s'accedirà des de la pàgina principal del lloc web. En la pàgina actual es mostrarà la imatge del 'flyer' en una mida superior a l'anterior vista i mostrarà la informació del local i el municipi on tindrà lloc. Aquesta informació contindrà els enllaços per accedir a la informació completa del local o veure altres locals del mateix municipi.



Imatge 23. Esbós de la pàgina individual de l'esdeveniment.

8. Anàlisi i disseny del sistema

Per mostrar als usuaris el llistat de locals que hi ha a prop de la seva ubicació es generà una vista similar al següent esbós, en ella apareixerà un mapa marcant el punt on es troba l'usuari i la ubicació dels locals que hi ha a prop seu dins d'un ranc determinat. A aquest mapa li acompanyarà la mateixa informació en forma de taula on apareixeran dades com el nom del local, la seva direcció, la distància en línia recta entre l'usuari i el local i un enllaç que el permetrà obtenir més informació del local.



Imatge 24. Esbós de la pàgina de locals propers.

8.4. Propers esdeveniments

Per assolir el requeriment marcat per aquest punt s'haurà de disposar a la base de dades de la informació relacionada amb els esdeveniments, que aquesta serà, la data, el local on tindrà lloc i la pròpia imatge de l'esdeveniment.

Com s'ha comentat anteriorment, en la taula dels esdeveniments de la base de dades s'hi guardarà la data de celebració i el local s'obtindrà amb la relació que hi ha amb la taula de locals. Tota la col·lecció de '*flyers*' dels esdeveniments s'emmagatzemaran dins d'una carpeta específica del servidor web. Dins d'aquesta carpeta reservada als esdeveniments, cada local tindrà una carpeta dedicada anomenada segons el camp '*value*' del local, dins d'aquesta s'hi trobaran els '*flyers*' ordenats per data.

Per obtenir el llistat de les properes setmanes només caldrà realitzar la consulta a la base de dades.

8.5. Cerca de locals

L'usuari introduirà el nom d'un municipi del qual voldrà saber-ne els locals existents, amb el nom del municipi caldrà fer una consulta a la base de dades per tal que retorni la llista de locals coincidents en aquest municipi. La cerca a la base de dades es farà mitjançant el camp '*value*' que evitarà problemes de caràcters i per cada municipi és únic. El resultat de la consulta s'enviarà a la vista pertanyent i s'intentarà fer la representació en un ordre aleatori. Fent la ordenació d'aquesta manera evitarem que una mateixa cerca obtingui el mateix ordre de resultats, cosa que concedirà a l'usuari uns resultats de millor qualitat. Per part de les empreses també serà un valor afegit ja que no estaran condemnades a aparèixer sempre en, per exemple, l'última posició i aconseguiran més visibilitat.

Els resultats obtinguts aniran acompanyats de la informació clau del local, el nom, petita descripció i imatge principal. Cada resultat permetrà mitjançant un enllaç accedir a la pàgina individual del local.

8.6. Locals propers

Per oferir als usuaris el llistat dels locals que hi ha a prop de la seva posició geogràfica s'hauran d'aconseguir les seves coordenades d'ubicació. A més, l'usuari haurà d'indicar una distància relativa al punt on es troba. Amb aquesta informació s'enviarà una consulta a la base de dades mitjançant la API d'aquest projecte, que retornarà el llistat de locals dins d'aquest radi.

Per obtenir les coordenades del lloc on es troba l'usuari es farà servir la API de geolocalització de la tecnologia HTML5.

8.7. Pàgina dels locals

En aquest apartat caldrà anar a la base de dades i obtenir tota la informació disponible del local, que principalment constarà de:

- Nom del local.
- Descripció.
- Direcció física.
- Fotografies.
- Ubicació en el mapa.

Tan bon punt es disposi d'aquesta informació s'haurà de representar segons el disseny prèviament comentat. Les imatges del local es podran visualitzar dins d'una galeria i per a la ubicació s'agafaran les coordenades del local i es representaran en un mapa de Google Maps fent ús de la seva API.

