

Redisseny del web en WordPress de Ràdio 90 implementant una PWA

Memòria de Projecte Final de Grau

Grau de Multimèdia

Gestió i publicació de continguts

Autor: Xavier Baca Garcia

Consultor: Joan Giner Miguelez

Professor: Carlos Casado Martínez

13 de juliol de 2020

Crèdits/Copyright



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-
NoComercial-SenseObraDerivada 3.0 Espanya de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

Dedicatòria/Cita

La inspiració existeix, però t'ha de trobar treballant (Picasso).

Abstract

Redisseny del web de Ràdio 90, emissora de ràdio lliure i cultural de la Garrotxa, posant èmfasi en el disseny centrat en l'usuari i la implementació d'una aplicació web progressiva Progressive Web Application (PWA). L'objectiu és disposar d'una interfície amb un bon nivell d'usabilitat, atractiva, molt fàcil d'usar i intuïtiva, per tal d'apropar l'escolta de l'emissió en directe o dels programes gravats en format podcast de la manera més ràpida als possibles oients.

Es treballen a fons els conceptes de disseny centrat en l'usuari, d'usabilitat, i de l'experiència d'usuari. Tot plegat es realitza sobre el sistema de gestió de continguts Content Management System (CMS) WordPress, que és el que s'ha estat fent servir fins ara en la web objecte d'aquest projecte.

Paraules clau: Treball de Fi de Grau, WordPress, PWA, Aplicació web progressiva, Usabilitat.

Abstract (english version)

Website redesign for Ràdio 90, a free, culture-oriented radio station based in La Garrotxa. Special emphasis was placed on a user-centered design and the implementation of a Progressive Web Application (PWA). The goal was to have an appealing, easy-to-use, intuitive interface with a good level of usability in order to promptly provide prospective listeners with live broadcasting and recorded programmes in podcast format.

The project made use of the concepts of user-centered design, usability and user experience thoroughly. It was entirely developed on WordPress's Content Management System (CMS), which was also the system used for the website's previous design.

Keywords: Final Degree Project, WordPress, PWA, Progressive Web Application, Usability.

Agraïments, Notacions i Convencions

He tingut la sort que moltes persones importants per a mi m'han recolzat per aconseguir arribar al final del grau amb aquest treball.

A la meva mare i al meu pare que fa anys ens va deixar, per ensenyar-me el camí a seguir. Montse, sense tu no hauria arribat fins aquí, la teva ajuda i paciència ha estat imprescindible. Manel, gràcies per la teva comprensió i generositat. Marina, Pau, Noé i Edèn pel suport incondicional. Josep, Rosa, Nuri i Àngel per l'entusiasme i ànims transmesos. També a la resta de companys de Ràdio 90, sense vosaltres aquest treball no hagués estat possible. Gràcies a tots.

Índex

1. Introducció/Prefaci	10
2. Descripció/Definició/Hipòtesi	11
3. Objectius	13
3.1 Principals	13
3.2 Secundaris	13
4. Marc teòric/Escenari	14
4.1 PWA en WordPress, creació i notificacions push	14
4.2 Com publicar una PWA a Google Play Store	14
4.3 Usabilitat	17
5. Continguts	19
5.1 Tipus de continguts i taxonomies	19
5.2 Estructura	20
5.3 Migració de continguts	22
6. Metodologia	23
7. Arquitectura de l'aplicació/sistema/servei	26
7.1 Client	26
7.2 Servidor	26
7.3 Base de dades	26
8. Plataforma de desenvolupament	27
8.1 Software	27
8.2 Hardware	28
9. Planificació	29
10. Procés de treball/desenvolupament	31
10.1- Creació de RSS per la importació dels podcasts	31
10.2 Instal·lació pel desenvolupament al hosting.	32
10.3 Importació dels podcasts existents	33
10.4 Importació de la graella d'emissió	35
10.5 Importació de les notícies	36
10.6 Traducció del tema i extensions	37
10.7 PWA (Progressive Web Application)	38
10.8 Disseny del web	39
11. Programari de tercers, tema i extensions	41
12. Diagrames UML	42
13. Perfils d'usuari	43
14. Usabilitat/UX	46
15. Seguretat	47
16. Tests	48

17. Versions de l'aplicació/servei.....	50
17.1 Versió Alpha	50
17.2 Versió Beta	50
17.3 Versió 1.0	51
18. Instruccions d'instal·lació/implantació.....	52
19. Instruccions d'ús	53
19.1 Com introduir un nou programa o podcast.....	53
19.2 Com introduir un nou episodi	54
19.3 Com introduir una nova notícia	55
20. Bugs	56
20.1 En la instal·lació local WordPress no connecta amb a la base de dades.....	56
20.2 No s'importen les imatges de les entrades	56
20.3 play_arrow més el nom del programa i l'autor	56
20.4 Sobre la traducció 'OF' que no es tradueix	57
21. Projecció a futur	58
22. Pressupost	59
23. Conclusions.....	60
Annex 1. Lliurables del projecte.....	61
Annex 2. Codi font (extractes)	62
Annex 3. Llibreries/Codi extern utilitzat.....	63
Annex 4. Captures de pantalla.....	65
Annex 5. Llibre d'estil	67
Annex 6. Glossari.....	70
Annex 7. Bibliografia	71
Annex 8. Vita	72

Figures i taules

Índex de figures

Figura 1: Captura del web de Ràdio 90 per redissenyar.....	10
Figura 2: Key Store	15
Figura 3: Eina Statement List Generator and Tester.....	16
Figura 4: Diagrama d'alt nivell de les entitats.....	20
Figura 5: Diagrama de mapa del lloc	21
Figura 6: Diagrama de les quatre etapes, en les quals es divideix el procés del disseny centrat en l'usuari.....	23
Figura 7: Opcions d'instal·lació WAMP	28
Figura 8: Diagrama de Gantt del projecte.....	30
Figura 9: Pàgina per fer les altes d'usuaris	33
Figura 10: Detall de les opcions d'escriptura del lloc	33
Figura 11: Configuració d'una de les QT-Series	34
Figura 12: Importació dels episodis d'un programa.....	34
Figura 13: Edició massiva d'un grup d'entrades.....	35
Figura 14: Selecció per etiquetes al Quick Featured Images.....	35
Figura 15: Exportació d'entrades des de l'extensió DeMomentSomTres Export.....	36
Figura 16: Importació d'entrades al nou web	36
Figura 17: Pantalla final de la configuració per la importació d'entrades	37
Figura 18: Treball amb el Poedit	38
Figura 19: Estat dels components que afecten a la PWA	38
Figura 20: Pàgina d'inici - versió escriptori.....	39
Figura 21: Pàgina d'un programa - versió escriptori.....	39
Figura 22: Pàgina d'un episodi - versió escriptori.....	39
Figura 23: Pàgina d'inici - versió mòbil.....	40
Figura 24: Pàgina d'un programa - versió mòbil.....	40
Figura 25: Pàgina d'un episodi - versió mòbil.....	40
Figura 26: Diagrama de cas d'ús.	42
Figura 27: Lloc on realitzar la validació HTML	48
Figura 28: Resultat de la validació HTML	48
Figura 29: Resultat de l'anàlisi de Google Lighthouse	48
Figura 30: Resultat de l'anàlisi de Google Lighthouse per PWA.....	49
Figura 31: Pàgina d'inici nou web	50
Figura 32: On es desanima els motors de cerca a indexar el lloc.....	51
Figura 33: Configuració d'una QT-Serie.....	53
Figura 34: Configuració de l'entrada d'àudio.....	54
Figura 35: Enllaç a Download or Buy Link	54
Figura 36: Detall de la configuració de l'entrada d'àudio.....	54
Figura 37: Format d'entrada Estàndard	55
Figura 38: Eliminar bloc d'àudio	55
Figura 39: Per començar a escriure en una entrada.....	55
Figura 40: Visualització de l'error play_arrow.....	56
Figura 41: Error traducció OF.....	57
Figura 42: Error traducció OF solucionat	57
Figura 43: Configuració de la pàgina d'inici	65
Figura 44: Detall de configuració del Slider on es tria quantitat, format i ordre	65

Figura 45: Detall de l'ordenació de les taxonomies.....	66
Figura 46: Detall de la configuració del menú de la pàgina 404.....	66

Índex de taules

Taula 1: Estructura de directoris de WordPress.....	26
Taula 2: Pressupost	59

1. Introducció/Prefaci

La ràdio com a mitjà de comunicació ha sobreviscut a diferents situacions al llarg dels anys, potser les dues amenaces més gran han estat l'aparició de la televisió i la irrupció d'Internet. El secret perquè continuï ben viva, a part de les seves característiques intrínseques, ha estat la seva capacitat d'adaptació. Avui, cada vegada més els oients escolten la ràdio des de dispositius mòbils i com més va més ho fan a través de l' streaming o dels continguts gravats en format podcast que poden escoltar directament en detriment de la FM. Estem a molt poc temps de tenir, per exemple, receptors de ràdio en els automòbils amb connexió permanent a Internet i això probablement propiciarà un canvi de paradigma respecte a la tecnologia emprada en la radiodifusió. Si bé és probable que convisqui amb la FM per molts anys és a punt de consolidar-se un nou terreny de joc, en clara expansió, en el que cal estar ben posicionat amb les millors eines possibles.

Ràdio 90 és la ràdio lliure i cultural de la Garrotxa, una ràdio altruista que funciona exclusivament a partir de la col·laboració d'un grup de gent entusiasta d'aquest mitjà. Una ràdio que inaugurava el seu primer web al 1996 en el servei gratuït de Geocities, quan Internet estava molt lluny de convertir-se en el que és actualment. Les persones d'aquesta ràdio, des de sempre han apostat per estar al capdavant en la utilització de la tecnologia.



Figura 1: Captura del web de Ràdio 90 per redissenyar

Ara fa 10 anys es va remodelar el web fent servir el sistema de gestió de continguts, en endavant CMS, WordPress, i es va començar l'emissió en directe per Internet a la vegada que s'anaven publicant tots els programes que es realitzaven en format podcast. Ha quedat un pèl desfasada. En aquest moment disposa de WordPress 4.8.12 amb el tema Atahualpa que no és adaptatiu. Per a la versió mòbil hi ha instal·lat el plugin WPTouch que actualment no és una solució prou reeixida. Està organitzat amb una part de blog on setmanalment van apareixent una o dues entrades noves i una altra més estàtica amb la història, graella de programació, i diferents pàgines amb tots els programes actuals i passats des de 2010 i una petita part d'intranet pels col·laboradors.

2. Descripció/Definició/Hipòtesi

El projecte tracta del redisseny de la interfície del web tant a nivell del que seria l'arquitectura de la informació com a nivell visual i gràfic. Es treballarà sobre WordPress fent-lo més usable per finalitzar amb la implementació d'una aplicació web progressiva, Progressive Web Application, en endavant PWA.

Caldrà incorporar la filosofia del disseny centrat en l'usuari tenint especial cura en reduir les interaccions per arribar a oferir d'una forma eficient la possibilitat d'escoltar tant l'emissió en directe com els podcasts. Es tracta de fer el web i la PWA més atractiva, molt fàcil d'usar, intuïtiva, permetent a l'oient accedir als gairebé 4000 programes de ràdio que ja estan publicats (més de 200 GB) així com a l'emissió en directe.

A més, també cal oferir informació puntual d'allò que és notícia a l'emissora en format d'entrades en el blog, la graella d'emissió, una referència a la seva història, informació detallada de cada un dels programes disponibles, com contactar-hi i una intranet on poder accedir a documentació de caràcter intern o fer una reserva d'ocupació de l'estudi de gravació.

Definim que és una PWA:

Les aplicacions web progressives són una extensió de les pàgines web, que a través de l'ús de manifestos, Service Workers i altres tecnologies treballen com si fossin una aplicació mòbil. Les PWA es poden executar en segon pla sense navegador. Al mòbil és possible instal·lar-les com una aplicació més i també en Windows a través de Google Chrome i Mozilla Firefox. Windows 10 ofereix suport per a aplicacions web progressives a la botiga de Microsoft.

Les PWA fan difícil de reconèixer la diferència entre el web i les aplicacions, poden realitzar tasques que fins ara eren pròpies de les aplicacions natives. Per exemple les notificacions, el funcionament sense connexió a Internet amb continguts estàtics o la possibilitat d'instal·lar una versió més lleugera en lloc de l'aplicació completa.

Com a CMS es tria WordPress pels següents motius:

- És un dels sistemes de gestió de continguts de codi obert més utilitzat amb un amplia comunitat de desenvolupadors i usuaris al darrera.
- Té una corba d'aprenentatge molt ràpida i en el nostre cas, a més, és el que s'està utilitzant en el web que es vol redissenyar des de fa 10 anys. Cal posar en valor que els usuaris ja estan habituats al seu ús.
- Al igual que d'altres CMS té molt en compte la optimització dels motors de cerca Search Engine Optimization, en endavant SEO. Això repercuteix en un bon posicionament en els cercadors.
- Les seves característiques són suficients per desenvolupar aquest projecte.
- El desenvolupador del projecte té més experiència en aquest CMS que en cap altre.
- És el CMS amb més implantació al mercat, amb molts plugins, en endavant extensions, per poder satisfer gairebé qualsevol funcionalitat i també té una gran quantitat de temes que poden ser personalitzats a mida, si es vol.
- Com administrador no cal tenir grans coneixements de programació i com a usuari pràcticament cap.
- La seva interfície és molt intuïtiva i fàcil d'utilitzar.

3. Objectius

3.1 Principals

- Disposar d'un web i una PWA per escoltar la ràdio en directe i els podcasts publicats en constant creixement.
- Elaborar un disseny de la interfície sota l'òptica del disseny centrat en l'usuari que sigui adaptatiu i ofereixi la màxima senzillesa i usabilitat.
- Crear una arquitectura de la informació que simplifiqui i redueixi al màxim les interaccions abans de l'escolta.
- Posar a l'abast de l'oient tota la informació de cada un dels programes així com la graella d'emissió i d'altres.
- Oferir informació actualitzada setmanalment sobre esdeveniments, programes o activitats varies amb notificacions push.
- Complir amb els estàndards d'accessibilitat, així com la validació CSS i HTML.