8.8. Gestor de continguts

El gestor de continguts de l'aplicació del lloc web ha de permetre crear, actualitzar i esborrar tot el contingut de la base de dades que es representi en el lloc web. D'aquesta manera, les accions que s'han de poder realitzar sobre cada una de les taules són:

- Municipi: sobre aquesta taula no caldrà permetre realitzar cap acció perquè els municipis de la província de Girona són els que són i la informació de nom i coordenades geogràfiques és fixe. Si mai aparegués o desaparegués un nou municipi s'entraria manualment a la base de dades per actualitzar el canvi. Aquesta acció no es té pensat afegir-la al gestor de continguts perquè el seu ús serà pràcticament nul.
- Local: sobre els locals sí que s'haurà de permetre llegir la informació de la base de dades i permetre actualitzar els registres. També caldrà crear una interfície per poder esborrar locals existents de la base de dades i per poder inserir nous registres amb tota la informació del local.
- Foto: per cada un dels locals disponibles s'ha de permetre afegir i suprimir fotografies. Es requerirà d'una interfície que permeti pujar fotografies al servidor i emmagatzemar la ruta de les fotografies a la base de dades.
- Esdeveniment: pels esdeveniments també caldrà una interfície que pugui la imatge del 'flyer' al servidor i emmagatzemi la data a la base de dades.

9. Implementació i proves

En aquest apartat es descriuran els problemes d'implementació que s'han patit durant el desenvolupament d'aquest projecte i com s'han solucionat.

9.1. Municipis de la província

Una de les primeres tasques plantejades per aquest projecte va ser com aconseguir disposar de tots els municipis de la província de Girona a la base de dades, segons la *Viquipèdia* 221 municipis. En aquesta mateixa pàgina està disponible el llistat sencer, però clar, entrar 221 registres a la base de dades manualment? S'havia de cercar alguna manera com es podien fer insercions massives d'aquest tipus.

La primera opció va ser cercar via online un llistat dels municipis en format SQL a la diputació de Girona o institucions semblants, sense èxit però. La cerca es va ampliar a nivell de Catalunya, consultant fonts de la Generalitat. S'hi van trobar resultats, però la màxima aproximació al que es buscava van ser fulles de càlcul, amb el que tampoc s'aconseguia l'objectiu inicial.

Va ser ampliant la recerca a nivell de l'Estat espanyol quan es va trobar un fitxer en format 'sql' amb la llista dels 8.117 municipis. Aquest document correspon a l'usuari 'aislen404' i és de domini públic en la següent url:

<https://github.com/aislen404/petroleum/blob/master/dataModels/pueblosdeespana.sql>

Aquest fitxer disposa del nom complet de tots els municipis de la província de Girona juntament amb un camp que conté el nom del municipi però optimitzat per al SEO, el codi postal i les coordenades geogràfiques del municipi. Per tant, un document que era justament el que s'estava buscant.

L'única pega que tenia era el fet de contenir els 8.117 municipis de l'estat espanyol relacionats amb sengles províncies. La solució triada va ser importar el fitxer trobat dins de la base de dades i un cop tota la informació entrada realitzar-hi una consulta amb la finalitat de crear una taula exclusiva per només els municipis gironins

9.2. Llibreria Google Maps

Treballar amb la llibreria de Google Maps ha estat el que més problemes ha originat degut a que fins el desenvolupament d'aquest treball mai abans s'havia implementat res sobre ella, en aquest sentit es tractava d'una llibreria desconeguda.

En aquest projecte de la majoria de les característiques que ofereix el que més s'ha utilitzat ha estat ubicar marcadors sobre una posició en el mapa i treballar amb alguns dels 'events' dels que disposa. Gràcies, però, a la seva guia per desenvolupadors i algunes consultes externes a altres pàgines web s'ha pogut implementar el que es pretenia. Aquesta guia de desenvolupament que ofereix Google és força complerta, si bé, en algunes ocasions es passa molt de puntetes per alguns aspectes i els exemples que ofereixen a vegades es queden un pèl curts, el que comporta a complementar la informació en altres fonts.