3.2 Secundaris

- Oferir un espai d'intranet pels col·laboradors de la ràdio on poder accedir a la documentació més rellevant per a l'activitat radiofònica com petits manuals operatius, fulls de programació i d'emissió de falques o tenir la possibilitat de fer una reserva de l'estudi de gravació.
- Permetre un sistema de traducció a qualsevol idioma.
- Fer que la publicació dels podcast s'actualitzi automàticament a partir dels fitxers d'àudio pujats al servidor.

4. Marc teòric/Escenari

El marc teòric el centrarem en dos dels aspectes fonamentals a treballar en aquest projecte, l'aplicació web progressiva i la usabilitat.

4.1 PWA en WordPress, creació i notificacions push

Per tenir una PWA necessitem un manifest.json i un service worker, el primer és un fitxer de definició de l'app i el segon és un fitxer on per exemple es definirà si es farà caché dels components estàtics per a una navegació offline. Tots dos són cridats i referenciats al fitxer que es carrega inicialment en el WordPress index.php. Això ho podríem fer sense plugins a través de <https://www.pwabuilder.com/> on obtindríem el codi per registrar el service worker en el index.php i el contingut del fitxer javascript del propi service worker.

Si volem fer servir un plugin aquest pot ser Super Progressive Web Apps¹ de SuperPWA, que és un dels més utilitzats per a aquesta tasca.

Per a les notificacions push hi ha un plugin referent que és OneSignal². Després d'instal·lar-lo caldrà donar-se d'alta al seu web, i allà tindrem un panell de control on es podrà veure quants seguidors es tenen o l'efectivitat de les notificacions que es facin. Després caldrà crear les Web Push App qüestió necessària perquè l'extensió³ pugui enviar les notificacions als usuaris.

Cal tenir en compte que aquesta extensió només enviarà notificacions quan es publiqui una nova entrada, si es volen enviar altres notificacions caldrà instal·lar el OneSignal Sender⁴.

Aquestes extensions són gratuïtes. També s'ha tenir en compte que és necessari que el web sigui HTTPS.

4.2 Com publicar una PWA a Google Play Store

A partir de la versió 72 de Google Chrome s'incorpora Trusted Web Activities (TWA) que permetrà a les PWA ser a la botiga de Google, aquesta és la manera d'integrar-les a la Google Play Store.

Els passos a seguir són els següents:

1.- Instal·lar Android Studio.

¹ <https://wordpress.org/plugins/super-progressive-web-apps/>

² <https://onesignal.com/>

³ <https://wordpress.org/plugins/search/onesignal/>

⁴ <https://wordpress.org/plugins/onesignal-sender/>

2.- Pagar 25 dòlars a Google per esdevenir un Google Android Developer.

3.- Descarregar <https://github.com/GoogleChromeLabs/svgomg-twa>. Aquesta és la part important que ja ve totalment configurada, només caldrà editar alguns textos.

4.- S'obre el projecte a Android Studio, i es cerca `app/src/build.gradle` i editem el que fa referència al nostre projecte.

```
def twaManifest = [  
    applicationId: 'org.r90',  
    hostName: 'r90.org', // The domain being opened in the TWA.  
    launchUrl: '/', // The start path for the TWA. Must be relative to the domain.  
    name: 'RADIO90', // The name shown on the Android Launcher.  
    themeColor: '#1960a0', // The color used for the status bar.  
    backgroundColor: '#ffffff', // The color used for the splash screen background.  
    enableNotifications: false // Set to true to enable notification delegation  
]
```

5.- Creem una APK signada. La primera vegada s'haurà de crear una clau (Key Store). Es complimenten tots els detalls incloent una contrasenya.

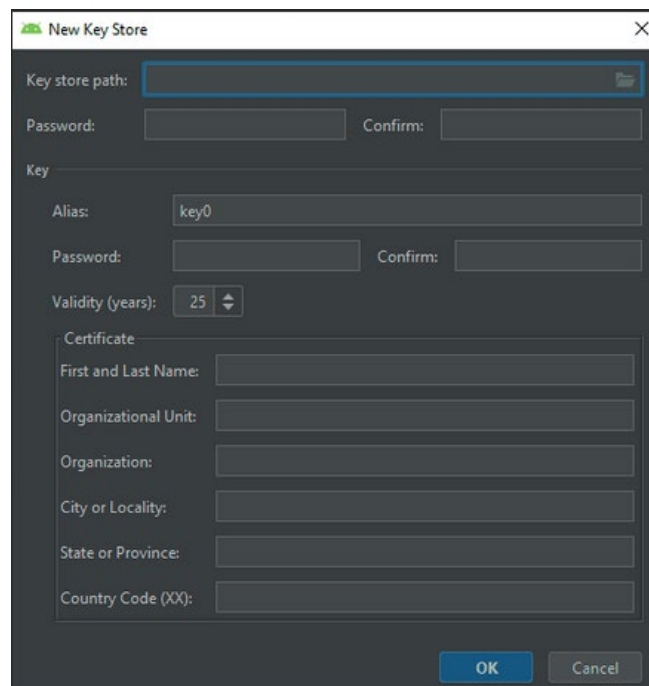


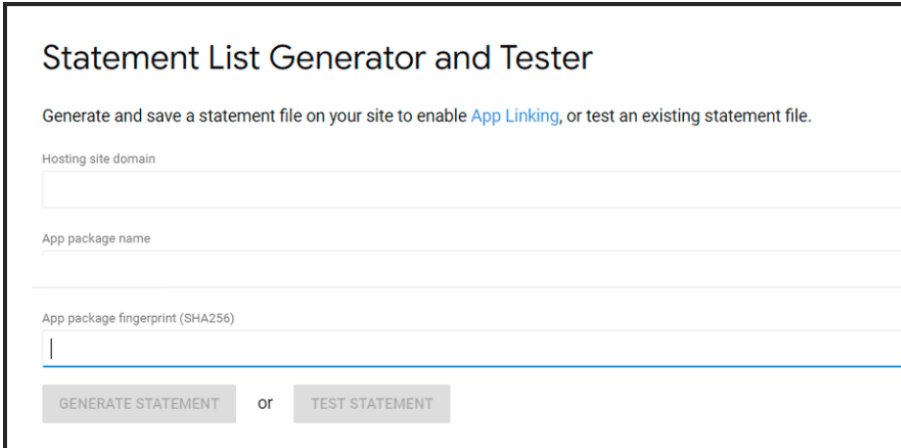
Figura 2: Key Store

S'executa des d'un terminal:

```
C:/Program\ Files/Java/jre1.8.0_211/bin/keytool -list -v -keystore D:/Program\  
Files/Android/Android\ Studio/r90-keystore -alias key0 -storepass MY_PASSWORD -  
keypass MY_PASSWORD
```

S'obté un SHA256 que caldrà copiar per al següent pas. S'ha d'anar amb compte amb els espais ja que poden donar problemes.

6.- A Google Digital Asset Links s'utilitza la seva eina Statement List Generator and Tester. Es complimenta la informació. Es còpia la clau SHA256 i es genera la declaració. Seguidament es còpia la sortida JSON.



The image shows a web form titled "Statement List Generator and Tester". Below the title is a subtitle: "Generate and save a statement file on your site to enable App Linking, or test an existing statement file." There are three input fields: "Hosting site domain", "App package name", and "App package fingerprint (SHA256)". At the bottom, there are two buttons: "GENERATE STATEMENT" and "TEST STATEMENT", separated by the word "or".

Figura 3: Eina Statement List Generator and Tester

7.- Ara s'ha de crear el fitxer `assetlinks.json` a l'arrel del lloc dins la carpeta `.well-known`. S'enganxa la sortida JSON anterior dins d'aquest fitxer. <https://r90.org/.well-known/assetlinks.json>.

8.- Es crea una aplicació signada i es localitza el fitxer a `/app/release/app-release.apk` o quelcom similar.

9.- A la consola de Google Play Store es crea una nova aplicació.

10.- Es carrega el fitxer APK anant a la part de versions de l'aplicació, arrossegant i deixant allà el fitxer.

11.- Per acabar, s'emplena tota la informació necessària. És a partir de la pestanya de llançament d'aplicacions on finalment es pot publicar una versió de prova o una versió de producció de l'aplicació.

Un cop s'ha emplenat tot, cal esperar alguns minuts o alguna hora per poder veure l'aplicació a la botiga de Google Play Store.

4.3 Usabilitat

En l'actualitat la usabilitat d'apps mòbils determina que les interfícies han de ser eficients i efectives per tal de fidelitzar als usuaris. També que cal tenir en compte el context d'utilització o el públic objectiu de l'app, la importància de l'arquitectura de la informació i la ruta de navegació, la simplificació de processos o d'altres conceptes com són la satisfacció, facilitat d'aprenentatge, accessibilitat, seguretat o portabilitat.

A partir d'aquí, podem establir un marc teòric per treballar la usabilitat partint dels nivells de processament de les decisions de l'ésser humà que són tres: visceral, conductual i reflexiu, i dels quals se'n deriven els tipus de disseny anàlegs. S'han de tenir molt en compte els dos primers alhora de fer el disseny de la interfície i organitzar l'arquitectura de la informació. Tot seguit els definim.

Disseny visceral:

En aquest nivell de pensament la reacció es produeix quasi instantàniament al rebre algun estímul abans que la nostra ment pugui donar forma i entendre de manera racional el què li està arribant. Així, és un nivell on instintivament es provoca una resposta no pensada, és el que surt de dins i que té molt a veure amb la part emocional i afectiva de les persones. Les decisions en aquest tipus de disseny es basen en l'aparença. Per tant, el disseny visual serà molt important.

Disseny conductual:

És un disseny molt més polièdric que té a veure amb l'experiència d'ús i que tracta diferents aspectes que va resumir Peter Morville (2004) a través de la seva Bresca d'UX. Els conceptes són els següents:

Útil. S'ha de buscar la innovació i l'expertesa per tal d'arribar a productes i sistemes cada vegada més útils.

Usable. Que les interfícies siguin fàcils d'usar sempre ha de ser un objectiu, malgrat no sigui suficient per garantir l'èxit.

Desitjable. Cal fer que l'usuari desitgi utilitzar el què se li ofereix, potenciant valors de marca, pertinença a una comunitat i els valors emocionals.

Trobable. S'ha d'eliminar qualsevol distorsió en la navegabilitat i garantir que tot allò que necessita l'usuari ho pugui trobar fàcilment.

Accessible. El 10% de la població té alguna mena de discapacitat, per tant, a banda de ser econòmicament rendible per l'impacte, és èticament imprescindible que l'oferta sigui del tot accessible.

Creïble. A través de "The web credibility project" es pot saber quines peces del disseny intervenen en el nivell de confiança dels usuaris.

Valuós. Oferir als usuaris un valor afegit. En llocs sense ànim de lucre cal remarcar aquest caràcter altruista i desinteressat posant-lo en valor (com és el nostre cas) i en llocs comercials millorar la satisfacció dels usuaris o clients.

Disseny reflexiu:

És el disseny en què l'usuari elabora una sèrie de conceptes al voltant del què per ell representa allò que se li ofereix, quins records li provoca, quina sensació li queda, quina influència té o ha tingut en el desenvolupament de la seva vida. Són conceptes que sorgeixen després d'una certa maduració, que depenen del viatge vital de cada persona i de la seva situació anímica.

5. Continguts

5.1 Tipus de continguts i taxonomies

Els continguts s'organitzen en tres tipus:

- Pàgines. Serveixen per delimitar les àrees dels continguts.
- Entrades estàndard, es fan servir pel continguts més textuals.
- Entrades d'àudio, les que corresponen a cada un dels episodis dels podcast o programes.

Taxonomies:

- Categories: serveixen per agrupar en grans grups els tipus de continguts de totes les entrades tant d'àudio com estàndards. S'ha limitat l'ús a una sola categoria per cada entrada, ja que en les opcions de filtratge és la primera la que es té en compte i per obtenir una classificació el més clara possible.
 - Pop-Rock
 - Hip Hop-Reggae-Funk
 - Electrònica-Experimental
 - Jazz-Blues
 - Músiques del món
 - Culturals
 - Notícies
 - Programes externs
- Etiquetes: Aquestes serveixen per fer una classificació molt més detallada sobre un contingut determinat, se'n poden utilitzar una o varies. A mode d'exemple, podem tenir una entrada corresponent a la categoria Jazz-Blues que disposa d'una etiqueta anomenada fusió.
- QT-series: Les *series*, en el nostre cas pel tema utilitzat QT-series, corresponen al que entenem com a programa o podcast, essent cada una de les gravacions d'un d'aquests els episodis. Així, a tall d'exemple tenim: Summer Beaches, RàdioLlunarbori, Fans de Fum, Escarbat Bum Bum, Ràdio Rock, etc. fins a arribar al número total de programes o podcasts publicats.