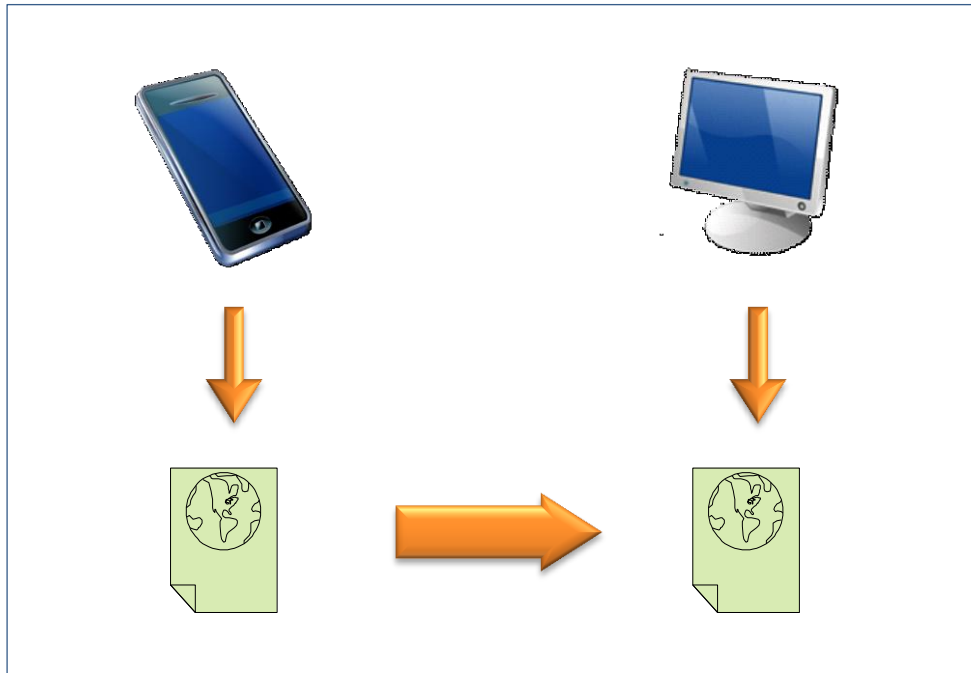
9.3. Interfície gràfica

El major problema aparegut en el desenvolupament de la interfície gràfica ha estat originada per la guerra existent entre navegadors i la seva via de desenvolupament, en molts casos, molt allunyada dels estàndards que marca el W3C. Segons les funcionalitats o tècniques amb les quals es volia dotar la interfície gràfica requeria anar molt en compte perquè podia ocórrer que algun navegador no les implementi o no doni suport. Igualment, pot passar que tot i donar suport a una mateixa característica calgui escriure el codi de diferents maneres per tal de que la majoria de navegadors la representin de la mateixa manera.

Un altre aspecte que ha donat algun que altre problema ha estat relacionada amb la voluntat de dissenyar una interfície anomenada '*responsive design*', és a dir, una interfície que s'adapti a qualsevol resolució, o que com a mínim, en funció de la resolució del navegador aquesta es representi el més bé possible. La filosofia d'aquesta tècnica és representar la informació igual per a qualsevol tipus de resolució de pantalla i que l'usuari visualitzi la mateixa disposició dels elements de la pàgina es tracti de la resolució que es tracti. Com a suplement, la guerra descrita anteriorment entre navegadors tampoc a ajudat gaire.

9.4. Aplicació versió mòbil

La idea principal era tenir un lloc web principal amb tot el contingut per accedir-hi des de qualsevol ordinador i un subconjunt d'aquest per als dispositius mòbils amb contingut adaptat per a ells. Però degut a les dimensions de les seves pantalles i resolucions disponibles també es volia oferir la possibilitat de fer el salt i navegar en l'aplicació principal d'escriptori.

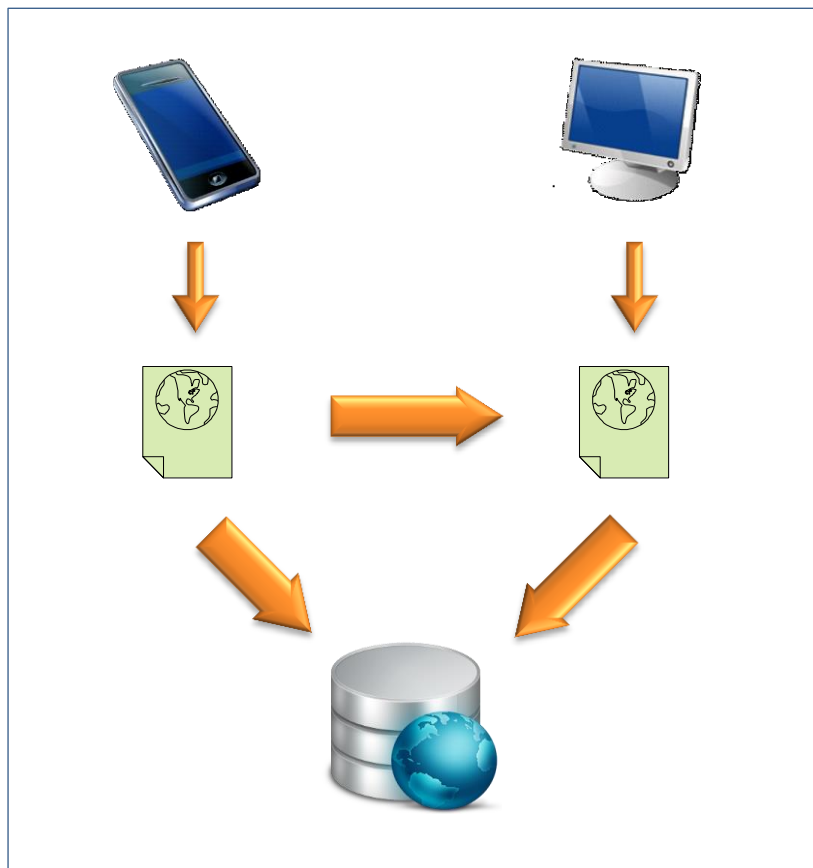


Imatge 25. Flux de navegació entre dispositius.

La primera etapa per implementar aquest flux desitjat és poder conèixer el tipus del dispositiu del client que sol·licita l'accés. Per realitzar aquest comés cal que en el punt d'inici de l'execució de l'aplicació s'avalui aquesta característica, per fer-ho s'utilitzen els 'agents d'usuari' del navegador. Aquets agents d'usuari s'envien en les capçaleres dels missatges HTTP en la petició d'una pàgina web d'un client a un servidor web. Aquets tipus de missatges porten informació sobre el navegador, la versió, el sistema operatiu i l'idioma, caldrà així analitzar aquests missatges i es podrà conèixer el tipus de dispositiu. Si es descobreix que el client que demana accés al lloc web ho fa des d'un dispositiu mòbil, serà redireccionat immediatament a la versió per a mòbil.

Una vegada el client amb dispositiu mòbil és redirigit a la seva versió corresponent sempre tindrà l'opció de saltar d'una versió a una altra mitjançant un enllaç que tindrà disponible.

Degut a les intencions d'aquest flux és necessari tenir dues aplicacions web. Tot i que una és subconjunt de l'altra, és necessària aquesta doble implementació per poder oferir uns continguts adaptats als dispositius mòbils que, per la seva naturalesa són diferents als ordinadors. Malgrat tot, les dues aplicacions compartiran la mateixa informació ja que només existirà una base de dades. També cal aquesta separació d'una i altra implementació per poder en un futur desenvolupar característiques que només siguin suportades per un dels dos tipus de dispositius. Així, el diagrama anterior del flux de navegació es podria ampliar amb el sentit d'aquesta doble implementació de la següent manera:



Imatge 26. Diagrama de la doble implementació del sistema.

10. Implantació i resultats

En aquest desè punt es comentarà el procés de desenvolupament que ha calgut dur a terme per implantar el sistema desenvolupat, tot i que a dia d'avui no ho està.

10.1. Implantació

Aquest projecte desenvolupa una aplicació web basada en PHP, per tant, per a la seva implantació caldrà traspasar tots els fitxers de codi necessaris al servidor web on s'allotjarà l'aplicació, l'únic requisit és que aquest servidor ha de suportar PHP. Com que es tracta d'una aplicació web on l'interès és que sigui accessible les 24 hores del dia es llogarà un servidor extern a una empresa especialitzada on se'n cuidaran del manteniment i correcte funcionament d'aquest servidor. En cas de fallades, pèrdua d'informació o qualsevol altre conflicte es tindrà la garantia de poder recuperar l'aplicació sense cap problema. És per aquests motius que es prefereix pagar pel lloguer d'un servidor que no instal·lar-ne un de propi.

A més a més, amb el lloguer del servidor a una empresa externa es disposa de la possibilitat de poder gestionar una base de dades en el propi servidor, cosa molt adient per poder emmagatzemar i llegir la informació de la base de dades.

Amb tot això es disposa d'un entorn de treball pràcticament igual al de desenvolupament, amb un servidor PHP per al codi i una base de dades MySQL per a les dades.

Per traspasar tots els fitxers de codi d'un entorn a l'altre una de les opcions disponibles es mitjançant un client FTP. L'empresa llogadora del servidor web ofereix als seus clients els credencials necessaris per connectar-se al servidor llogat a través d'aquesta via.