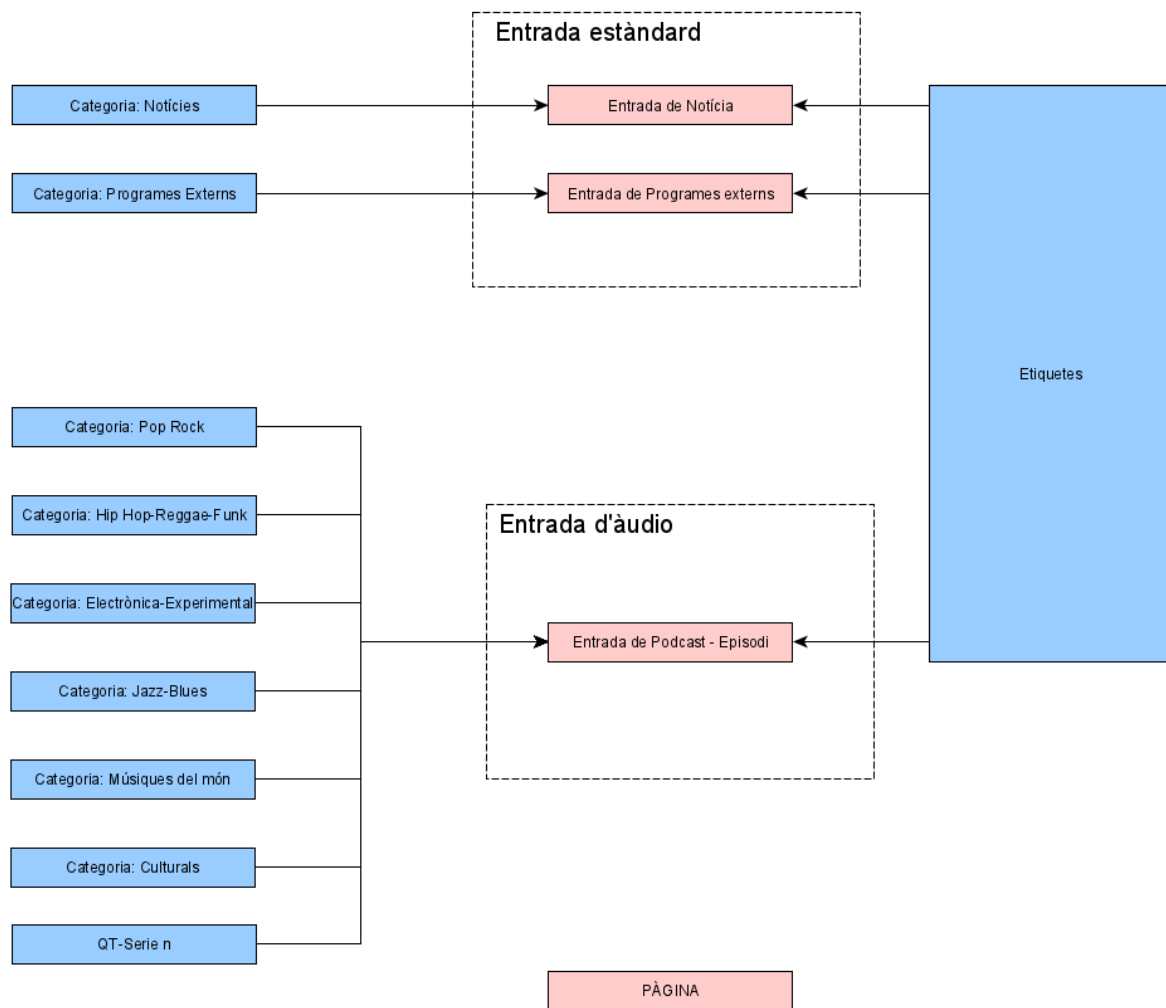


Figura 4: Diagrama d'alt nivell de les entitats

5.2 Estructura

Està formada per diferents menús i la pàgina d'inici.

- Menú principal amb les següents parts:
 - Inici. Per anar a la pàgina principal.
 - Programes. Llista de tots els programes o podcast publicats al web.
 - Graella. Taula amb els horaris d'emissió de tots els continguts de l'emissora, tant programes com seleccions musicals.
 - Persones. Llista de tots els autors que tenen publicats els seus programes al web.
- Menú secundari:
 - Història. Una breu explicació de la trajectòria de l'emissora.
 - Contacte. Per poder accedir i comunicar-se.
 - Ajuda relacionada amb el reproductor, la PWA (Progressive Web Application), els (Really Simple Syndication) RSS Feed i el llicenciamnt dels continguts amb Creative Common.

- Menú lateral sobreposat:
 - Categories. Permet accedir a cada una de les categories.
 - Núvol d'etiquetes. Permet una navegació per les més destacades.
 - Els que més agraden. Mostra una llista dels 4 programes que han rebuts més "likes".
- Menú del peu de pàgina i Menú 404 pàgina no trobada:
 - Inici. Per anar a la pàgina principal.
 - Programes. Llista de tots els programes o podcast publicats al web.
 - Persones. Llista de tots els autors que tenen publicats els seus programes al web.
- Pàgina d'inici. Esta està composta pels següents elements:
 - *Slider*. Un total de cinc diapositives que donen accés als últims cinc episodis publicats amb desplaçament horitzontal entre ells.
 - Programes actuals. Mostra els programes que s'estan realitzant actualment.
 - Últimes notícies. Mostra les dues últimes entrades de la categoria Notícies i dona accés al llistat de totes les notícies publicades en una pàgina diferent.
 - Per temàtica. Per accedir a cada una de les vuit categories definides per les entrades.

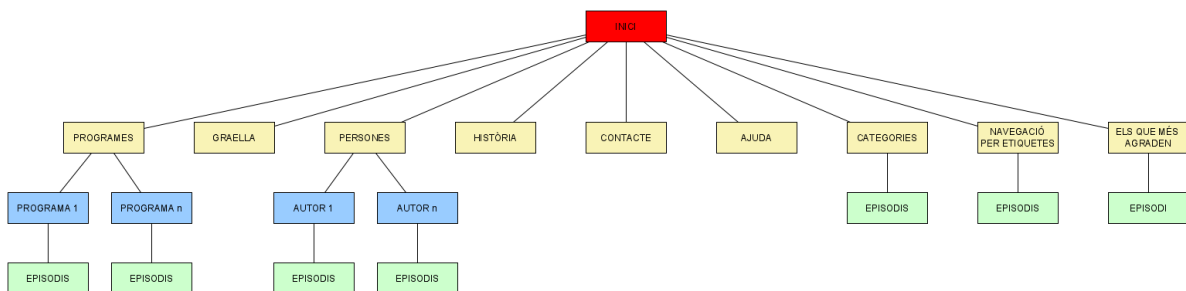


Figura 5: Diagrama de mapa del lloc

5.3 Migració de continguts

Al ser una actualització d'un web que ja està en funcionament cal fer la migració dels continguts. Aquests es poden dividir en dos grans tipus, per una banda tots els programes o podcasts amb els seu corresponents episodis i per l'altra totes les entrades. També hi ha un tercer grup corresponent a les pàgines d'informació estàtica.

L'organització dels episodis s'havia fet en pàgines en lloc d'entrades i no es disposava d'un RSS Feed per cadascun dels programes. S'ha buscat, com es detallarà més endavant, un sistema per a generar-los a partir de l'organització existent d'aquests en el hosting on estant hostatjats. Aquest consisteix en tenir tots els episodis d'un programa en una carpeta i tantes carpetes com programes s'han publicat.

Les entrades existents i les seves categories correspondran a noves entrades del tipus estàndard on les categories prèvies seran substituïdes per una única en la nova web que és la de Notícies.

Les pàgines amb informació estàtica han estat també redissenyades o reformades conservant i ampliant la informació que contenien.

6. Metodologia

El mètode emprat serà el de les quatre etapes, que segons la norma ISO134071, són en el que es divideix el procés del disseny centrat en l'usuari.

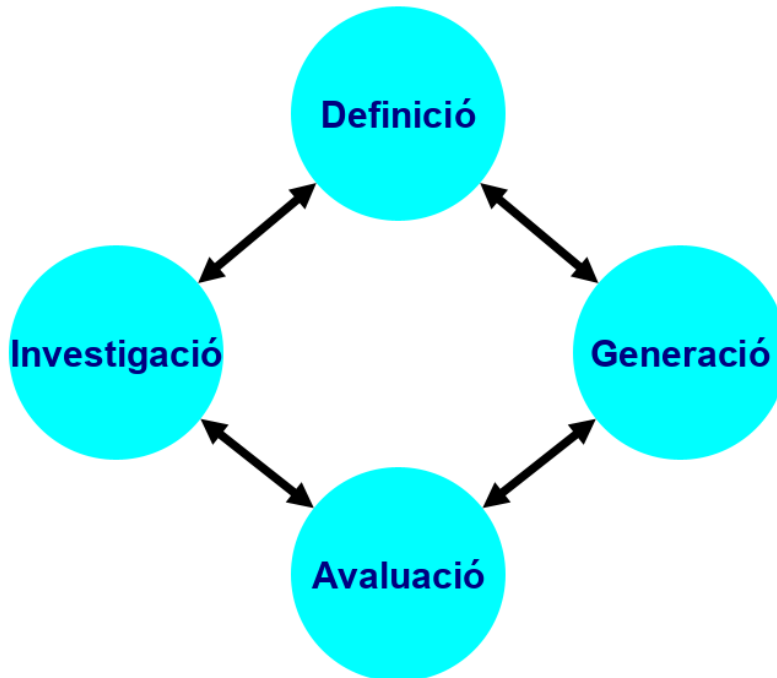


Figura 6: Diagrama de les quatre etapes, en les quals es divideix el procés del disseny centrat en l'usuari

Investigació:

Les dues primeres etapes són les d'investigació i definició que es treballen de forma iterativa. En la investigació cal reunir la informació sobre els objectius del web, les característiques de les persones a les quals va dirigit i els requisits tècnics del desenvolupament.

Així doncs, començarem per definir quin és el contingut del web tenint en compte l'extensió d'aquest per a determinar els recursos necessaris i la seva organització.

A quin tipus d'usuari va dirigit?

En aquest projecte el públic objectiu és molt ampli i variat on el rang d'edat pot anar de l'adolescència fins a la tercera edat, així cal tenir en compte factors d'accessibilitat per la franja d'edat més elevada. Tanmateix es necessitarà una valoració dels escenaris pel que fa al context d'utilització, desenvolupament de la interacció i les característiques emocionals.

Quin és l'àmbit de l'aplicació?

Com que estarà dirigit a un públic ampli, caldrà que el web sigui lleuger perquè els coneixements tècnics d'una part del públic no seran gaire elevats.

Característiques aportades per l'equip de producció, on podem destacar les condicions relatives a recursos econòmics, temps de desenvolupament, les capacitats i coneixement de l'equip humà i tècnic serviran per definir el contingut del projecte.

També caldrà atendre els **requisits definits pel client** com poden ser: l'usuari objectiu del web, la finalitat del producte i l'estil, si és que aquest en té un de definit.

Determinar el **temps de vida del producte** serveix per definir un tractament conservador de la interfície si és llarg o un tractament visual més arriscat si és curt, en el nostre cas serà llarg.

Finalment, s'ha de determinar l'**actualització dels continguts**, amb quin nivell de periodicitat es farà i qui farà l'edició d'aquestes actualitzacions, en aquest projecte el mateix client.

Definició:

La definició normalment arriba com a conseqüència del treball de síntesi efectuat a partir del què s'ha obtingut a la investigació. Es tracta de precisar quin és el problema a solucionar, veure quines restriccions de treball pot tenir i donar importància a les qüestions més destacades.

Generació:

Les fases de generació i avaluació s'executen després de les anteriors, també amb un treball iteratiu, i corresponen al que de manera habitual es defineix com a disseny. La definició dels usuaris acaba elaborant perfils, persones, escenaris i anàlisi de tasques que serveixen per la primera part del disseny, el conceptual. Aquest serà concretat en maquetes o prototips que evolucionen en el seu grau de detall retroalimentant-se de les successives avaluacions del disseny.

El **disseny conceptual** definirà l'arquitectura de la informació del web amb l'esquema d'organització i navegació dels continguts.

El **disseny visual** marcarà les característiques gràfiques fent servir el llibre d'estil, si n'hi ha, la documentació gràfica, el disseny del reticle, l'elecció de la gamma cromàtica, la tipografia, així com la generació dels elements principals i secundaris del disseny.

El **disseny de continguts** ha de complir les característiques definides per (Nielsen 2000). Brevetat, facilitar la lectura en diagonal amb estructures de dos o tres nivells, negretes i llistes, llenguatge estructurat situant el més important al principi, fragmentar el text en nodes interconnectats, utilitzar els títols de pàgina com a referència principal i assegurar que el text és sempre llegible.

El **prototip** permetrà detectar en una estat primari qüestions que han de ser revisades o corregides i al mateix temps, si cal, afegir algun element nou. Primer es realitzen els prototips de baixa fidelitat per, després de les avaluacions corresponents, passar als prototips d'alta fidelitat, molt semblants a l'aspecte final del web.

Avaluació:

Aquesta és una de les fases més importants del disseny centrat en l'usuari i com hem dit iteratiu amb la de generació. Es pot fer de dues formes diferents: amb usuaris reals o sense. Tot seguit en detalllem alguns mètodes.

El **passeig cognitiu** (cognitive walkthrough) utilitza un prototip, un esborrany o el producte final. Pot ser molt útil si el web està dirigit a usuaris amb poca o cap experiència.

La **inspecció d'usabilitat** és realitzada per experts en aquest tema, a partir d'una sèrie de premisses o guies que deriven d'estudis en interacció home-ordinador. Intenten trobar aquelles parts problemàtiques per als usuaris.

El **test amb usuaris** és molt utilitzat quan es volen fer aflorar deficiències d'usabilitat amb les quals es pot trobar l'usuari final. Es tracta d'observar els usuaris executant tasques representatives.

L'**avaluació heurística** és un sistema d'inspecció, que realitza un grup d'experts en usabilitat, centrant-se en la interfície per a veure si es compleixen els principis d'usabilitat.

7. Arquitectura de l'aplicació/sistema/servei

7.1 Client

Qualsevol navegador web ha de poder accedir al contingut del projecte. Ara bé, per tenir una experiència completa i que les notificacions funcionin correctament, les versions dels navegadors que ho suporten han de ser les següents:

- Google Chrome a partir de la versió 50.
- Mozilla Firefox a partir de la versió 47.
- Apple Safari a partir de la versió 10 en MacOS, no permet les notificacions web en iOS.

7.2 Servidor

L'aplicació web està basada en el CMS WordPress. Per la part del servidor es tenen en compte els seus requeriments que són:

- PHP 7.3.
- MySQL versió 5.6.
- Suport d'HTTPS.
- Servidor web Apache.

El servidor en el hosting de Dreamhost és un Ubuntu 18.04 amb LAMP (Linux + Apache + MySQL + PHP)

En l'estructura de fitxers de WordPress podem destacar els següents directoris:

/wp-admin	Conté els arxius del back-end, el panell d'administració.
/wp-content	Hi trobem tots els arxius del front-end, imatges, idiomes, plugins i plantilles o temes.
/wp-includes	Arxius necessaris pel funcionament, Application Programming Interface (API) i llibreries.

Taula 1: Estructura de directoris de WordPress

7.3 Base de dades

Pel que fa al MySQL, aquest és un sistema de gestió de bases de dades relacionals on es crea la que suportarà el WordPress per contenir tota la informació del web. Habitualment l'accés es fa a través del propi WordPress. En cas d'haver d'accedir directament per realitzar alguna acció es farà a partir de la interfície web *phpmyadmin*.

8. Plataforma de desenvolupament

8.1 Software

Alhora de triar la plataforma de desenvolupament per treballar localment s'han tingut en compte una sèrie de factors que detallem tot seguit.

Primer, quins són els requeriments del CMS triat que és WordPress en la versió actual 5.3.2.⁵:

- PHP 7.3 o superior.
- MySQL versió 5.6 o MariaDB versió 10.1 o superior.
- Suport d'HTTPS.
- Recomanació com a servidor, Apache o Ngix.

En segon lloc, s'ha tingut en compte quines són les possibilitats en el hosting de Dreamhost on està hostatjat el web actualment i que es mantindrà pel nou que s'està redissenyant:

- PHP 7.2, 7.3 i 7.4.
- MySQL 5.7.28.
- Servidor web Apache 2.4.29.

A partir d'aquí, s'avaluen diferents opcions, d'entre les més conegudes MAMP, XAMPP i WAMP:

MAMP. Queda descartat perquè no funciona correctament amb PHP 7.3, només amb la versió 7.2.

XAMPP. No té suport per MySQL, només per MariaDB com a base de dades.

WAMP. Compleix amb els requeriments, disposa de PHP 7.3 i 7.4, MySQL 5.7.28 i servidor Apache 2.4.41.

També hi ha altres opcions, algunes proporcionades per empreses de hosting que implementen sistemes de desenvolupament ràpids i efectius per WordPress com Local by Flywheel, DesktopServer, Wetopi.com, etc.

Finalment també es podria fer servir un software de virtualització com VirtualBox, crear una màquina virtual, instal·lar la distribució Ubuntu 18.04 i configurar-la com un servidor LAMP (Linux + Apache + MySQL + PHP). Aquest seria un entorn idèntic al d'explotació de DreamHost.

⁵ <https://ca.wordpress.org/download>

Valorant el coneixement previ en MAMP, XAMPP i WAMP amb els que ja s'ha treballat anteriorment, el desconeixement de les eines proporcionades per diferents empreses de hosting i el nivell de complexitat de fer-ho en una màquina virtual s'opta per fer servir WAMP⁶. En la següent imatge es poden veure les opcions d'instal·lació.

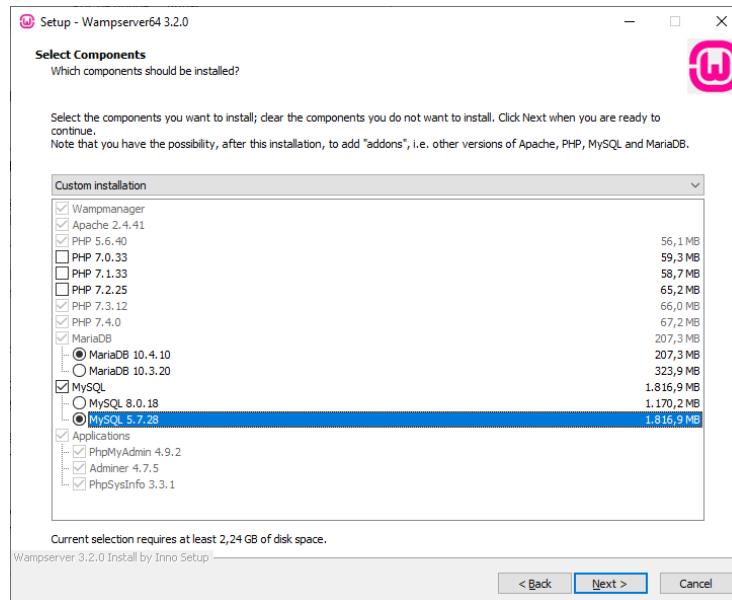


Figura 7: Opcions d'instal·lació WAMP

Plugins a utilitzar:

- Super Progressive Web Apps.
- OneSignal Pus Notifications.
- Seriously Simple Podcasting.

Altres software utilitzat pel desenvolupament del projecte és:

- Microsoft Office 2016: Per la documentació i presentació en diapositives.
- Adobe XD: Pel disseny dels prototips.
- Adobe Photoshop: Pel retoc d'imatges.
- Visual Studio Code: Pel desenvolupament web.

8.2 Hardware

- Ordinador portàtil amb sistema operatiu Microsoft Windows 10.
- Dispositiu mòbil amb Android.

⁶ <http://www.wampserver.com/en/>

9. Planificació

Les dates clau són:

PAC1 (19.02.2020 - 03.03.2020)

- 19.02.2020 - 21.02.2020. Recopilació d'informació i revisió de la teoria.
- 22.02.2020 - 25.02.2020. Definició del projecte TFG.
- 26.02.2020 - 01.03.2020. Elaboració de la memòria i prelliurament de la PAC1.
- 02.03.2020 - 03.03.2020.

PAC2 (04.03.2020 - 03.04.2020)

- 04.03.2020 - 06.03.2020. Instal·lació de l'entorn de desenvolupament.
- 07.03.2020 - 12.03.2020. Definició dels perfils d'usuari i d'usabilitat/UX.
- 13.03.2020 - 17.03.2020. Definició de l'estructura i navegació i disseny dels prototips.
- 18.03.2020 - 19.03.2020. Instal·lació i personalització del tema.
- 20.03.2020 - 24.03.2020. Instal·lació i configuració de plugins, PWA i seguretat.
- 25.03.2020 - 26.03.2020. Tests i consolidació de la documentació.
- 27.03.2020 - 28.03.2020. Pressupost, Anàlisi de mercat, Viabilitat.
- 29.03.2020 - 30.03.2020. Marge de seguretat per imprevistos i bugs.
- 31.03.2020 – 01.04.2020. Prelliurament de la PAC2.
- 02.04.2020 - 03.04.2020. Millora i lliurament final PAC2.

PAC3 (02.04.2020 – 03.05.2020)

- 02.04.2020 - 05.04.2020. Requisits i instruccions d'instal·lació, instruccions d'ús.
- 06.04.2020 - 11.04.2020. Càrrega de la BBDD i els fitxers actualment publicats.
- 12.04.2020 - 15.04.2020. Millora accessibilitat i estàndards HTML i CSS.
- 16.04.2020 - 21.04.2020. Instal·lació en un servidor remot en fase beta.
- 22.04.2020 - 24.04.2020. Revisió i correcció de la documentació.
- 25.04.2020 - 30.04.2020. Marge de seguretat per imprevistos i bugs.
- 01.05.2020 - 01.05.2020. Prelliurament de la PAC3.
- 02.05.2020 - 03.05.2020. Millora i lliurament final PAC3.

Lliurament final (06.05.2020 – 15.06.2020)

- 06.05.2020 - 20.05.2020. Desenvolupament i correcció final del projecte i la documentació.
- 21.05.2020 - 27.05.2020. Elaborar una presentació del projecte.
- 28.05.2020 - 04.06.2020. Realitzar una presentació en vídeo del projecte.
- 05.06.2020 - 06.06.2020. Elaboració de l'autoinforme.
- 07.06.2020 - 11.06.2020. Marge de seguretat per imprevistos.
- 12.06.2020 - 15.06.2020. Publicar el treball.

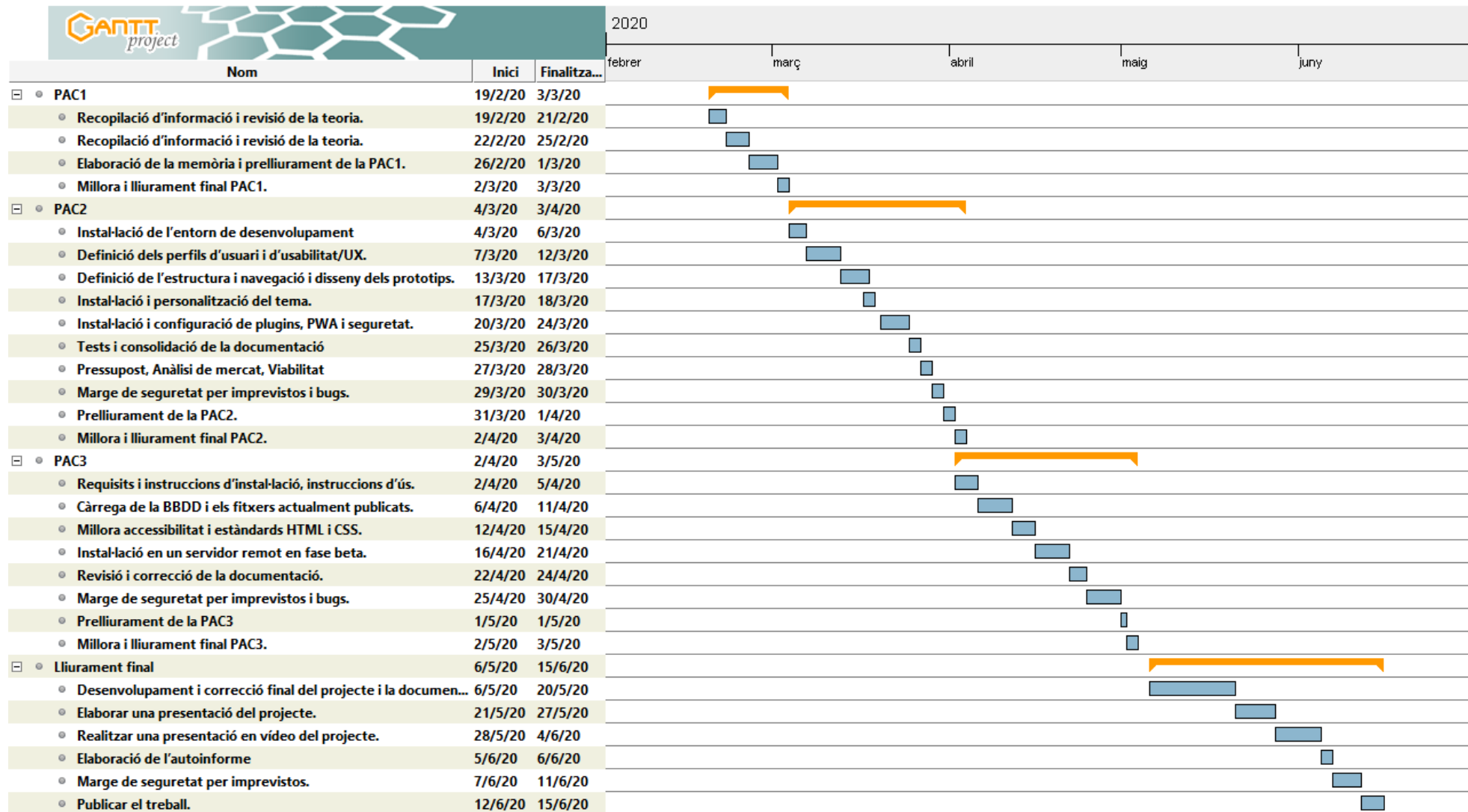


Figura 8: Diagrama de Gantt del projecte.

10. Procés de treball/desenvolupament

10.1- Creació de RSS per la importació dels podcasts

Creació RSS a partir dels MP3 ja emmagatzemats a <https://podcast.r90.org>

S'ha utilitzat *Turn a directory of MP3s into a podcast – automatically*, <http://www.ben-xo.com/dir2cast>
[Versió 1.23](#) de 23 de febrer de 2020.

És un programa fet en PHP que s'instal·la a l'arrel del podcast. Cal copiar els fitxers dir2cast.php i dir2cast.ini, així com la carpeta getID3.

En el fitxer dir2cast.ini s'ha modificat la línia que serveix per determinar la quantitat màxima de podcast que recollirà el RSS feed. En aquest cas s'ha fixat en 5000 en lloc dels 10 per defecte.

```
; Number of items to show in the feed  
; This defaults to 10  
ITEM_COUNT = 5000
```

Per veure el RSS Feed només cal escriure la URL acabant amb el nom de la carpeta del programa que es vulgui. Per exemple:

<https://podcast.r90.org/dir2cast.php?dir=radio-rock>
<https://podcast.r90.org/dir2cast.php?dir=directes>

L'ordenació dels episodis en el Feed es fa per data, si cal canviar alguna data s'ha d'accedir via SSH i executar:

```
touch -t yyyymmddhhmm fitxer.mp3
```

Si abans s'havia executat la URL cal eliminar els fitxers temporals creats a la carpeta temp, sinó no torna a llegir les dades dels fitxers de la carpeta.

A partir d'aquestes URL's es poden importar els podcasts amb l'extensió Seriously Simple Podcasting creant primer una Serie que correspon al programa i llavors important cada una de les gravacions del programa que és el que anomenen Episodis.

10.2 Instal·lació pel desenvolupament al hosting.

Per escurçar el temps de desenvolupament i, especialment el pas a explotació, es decideix passar el desenvolupament al mateix entorn de producció hostatjat a DreamHost. Primer es crea en el hosting un espai al que s'accedirà via www2.r90.org⁷ incorporant així ja d'entrada encriptació TLS. DreamHost permet una instal·lació amb un click amb una aplicació pròpia, creant la base de dades i copiant el arxius necessaris. A partir d'aquí s'ingressa amb l'usuari de la instal·lació i es crea un de nou que serà l'administrador eliminant després l'anterior.