Per a la base de dades, l'opció triada és fer una exportació a un fitxer de format '*sql*' de la base de dades de l'entorn de treball i importar aquest fitxer a la de l'entorn de producció, així es mantindran les dades utilitzades fins al moment.

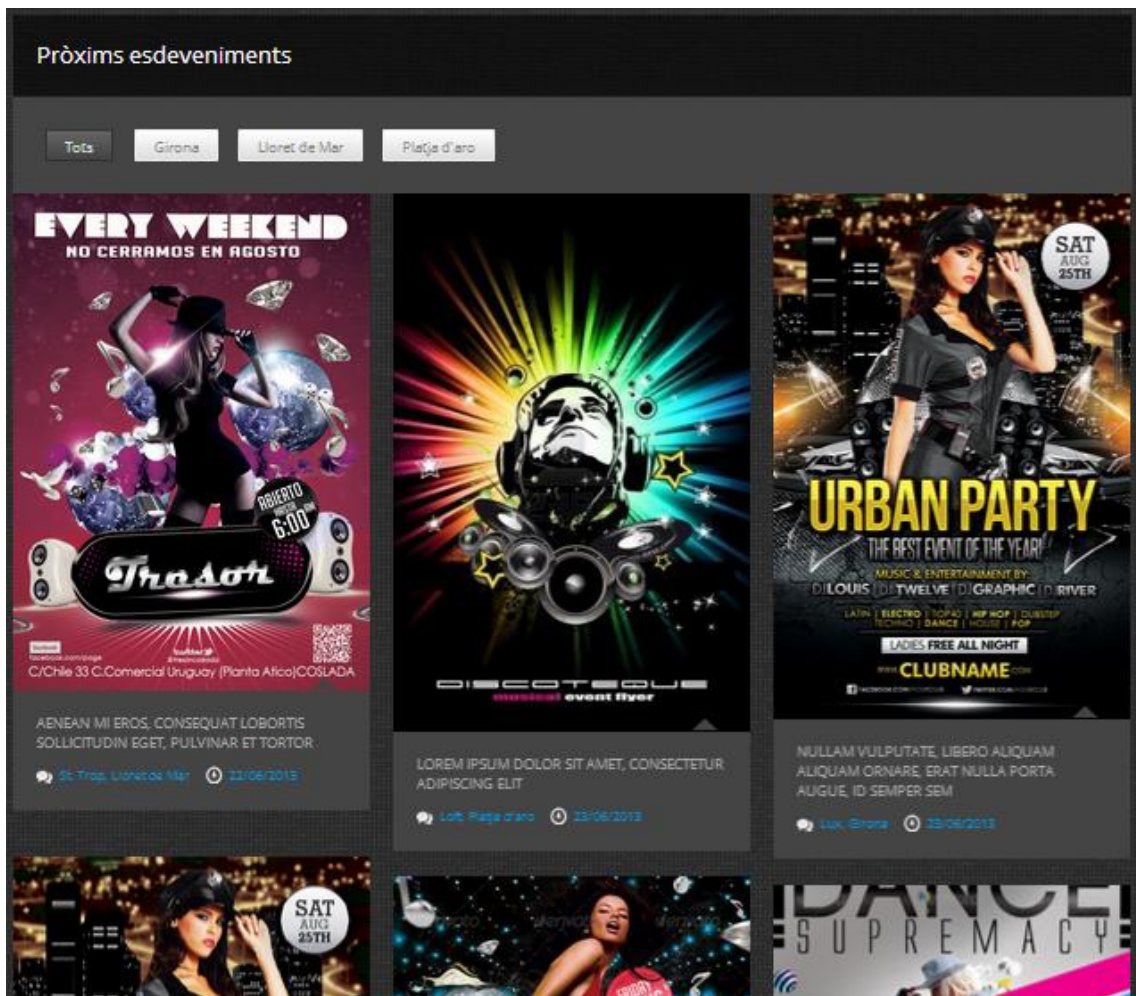
Amb tot el testatge realitzat en fase de desenvolupament, l'aplicació pujada al servidor de producció garanteix funcionar de la mateixa manera.