Seguidament, es procedeix a instal·lar el tema triat WPCast de QantumThemes, així com el tema fill d'aquest que serà el que activarem. Després s'introdueix el codi de compra i un cop comprovat s'accedeix al "WpCast Child Plugins", on es troben tots els que el tema recomana instal·lar, dels quals seleccionem els següents:

Author Box, Category Order and Taxonomy Terms Order, Contact Form 7, Easy SwipeBoxx - mobile-friendly Lightbox, One Click Demo Import, QantumThemes Ajax page load (for non-stop music), QantumThemes Music Player, QantumThemes Series, QantumThemes Taxonomy Background, Reaktions - social interactions and share, TTG Theme Core Plugin, WPbakery Page Builder, Wpcast Blocks for Gutenberg i Wpcast Widgets.

Queden sense instal·lar: Give donations plugin, QT places, Envato Market i MailChimp for WordPress.

Aquest tema incorpora diferents extensions de pagament dels que no cal activar la llicència, i estan comprovats amb la versió del tema subministrada. Només caldrà actualitzar-los quan des del tema així ho indiquin, d'aquesta forma s'assegura el funcionament correcte d'aquestes extensions.

Procedim a la configuració primer del propi WordPress des de la part d'opcions amb el nom, idioma per defecte, a la part de debats desactivem els comentaris. A la part dels enllaços permanents triem l'opció nom de l'entrada.

Instal·lem l'extensió Simple Seriously Podcasting per així poder importar els podcasts a partir del Feed construït anteriorment.

Un detall important sobre els RSS Feeds que es generaran ara al nou web és que a l'apartat de configuració – Lectura - Els canals de sindicació mostren els més recents, per defecte està a 10, com que volem que els RSS Feeds continguin tots els episodis d'un programa el pugem a 10000.

⁷ <https://www2.r90.org>

10.3 Importació dels podcasts existents

Primer creem l'usuari que correspondrà a la persona o persones que fan un programa. Cal que tingui un rol mínim de col·laborador perquè després pugui modificar, si cal, les entrades.

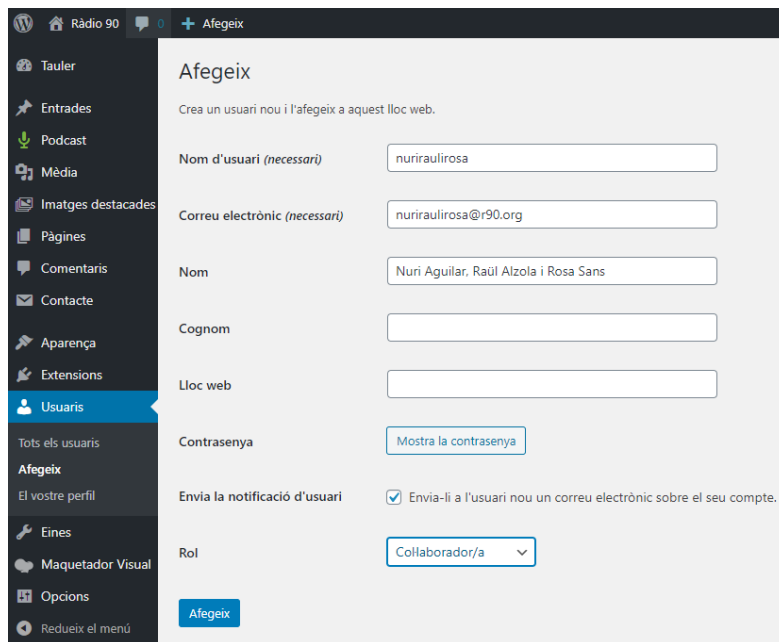


Figura 9: Pàgina per fer les altes d'usuaris

Un cop afegit, l'editem, assegurant que en la part de sobrenom, aquest surt complet i afegint la imatge de mida 1600x1400 píxels.

Després, a la mediateca es pugen dues imatges per cada programa. Primer la imatge que mostra el programa verticalment amb la relació del últims episodis amb format 1067x1600 píxels i segon la imatge destacada per les entrades de 1600x1067 píxels.

En les opcions d'escriptura del lloc triarem la categoria per defecte i el tipus Àudio.

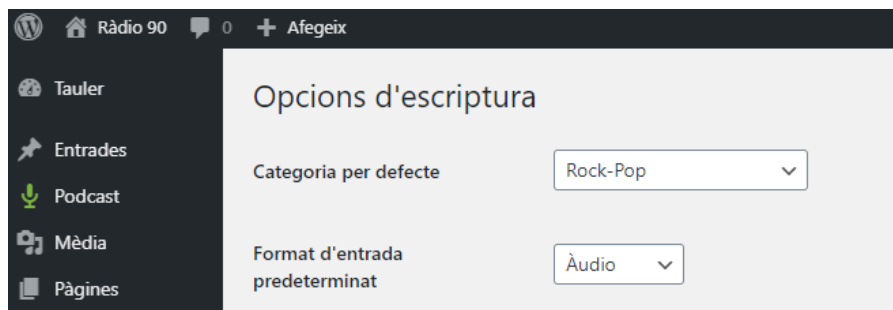


Figura 10: Detall de les opcions d'escriptura del lloc

En les QT-Series crearem la del programa que volem importar, amb el nom, la descripció i la imatge que sortirà per cada programa verticalment.

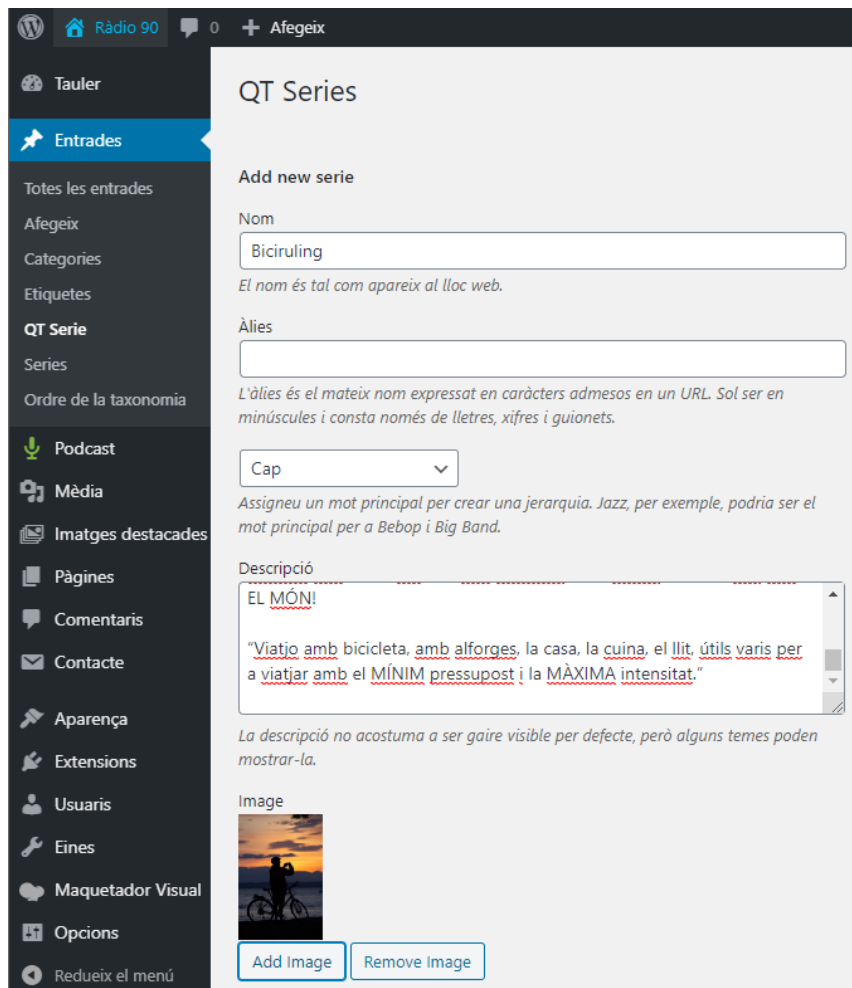


Figura 11: Configuració d'una de les QT-Series

En la configuració del Simple Seriously Podcasting a la pestanya Import, posem l'enllaç i triem que sigui del tipus post.

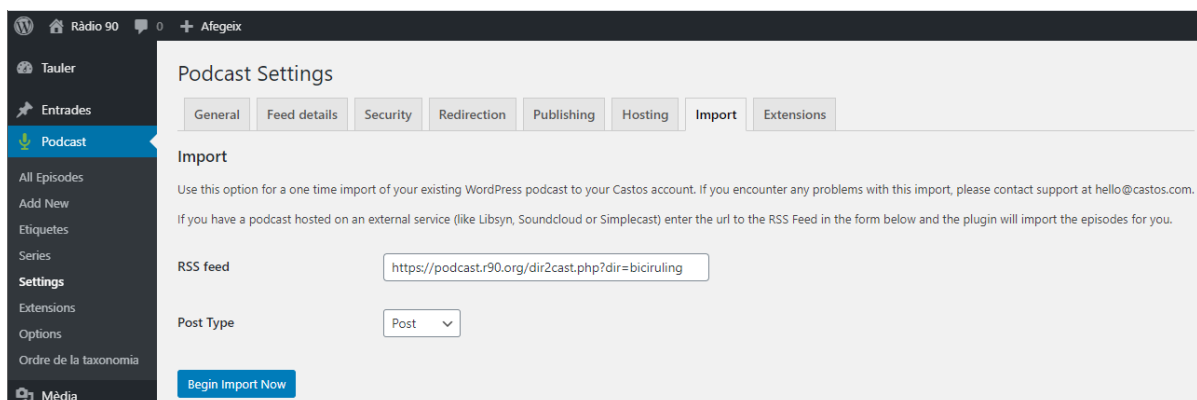


Figura 12: Importació dels episodis d'un programa

Ara fem una edició conjunta de tots els fitxers importats per fixar l'autor, el format, les etiquetes i la QT-Serie.

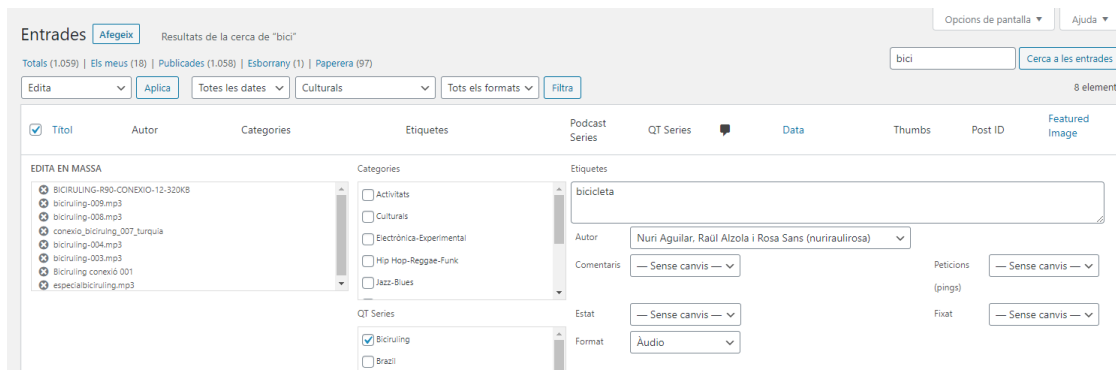


Figura 13: Edició massiva d'un grup d'entrades

S'ha instal·lat l'extensió **Quick Featured Images**⁸ que ens permetrà assignar una mateixa imatge destacada a tot un grup d'entrades. Això ens ajudarà a fer una migració més ràpida dels episodis d'un programa. Al Quick Featured Images, dins l'opció edita en massa, triem una imatge, a Tag Filter escollim Search posts by tag i triem una etiqueta que només tingui aquest programa.

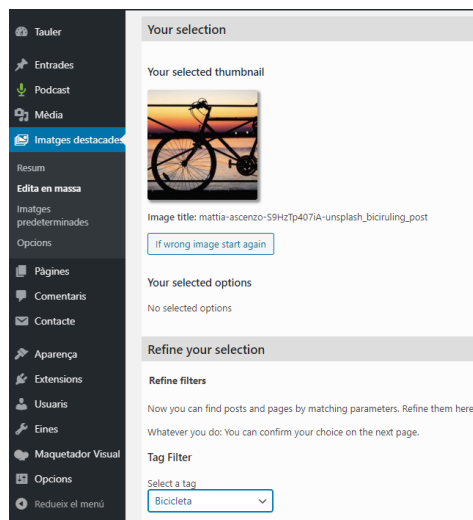


Figura 14: Selecció per etiquetes al Quick Featured Images

Un cop fet això caldrà fer una edició manual un a un per deixar-los amb l'aspecte i configuració volguda. L'edició de les entrades comença per arreglar el títol, per crear un bloc d'àudio i es copia l'enllaç del podcast al camp de download i en el bloc d'àudio.

10.4 Importació de la graella d'emissió

Instal·lem l'extensió **TablePress**⁹ per poder tenir una taula responsiva amb la programació setmanal de l'emissora.

⁸ <https://ca.wordpress.org/plugins/quick-featured-images/>

⁹ <https://ca.wordpress.org/plugins/tablepress/>

10.5 Importació de les notícies

Cal tenir en compte que al web existent les notícies són entrades que estan agrupades en quatre categories diferents: ràdio, persones, programes i activitats. A la nova web les entrades seran del tipus estàndard i totes únicament amb la categoria Notícies.

És important saber que l'eina d'exportació que per defecte incorpora el WordPress exporta els continguts però no les imatges, aquestes continuen a la web d'origen i els enllaços apunten a aquesta. Ha fet falta instal·lar l'extensió **DeMomentSomTres Export**¹⁰ que genera un fitxer XML amb tota la informació referent a les imatges per fer una migració completa. Triem el que volem exportar, determinem un període amb el mes d'inici i el mes final de la selecció.

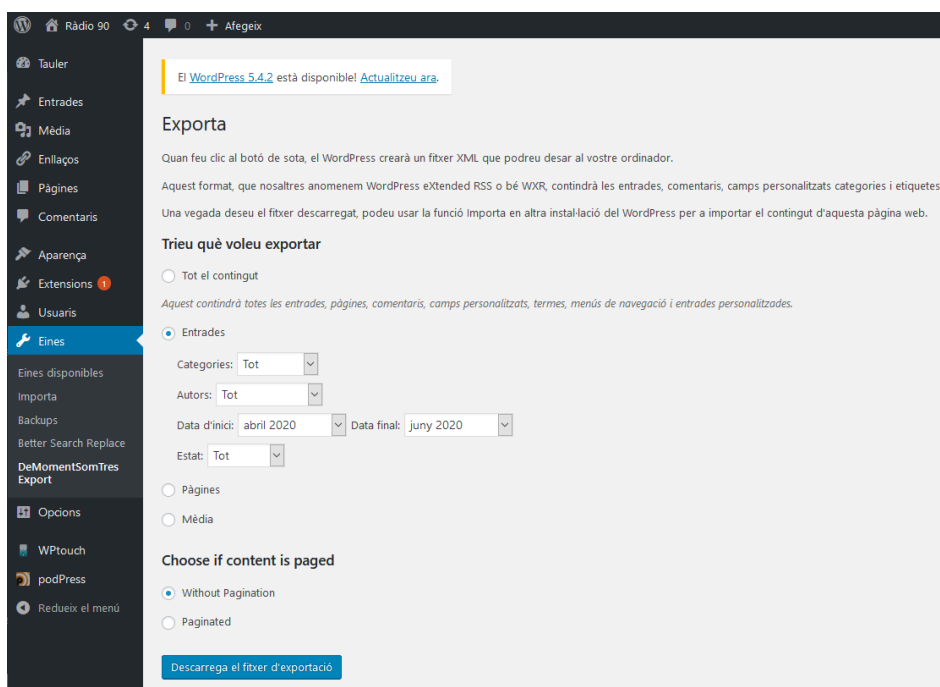


Figura 15: Exportació d'entrades des de l'extensió DeMomentSomTres Export

Ara al nou web fem la importació amb l'eina per defecte del WordPress. Primer triem instal·lar l'opció d'importació per WordPress i després triem Executa l'importador.



Figura 16: Importació d'entrades al nou web

¹⁰ <https://wordpress.org/plugins/demomentsomtres-wp-export/#developers>

Triem el fitxer que hem creat abans i cliquem al botó de penja el fitxer i importa'l. Ara triem l'usuari al qual volem assignar les entrades de la importació i marquem que descarregui i importi els fitxers adjunts.

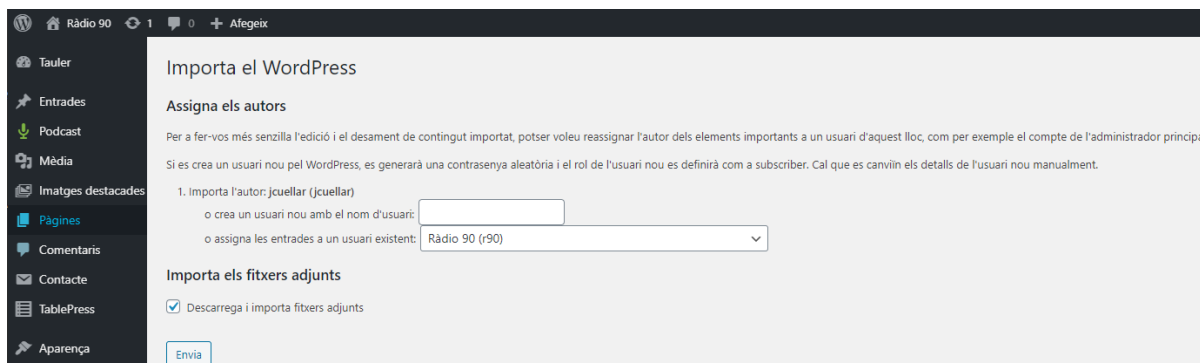


Figura 17: Pantalla final de la configuració per la importació d'entrades

Un cop fet això, tenim les entrades importades amb les categories que tenien a la web antiga. Per tant, caldrà anar seleccionant les entrades per aquestes categories i afegir la categoria Notícies que és la que farem servir per aquest tipus d'entrades. Un cop assignada a totes les entrades eliminem les categories antigues.

Si volem disposar d'imatge destacada a cada entrada, caldrà que les editem individualment. Si la mateixa imatge és per a un grupat d'elles podem fer servir el **plugin Quick Featured Images**¹¹, incorporant abans una etiqueta que les identifiqui unívocament.

10.6 Traducció del tema i extensions

Per fer la traducció fem servir el programa Poedit¹².

Per traduir el tema, a la carpeta del tema pare `wp-content/themes/wpcast/languages` hi trobarem el fitxer `wpcast.pot`, el baixarem, l'obrirem i seleccionarem crear una traducció nova triant l'opció Català.

Dins del Poedit al menú fitxer > preferències emplenarem el nostre nom i correu electrònic. Farem la traducció d'aquelles paraules que es trobin en el *front-end*. Quan ho guardem tindrem els fitxers `ca.po` i `ca.mo`, els copiem a la carpeta `languages` del tema fill, que és el que estem fent servir, en la següent ruta `wp-content/themes/wpcast-child/languages`.

¹¹ <https://ca.wordpress.org/plugins/quick-featured-images/>

¹² <https://poedit.net/>

Per traduir el plugin ttg-reaktions baixarem i editarem el fitxer wp-content/plugins/ttg-reaktions/languages/ttg-reaktions.pot i crearem els fitxers ttg-reaktions-ca.po i ttg-reaktions-ca.mo amb la traducció. Els copiarem en aquesta ubicació.

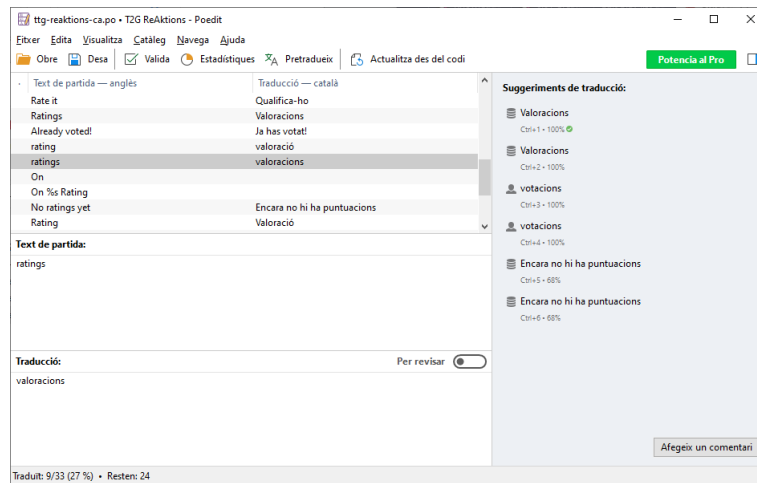


Figura 18: Treball amb el Poedit

10.7 PWA (Progressive Web Application)

Instal·lem l'extensió **Super Progressive Web Apps**¹³. La configurem amb nom, descripció, icona de l'aplicació i de la presentació, colors de fons i del tema (que seran blancs), pàgina d'inici, la pàgina que mostrarà si no es disposa de connexió (que serà la d'inici), orientació vertical i el mode de visualització en el que triem el Standalone, que és configuració predeterminada de SuperPWA. En aquest tipus de visualització, l'aplicació web s'assembla a una aplicació nativa.

Desarem la configuració comprovant que l'estat del Manifest, els Service Worker i l'HTTPS són correctes.

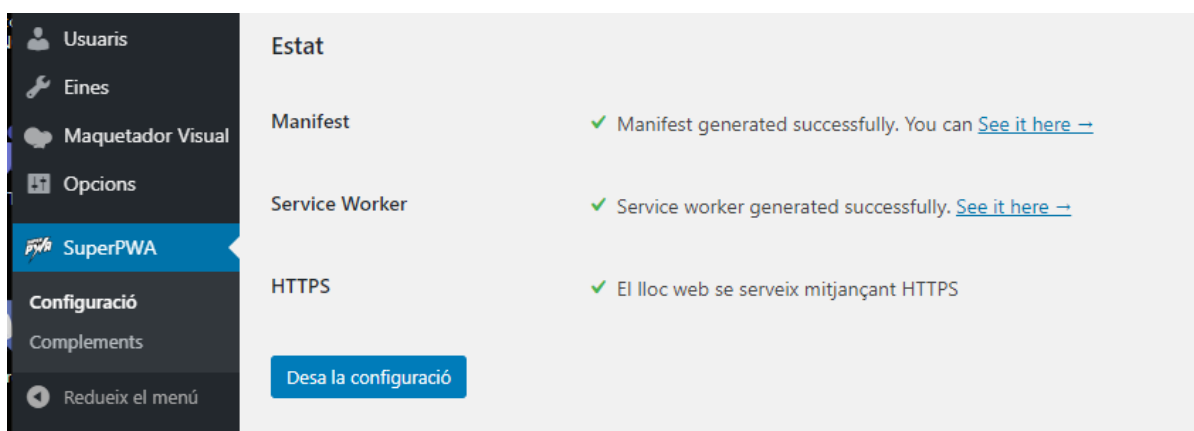


Figura 19: Estat dels components que afecten a la PWA

¹³ <https://ca.wordpress.org/plugins/super-progressive-web-apps/>

10.8 Disseny del web

Prototips Hi-Fi d'alta fidelitat de la pàgina d'inici, pàgina d'un programa i pàgina d'un episodi, tant de la versió d'escriptori com de la versió per a dispositius mòbils.

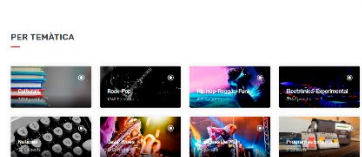
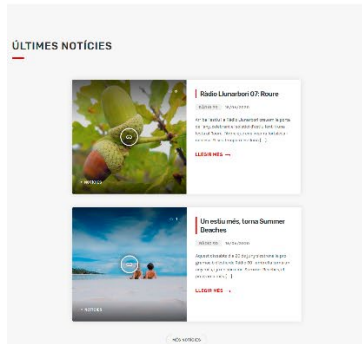
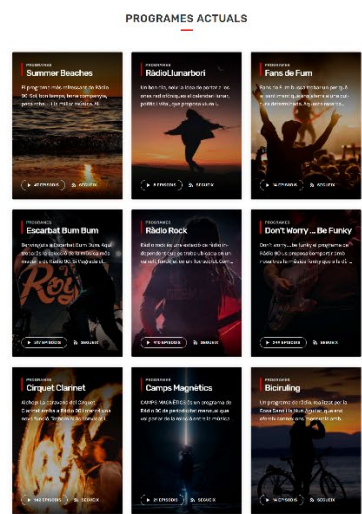
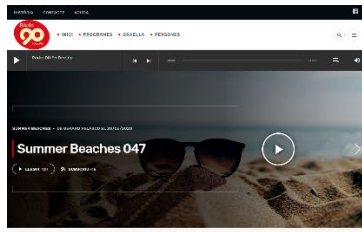
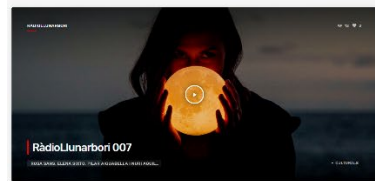
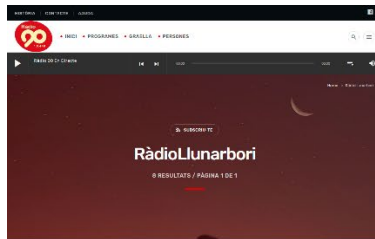


Figura 20: Pàgina d'inici - versió escriptori



Un bon dia, més la idea de portar a les onres radiofòniques el calendari lunar, podria i v'alt, que proposa rebre i aprendre dels cicles de la natura. A partir de l'observació, ens trobem amb un altre ritme de vida, més atorn al temps cíclic de la lluna i la seva influència sobre nosaltres. I ens trobem amb un altre ritme de vida, més atorn al temps cíclic de la lluna i la seva influència sobre nosaltres. I ens trobem amb un altre ritme de vida, més atorn al temps cíclic de la lluna i la seva influència sobre nosaltres.

Unes desfilades als Arbres, realitzades mesores de l'art de viure el temps, amb els sabers antics, miteològics i populars que els caracteritzen.

A més a més, després de les portes del calendari Lunarbori 2020 i ho fem amb la nova creadora Filena Sirota, programa global i transgènere que parlem amb la Pilar Aguilera, la Pilar Aguilera i la Rosa Sans va convidar a descomenar tot el que hi ha al darrere.

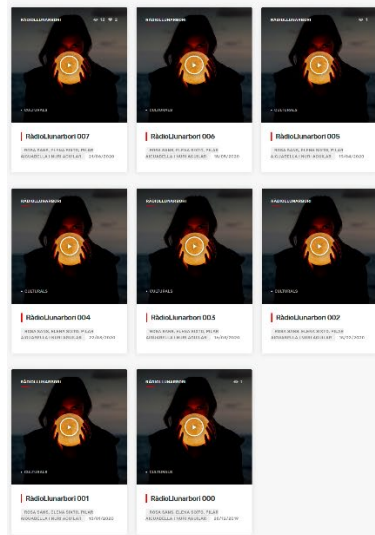


Figura 21: Pàgina d'un programa - versió escriptori

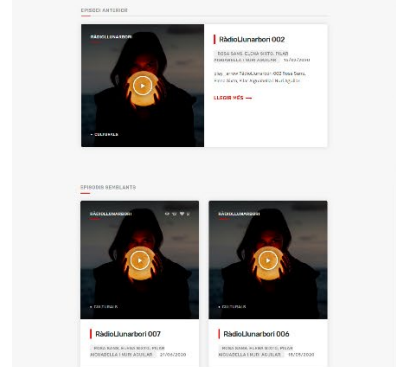
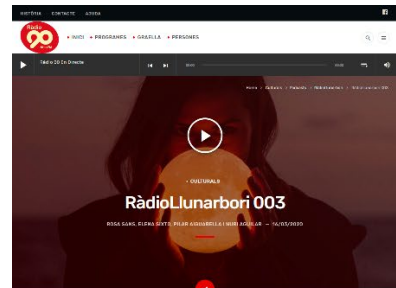


Figura 22: Pàgina d'un episodi - versió escriptori

11. Programari de tercers, tema i extensions.

Tema:

- Wpcast¹⁴ - Audio Podcast WordPress Theme de Qantum Themes.