10.2. Resultats

En aquest apartat es mostraran els resultats dels requisits funcionals primaris que són els que donen forma a l'aplicació, així:

10.2.1. Llistar els propers esdeveniments

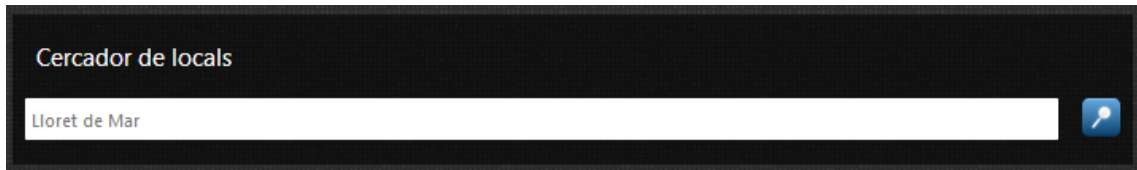
En aquesta imatge veiem com es mostren el llistat dels propers esdeveniments ordenats per data, amb el 'flyer' de l'esdeveniment i la informació del local i del municipi:



Imatge 27. Llistat d'esdeveniments en l'aplicació.

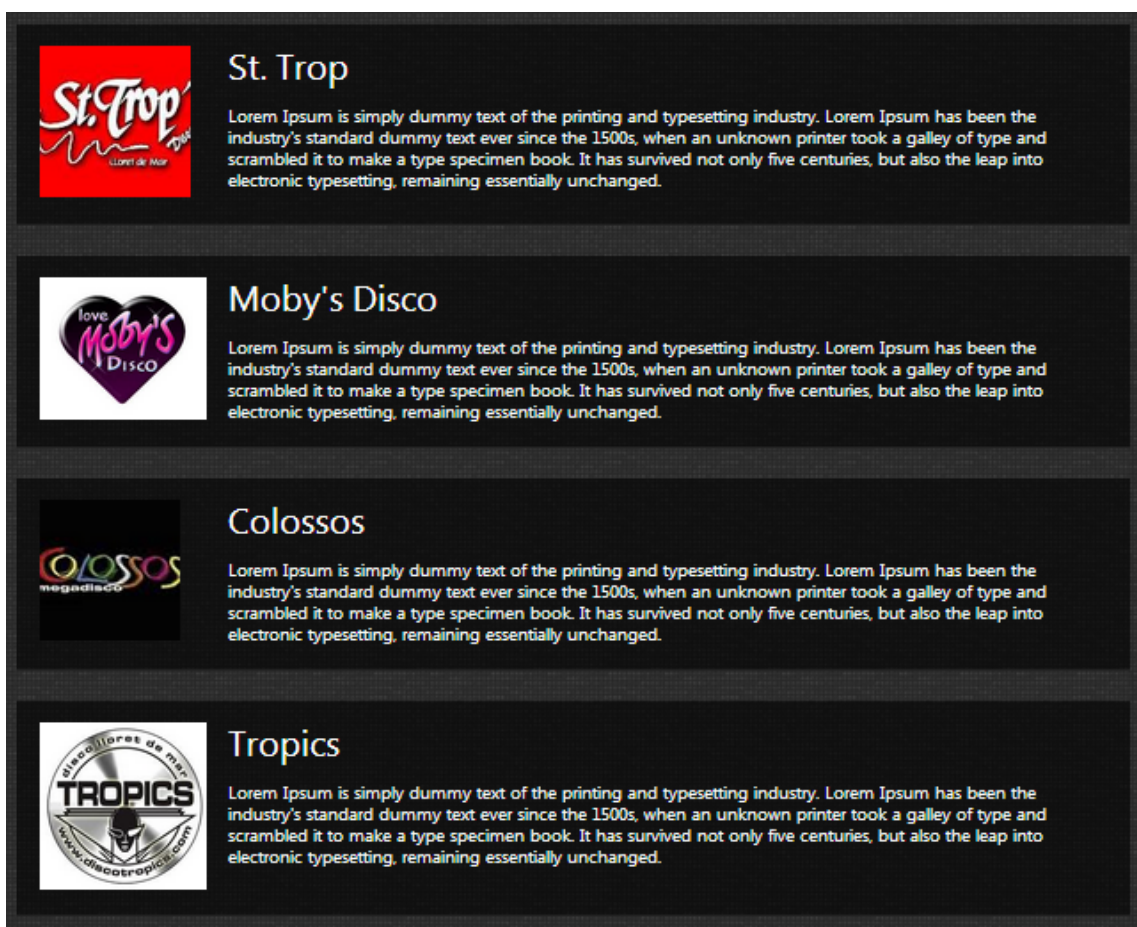
10.2.2. Cerca de locals per població

Per mostrar el resultat d'aquest requisit cal que l'usuari introdueixi el nom d'un municipi per poder realitzar la cerca. Aquesta etapa comença aquí:



Imatge 28. Espai per introduir el nom del municipi a cercar.