Extensions:

- Aplicacions web super progressives. Converteix la web de WordPress en una aplicació web progressiva.
- Category Order and Taxonomy Terms Order. Ordena les categories i tots els termes de les taxonomies personalitzades (jeràrquicament) i els termes fills en fer servir la capacitat de javascript arrossega i deixa anar.
- Easy SwipeBox. Permet en tots els enllaços d'imatge o vídeo (Youtube / Vimeo) l'optimització i adaptabilitat per a disposicions mòbils.
- Importador del WordPress. Importa les entrades, les pàgines, els comentaris, els camps personalitzats, les etiquetes i altres des d'un fitxer d'exportació del WordPress.
- Maquetador Visual WPBakery. Permet dissenyar les pàgines arrossegant i deixant anar elements.
- Qantumthemes Ajax Pageload. Transforma els enllaços de la pàgina en crides Ajax, actualitzant només la part de la pantalla que fa referència al contingut i el fons per permetre la reproducció ininterrompuda.
- QantumThemes Music Player. El reproductor de música per podcasts o streaming.
- QantumThemes Series. Per a fer la gestió dels programes o podcasts.
- QantumThemes Taxonomy Background. Permet afegir imatges de fons a les taxonomies.
- Quick Featured Images: Permet configurar, substituir o eliminar de manera massiva les imatges destacades.
- Seriously Simple Podcasting. Permet la gestió dels podcasts.
- TablePress. Per crear taules que s'adaptin correctament a tots els dispositius.
- Themes2Go Author Box. Permet afegir camps personalitzats per a l'autor i mostrar un quadre de l'autor a sota de les publicacions.
- Themes2Go ReAktion. Afegix valoracions, visualitzacions, "likes" i opcions per compartir les publicacions.
- Themes2Go Theme Core Plugin. Afegix capacitats de personalització.
- Wpcast Blocks. Afegix blocs personalitzats a l'editor de Gutenberg.
- Wpcast Widgets. Afegix ginys personalitzats a Wordpress.

¹⁴ <https://themeforest.net/item/wpcast-audio-podcast-wordpress-theme/23264914ç>

12. Diagrames UML

Diagrama de cas d'ús.

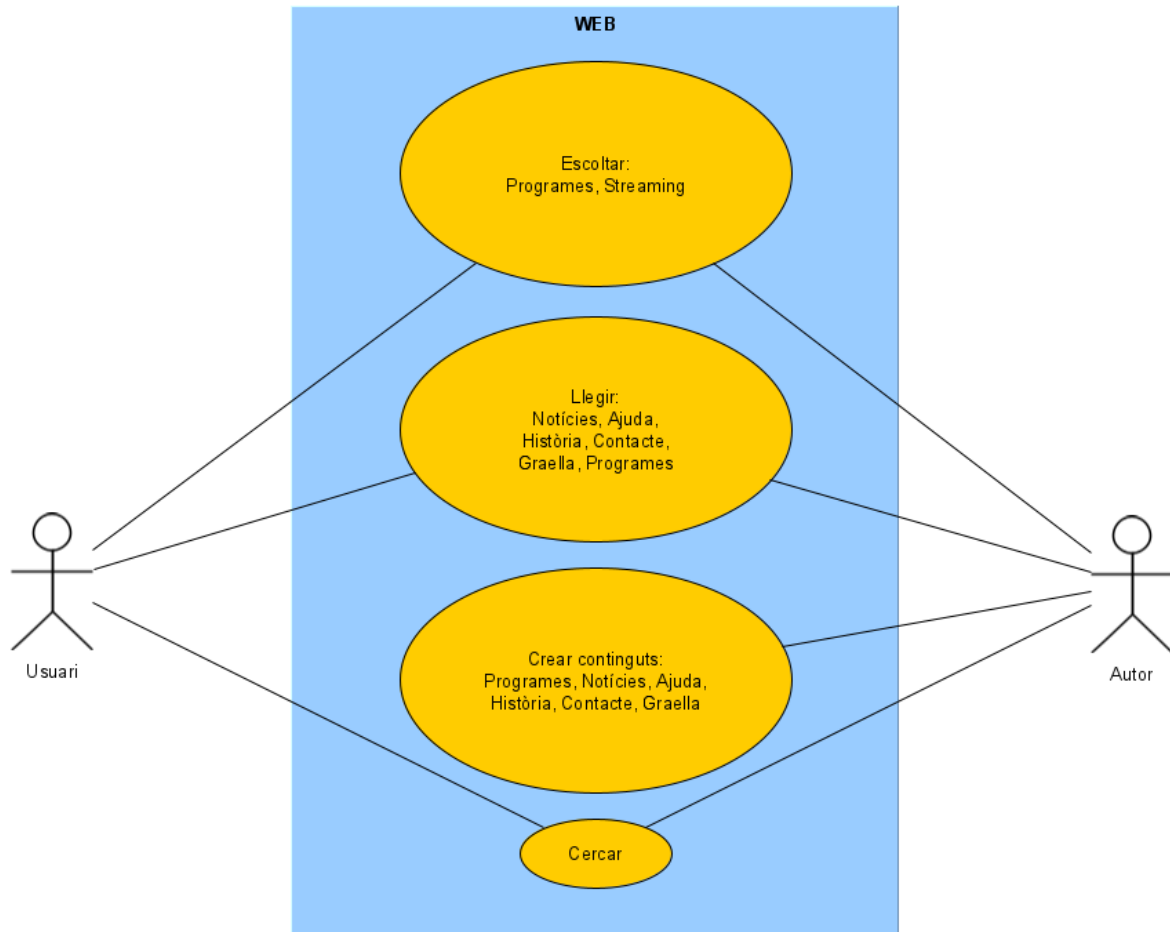


Figura 26: Diagrama de cas d'ús.

13. Perfils d'usuari

Fitxa persona 1 (focal)

Nom: Emma.

Edat: 38 anys.

Professió: Administrativa.

Descripció de la persona:

Casada i mare d'un fill de 5 anys, resideix en un barri d'Olot on la majoria dels veïns són de classe mitjana. Treballa en una empresa de serveis situada al centre i es desplaça habitualment en autobús. A la feina, fa servir de forma habitual l'ordinador i programes d'ofimàtica, correu electrònic i navegació web. Cada matí porta al seu fill a l'escola i després se'n va a treballar, al vespre arriba tard perquè l'horari laboral li obliga.

A casa, disposa d'una connexió ADSL i habitualment navega per Internet amb el telèfon mòbil. No disposa de gaire temps lliure, tot i així, sempre que pot aprofita per escoltar la ràdio, ja sigui en directe, o bé triant entre els podcasts que més li agraden de diferents emissores i plataformes. És una persona interessada en la música i la cultura i és per això que li agrada trobar programes especialitzats que tractin sobre aquests temes. També valora que els continguts musicals s'allunyin de la comercialitat i apostin pel coneixement i la qualitat.

Descripció de l'escenari:

Habitualment, mentre està a la cuina amb el seu marit preparant el sopar i el dinar de l'endemà, li agrada escoltar la ràdio, de vegades tria l'emissió en directe si en aquell moment hi ha una selecció musical que li agrada, o bé tria un dels programes disponibles en el podcast. Ho fa amb el seu mòbil que connecta via Bluetooth amb un altaveu que li permet sentir-ho amb una bona qualitat. Sovint l'estona dedicada a l'escolta volta entre una hora i una hora i mitja. Valora molt la facilitat per trobar continguts, ja que el temps que pot dedicar a buscar-ne és petit.

Fitxa persona 2 (focal)

Nom: Paula.

Edat: 20 anys.

Professió: Estudiant.

Descripció de la persona:

Fins fa uns anys vivia en un petit poblet de la Garrotxa, ara viu entre setmana a Barcelona on estudia Filologia Catalana i comparteix pis amb dues amigues que estudien carreres diferents. Disposen d'una connexió a Internet de banda ample. Tot i disposar d'un ordinador portàtil és, principalment, a través del telèfon mòbil des d'on escolta la ràdio. És una persona que ha estat tota la vida en contacte amb les pantalles i podríem dir que és una nadiua digital. A banda també ha crescut escoltant Ràdio 90, un lloc on podia i pot escoltar propostes que pràcticament no són en lloc més. No és ni molt menys l'única emissora que escolta, li agraden també iCat fm i Ràdio 3. Te les apps de totes les ràdio instal·lades perquè li agrada rebre informació del que fan al moment. També està subscripta a Spotify Premium. Acaba combinant totes aquestes fonts d'àudio en funció de les seves preferències i estat d'ànim.

És una persona molt interessada en el cinema i tota la cultura que hi ha a seu voltant. També aprofita la seva vida a la ciutat per gaudir de diferents propostes culturals que li ofereix la gran metròpoli. Li agrada sortir de festa però a la vegada és conscient de quin és el repte que té al davant i no vol demorar l'assoliment de la titulació que està cursant.

Descripció de l'escenari:

De vegades les estones per escoltar la ràdio, podcasts o música són curtes, en els viatges en transport públic per anar o tornar de la universitat, moments de relax entre hores d'estudi o classe. Però també aprofita les nits i els caps de setmana que es queda a la ciutat per gaudir-ne. Segueix habitualment alguns dels programes de Ràdio 90 i se'ls baixa per no haver de gastar les dades del telèfon mòbil quan es troba fora del pis. Per a ella és molt important trobar el continguts de forma ràpida i clara, sense publicitat ni altres elements distorsionadors que li facin perdre el temps.

Fitxa persona 3 (focal)

Nom: Aniol.

Edat: 28 anys.

Professió: Educador.

Descripció de la persona:

Sense fills, viu amb la seva parella i resideixen a un poble a prop d'Olot. Cada dia es desplacen en cotxe per anar a treballar. Els seus horaris els permeten tornar a casa a primera hora de la tarda. És una persona formada i amb facilitat per les noves tecnologies amb les que ha conviscut tota la vida. Tant ell com la seva parella estan interessats en tot allò que afecta a la cultura, i els hi agrada molt escoltar música així com descobrir nous grups i estils. Són persones implicades amb el teixit associatiu de la comarca i participen en varies entitats locals.

Estan sempre connectats a través dels seus telèfons mòbils, pendents de tot el que sorgeix a la xarxa i estan molt habituats a escoltar la ràdio en directe o els podcasts dels seu programes preferits amb tota normalitat. Els agrada estar informats, tant pels mitjans tradicionals com pels més alternatius, però principalment a través de continguts digitals. A casa, disposen d'una bona connexió amb fibra òptica i tenen portàtil i tauleta.

Descripció de l'escenari:

Normalment a la tarda després de dinar i fer el cafè, aprofita per a realitzar diferents activitats, que poden ser domèstiques o de lleure i són estones on la ràdio està present, de vegades a través d'un altaveu Bluetooth reproduint els àudios que selecciona en l'smartphone, en d'altres des de l'ordinador o la tablet. És una persona socialment compromesa i valora l'esforç que suposa oferir una ràdio lliure, altruista, sense publicitat i feta totalment a mà perquè a les entitats en les que col·labora també tenen un tarannà de servei públic i sense ànim de lucre.

14. Usabilitat/UX

Com s'ha definit en el punt 4.3 del Marc teòric, s'ha tingut molt en compte el disseny visceral i el disseny conductual amb especial atenció a la Bresca d'UX de Peter Morville (2002).

També s'ha fet un estudi seguint els 10 principis heurístics de la usabilitat de Jakob Nielsen de la forma que tallem:

1. **Visibilitat de l'estat del sistema.** En el menú principal, quan l'usuari es troba en una de les opcions aquesta queda en un color diferent, en el cas del menú secundari, la imatge i títol principal indiquen juntament amb un fil d'Ariadna on es troba. També s'ha incorporat una imatge en moviment mentre es carrega una pàgina.
2. **Adequació entre el sistema i el món real.** Les icones són de fàcil reconeixement, per exemple la de compartir, la de fer-ho amb Whatsapp o d'altres xarxes socials. Així mateix, la simbologia utilitzada en el reproductor també és d'ús comú.
3. **Llibertat i control per part de l'usuari.** L'usuari té la llibertat de reproduir qualsevol àudio, sigui l'emissió en streaming, o qualsevol programa sense interrupció mentre navega pel web. Si per error vol accedir a una pàgina que no existeix se l'informa i té totes les opcions de menú disponibles a banda d'un menú específic a la pròpia pàgina.
4. **Consistència i estàndards.** S'han seguit les convencions actual pel que fa a la senyalització del material a reproduir i del mateix reproductor.
5. **Prevenició d'errors.** La possibilitat d'errors és petita, principalment l'accés a URL's no existents. Per això s'ha confeccionat una pàgina clara que, a banda de donar la informació de que la pàgina no ha estat trobada, ofereix un menú simplificat i una opció de cerca.
6. **Reconeixement abans que record.** No cal que l'usuari sàpiga com subscriure's a un podcast. En totes les publicacions on el pot consultar o escoltar, disposa d'una icona i un missatge clar per a poder-se subscriure al programa que sigui del seu interès.
7. **Flexibilitat i eficiència en l'ús.** Es poden trobar diferents dreceres per fer la reproducció dels podcast de forma molt ràpida. En la imatge destacada, tant del programa com d'un episodi, es pot veure el símbol de play per iniciar la reproducció.
8. **Disseny estètic i minimalista.** El disseny s'ha simplificat respecte al web antic tenint cura a la vegada que fos molt visual amb la incorporació d'imatges de qualitat. Podem qualificar la web com a molt neta, sense res irrellevant, essent molt accessible i amb bona visibilitat.
9. **Ajuda els usuaris a reconèixer i diagnosticar els errors i recuperar-se'n.** El missatge mostrat a la pàgina que apareix quan s'accedeix a un contingut inexistent és diàfan.
10. **Ajuda i documentació.** S'ha incorporat una pàgina específica d'ajuda amb informació sobre el reproductor, el fet que la web sigui també una PWA (Progressive Web Application), la subscripció a programes i el llicenciament Creative Common.