Un cop filtrats els locals per aquella població es mostren els resultats:



Imatge 29. Locals resultants de la cerca per municipi.

10.2.3. Cerca de locals mitjançant geolocalització

En aquest cas l'usuari ha de permetre a l'aplicació obtenir la seva ubicació i seleccionar un radi de cerca, després es representa un mapa amb una icona identificativa de la seva ubicació i altres icones dels locals trobats, tot això acompanyat d'una taula amb més informació sobre els locals i distàncies:

A prop d'aquí

20km

Llistat locals propers

Nom	Direccio	Distancia	Pagina
Maricel	Carrer de Tossa de Mar	11.10 km	Link
Mobys	Carrer de Lloret de Mar	13.60 km	Link

Mapa Satélite

Datos de mapa - Términos de uso - Informar de un error de Maps

Imatge 30. Resultat de cercar locals segons la ubicació.

10.2.4. Mostrar informació del local

En aquest últim requisit funcional primari l'usuari té a la seva disposició tota la informació del local que ha seleccionat:



Bellini Girona

Bellini Girona és un restaurant - bar musical, recentment remodelat, amb una decoració molt càlida i polivalent. Per una banda disposa d'un espai pel servei de restauració, amb cuina pròpia, i espais reservats, i per l'altre l'espai de copes i còctels. Un cop finalitzats els àpats tot el local es destina a bar musical. Ideal per a reunions afterwork, esdeveniments, sopars íntims o de grups.

Amb el bon temps, un nou concepte de terrassa s'instaura al Bellini Girona: la terrassa urbana. Espai per relaxar-se i prendre la fresca, ambientada i decorada amb plantes aromàtiques i detalls que fan d'aquesta terrassa el lloc ideal per a les nits de calor.

Musicalment, i sota el lema "tornem als orígens", el Bellini Girona es decanta bàsicament per la música dels anys 70-80-90 tot i que també inclou èxits més actuals.

Imatge 31. Informació completa del local en l'aplicació.

11. Conclusions

Un cop acabada la fase de desenvolupament del sistema i arribats a aquests punt, queda reflexionar sobre el que s'ha fet bé i malament, com s'han abordat els problemes, els assoliments obtinguts, en definitiva, treure'n conclusions de la feina feta.

11.1. Assoliments dels objectius del P/TFC

Cal anar fins a la frontera del mes de març i abril per rescatar el full de projecte entregat i comprovar que els objectius d'aquest projecte final de carrera deien que es volia desenvolupar l'anàlisi, el disseny i la implementació d'una aplicació web que permeti als usuaris cercar tota la informació relacionada amb l'oci nocturn en la província de Girona, doncs bé, es creu que l'objectiu s'ha assolit. Ara, la comunitat gironina de totes les edats disposa d'una eina que s'espera que la faci gaudir de l'oci nocturn de la seva província.

11.2. Assoliment dels requisits del sistema

En el punt sis d'aquesta memòria, s'han definit els requeriments que havia de complir l'aplicació que s'ha desenvolupant. En aquest punt onze i amb l'aplicació finalitzada, es pot garantir que tots els requisits marcats estan disponibles en l'aplicació web. Han estat desenvolupats els requisits funcionals primaris i els requisits no funcionals, però també ho han estat els funcionals secundaris.

11.3. Aprenentatges assolits

Amb el desenvolupament d'aquest projecte he après força coses noves i he consolidat altres coneixements que ja tenia.

Els coneixements que s'han reforçat han estat els buscats, programació en PHP, treballar sobre un framework MVC, i l'ús de llenguatges del costat del client per manejar la interfície. Coneixements buscats des d'un inici per tal d'aprofundir una mica més en un àmbit de la informàtica (món web) amb força futur (opinió personal) i que se'n gaudeix molt en aquests moments. És per això que la intenció dels propers anys de feina està relacionat amb les aplicacions web.

Altrament, també s'han obtingut coneixements externs a la informàtica que s'espera poder aplicar en un futur proper a nivell empresarial, ja sigui com a assalariat o com a emprenedor. Moments de decisions importants, treball sota pressió per complir amb els terminis o empatia amb el sentit de posar-se en el lloc d'un usuari i imaginar-se com facilitar-li la interfície gràfica han estat coneixements adquirits durant aquest projecte. A banda també de la interpretació de diferents rols de feina.

11.4. Experiència personal

Aquest projecte desenvolupat ha estat força ampli en el sentit que s'han remenat diversos aspectes i no només de l'àmbit informàtic, sinó que també s'han remenat algunes cosetes de disseny gràfic i de màrqueting.

Treballar en aspectes tan diversos fa adonar-se de l'evidència, tot i en un projecte petit, la millor opció és treballar en equip encara que sigui només per les diferents opinions que apareixen. Treballar sol només genera les opinions i el punt de vista d'una persona i el criteri seguit no sempre serà el millor. Per això, és bo formar un petit equip de treball, per tenir diferents punts de vista, però no només això, sinó que cada participant del grup pot ser 'especialista' en àmbits completament diferents el que comporta saber fer les coses millor que altres. Amb el terme 'especialista' no es vol referir a una persona molt experta, sinó a una persona que té uns coneixements mínims dels quals la resta no en disposa.

Posant com exemple aquest projecte, haver disposat d'un 'especialista' en disseny gràfic i d'un en màrqueting segurament s'haguessin obtingut millors resultats i en un temps menor. El fet de que cada individu del grup faci 'la seva feina' permet millors resultats i més eficiència degut als coneixements disponibles de l'àmbit tractat. És difícil que un enginyer informàtic tingui, per exemple, més coneixements que un dissenyador gràfic o un graduat en màrqueting.

12. Treball futur

Amb el projecte finalitzat, ara cal analitzar quin treball queda per endavant.

Bé, la primera tasca que cal realitzar és el manteniment de l'eina. Vetllar per actualitzar periòdicament el seu contingut, controlar que les visites no decaiguin i en cas negatiu intentar reactivar l'activitat de l'aplicació.

Cal recordar que aquest projecte és un projecte viu ja que setmanalment s'ha d'actualitzar el llistat d'esdeveniments i sempre s'ha d'intentar anar aconseguint nous locals per al públic potencial. Dotar al sistema de noves característiques i mantenir una difusió a les xarxes socials són exemples de tasques que calen realitzar per mantenir i intentar augmentar la visibilitat i l'activitat.

Una idea que ha sorgit durant el desenvolupament d'aquest projecte, per dur a terme en un futur en funció de l'acceptació de l'eina, és dotar als locals de l'aplicació d'un compte d'usuari perquè ells mateixos puguin administrar-se tant la seva pàgina individual de local com l'actualització dels seus esdeveniments.

Una altra possible millora apareguda durant aquest projecte ha estat donar la possibilitat a l'usuari de fer una cerca de locals més general, a part de poder cercar per municipi donar l'opció també de cercar per comarca. Per aquesta millora caldria afegir una taula a la base de dades per a les set comarques gironines i relacionar cada un dels municipis amb la seva comarca respectiva.

13. Bibliografia

Per al desenvolupament d'aquest projecte s'ha accedit a material d'Internet, majoritàriament a guies de desenvolupadors, per a fer diferents consultes en la fase d'implementació. Però també s'han consultat i llegit alguns llibres i guies per conèixer o aprofundir en coneixements de diferents temàtiques. La informació principal consultada ha estat:

Krug, Steve. *No me hagas pensar: Una aproximación a la usabilidad en la Web*. 2a ed. Madrid [etc.] : Prentice Hall [etc.], 2006.

Camden, Raymond i Andy Matthews. *jQuery Mobile Web Development Essentials*. 1a ed. Birmingham: Packt Publishing Ltd., 2012.

INTECO. Guía de recomendaciones SEO de posicionamiento en Internet. 2009. 3 juny 2013.

http://www.inteco.es/Accesibilidad/difusion/Manuales_y_Guias/guia_seo/

Google Inc.. Search Engine Optimization: Starter Guide. 2010. 3 juny 2013.

http://static.googleusercontent.com/external_content/untrusted_dlcp/www.google.com/es//webmasters/docs/search-engine-optimization-starter-guide.pdf

jQuery API Documentation. jQuery. 3 juny 2013. <http://api.jquery.com/>.

CodeIgniter User Guide. EllisLab, Inc.. 3 juny 2013.

<http://ellislab.com/codeigniter/user-guide/>.

Google Maps JavaScript API v3. Google Inc.. 3 juny 2013.

<https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/>.