15. Seguretat

Aquestes són les mesures que es prenen per minimitzar el risc d'atac al web i aconseguir un nivell de seguretat suficient.

- Disposar d'un bon hosting que utilitzi les darreres versions de PHP, Apache i MySQL.
- Les paraules de pas dels usuaris han de ser robustes i prou complicades amb majúscules, minúscules, números i signes de puntuació.
- Fer servir un certificat SSL que permeti l'enciptació de les dades amb el protocol TLS i que, per tant, el navegador faci servir HTTPS (Hyper Text Transfer Protocol Secure). Això permetrà que tot el tràfic entre usuari i servidor sigui enciptat.
- Mantenir sempre actualitzat el web tant pel que fa a la versió de WordPress com de totes les extensions. Cal revisar periòdicament i fer les actualitzacions que hi hagi disponibles.
- També és important tenir actualitzat el tema. En aquest cas, incorpora una sèrie d'extensions que són gestionades per ell mateix per garantir que les actualitzacions d'aquestes no provoquin un comportament no desitjat del lloc web.
- Realitzar periòdicament còpies de seguretat, tant de la base de dades com dels fitxers. És molt recomanable fer-ho també abans de qualsevol actualització.
- No utilitzar extensions obsoletes o que no s'actualitzen des de fa força temps.
- Eliminar aquelles extensions i temes que no s'estiguin utilitzant, deixant només el tema més actual dels que instal·la per defecte el WordPress.

16. Tests

Pel que fa referència a la validació del codi HTML, s'ha realitzat l'anàlisi que ofereix el W3C¹⁵ obtenint uns bons resultats amb només dos errors, que no afecten al funcionament del web, i tres avisos menors.

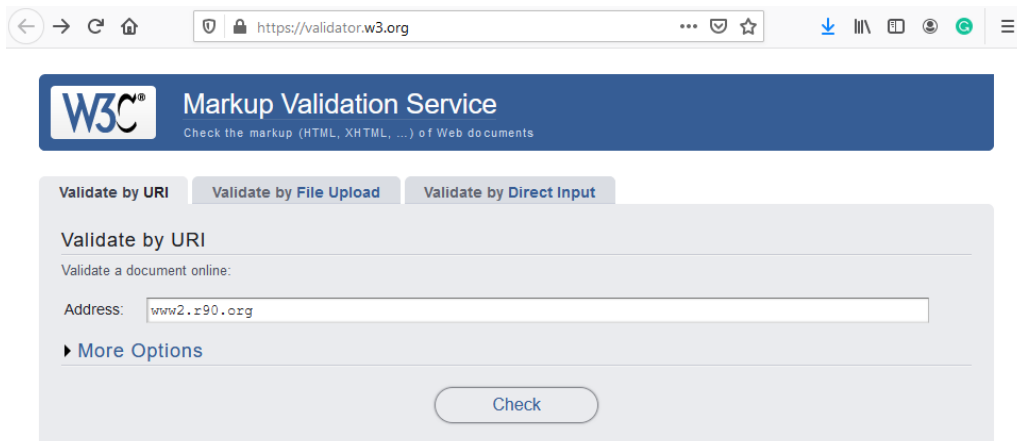


Figura 27: Lloc on realitzar la validació HTML

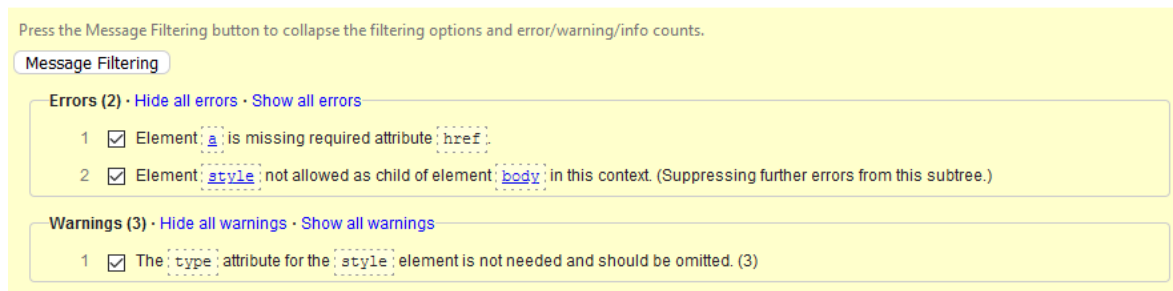


Figura 28: Resultat de la validació HTML

S'ha analitzat el web amb l'eina de Google Lighthouse, on es pot veure que el valor de rendiment és acceptable, si es té en compte que el hosting està a Estats Units i no es té notícia que estiguin fent servir de forma automàtica cap server de CDN (Content Delivery Network) per Europa. El client té contractat aquest hosting perquè prioritza el preu i capacitat d'emmagatzematge davant la velocitat de transmissió respecte al nostre país o continent.

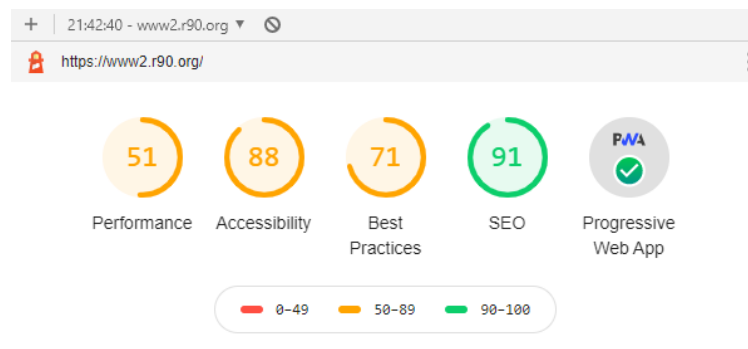


Figura 29: Resultat de l'anàlisi de Google Lighthouse

¹⁵ <https://validator.w3.org/>

Quant a accessibilitat i bones pràctiques, els valors són bons, destaca en la part de SEO, i pel que fa referència a la PWA (Progressive Web Application) els resultats són excel·lents.

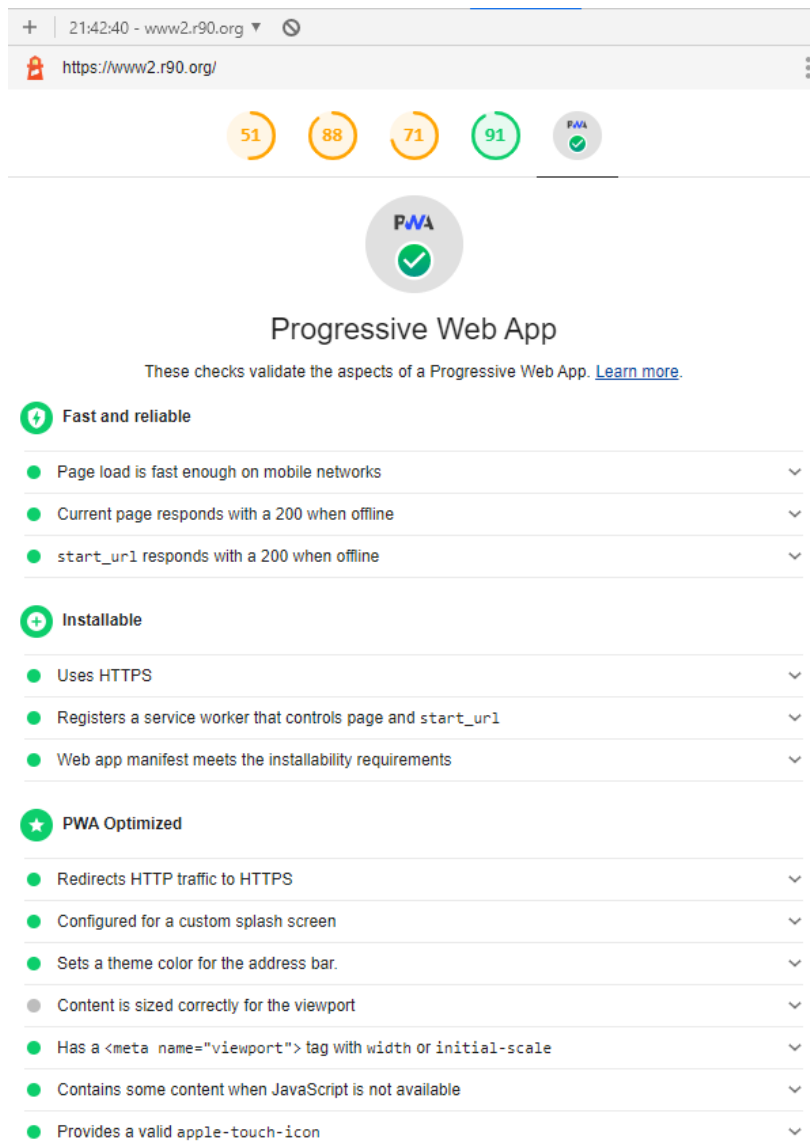


Figura 30: Resultat de l'anàlisi de Google Lighthouse per PWA

17. Versions de l'aplicació/servei

17.1 Versió Alpha

En aquesta versió s'ha dispost de la instal·lació del tema, totes les extensions i la importació dels primers programes per tal de realitzar les proves i trobar quin és el flux de treball més adequat per fer la importació massiva de tots aquests continguts. Tanmateix l'estructura no està completa, i falten algunes de les pàgines definitives, opcions en els menús i d'altres qüestions menors.

17.2 Versió Beta

En aquesta, ja es disposa de l'estructura definitiva, amb totes les pàgines confeccionades i tots els menús definitius amb totes les opcions disponibles. S'han solucionat els problemes trobats amb la reproducció de l'audio en el reproductor, que han passat per aconseguir HTTPS en el mateix streaming, i que els desenvolupadors realitzessin una actualització d'aquesta extensió.

En aquesta versió ja hi ha una quantitat significativa de programes i els seus episodis importats. Alguns programes amb centenars d'episodis. També s'ha procedit a trobar la millor manera d'importar les notícies, i s'ha fet amb les corresponents a l'any en curs amb un total 32 entrades. S'ha traduït el tema i les extensions necessàries per a poder mostrar tot el web en català. S'ha implementat la PWA (Progressive Web Application). Finalment, s'ha realitzat el disseny final de la pàgina principal amb l'slide, programes actuals, últimes notícies i la secció per temàtica.

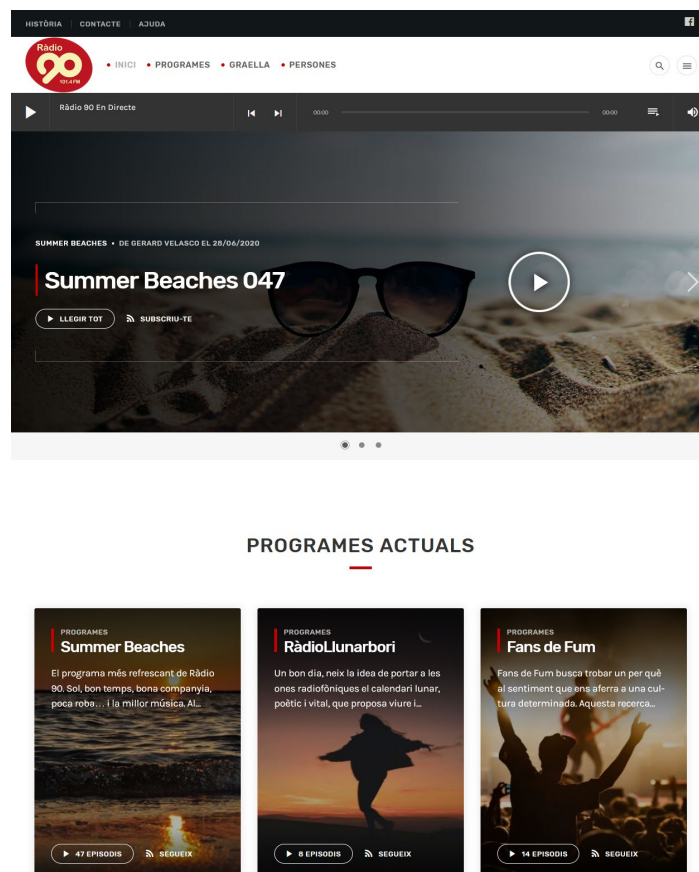


Figura 31: Pàgina d'inici nou web

17.3 Versió 1.0

Inclou tot els continguts importats, tant de programes com de notícies, que faltaven. Incorpora també millores en la traducció. També es desmarca l'opció que indica als buscadors que no indexessin el web en el moment en que es passa de www2.r90.org a www.r90.org.

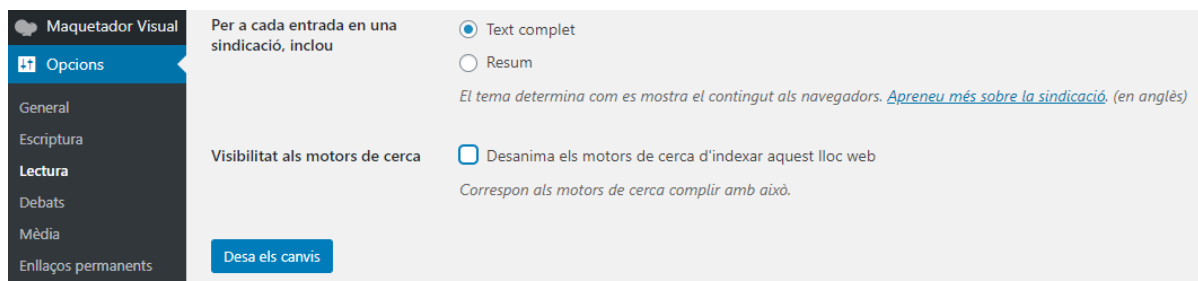


Figura 32: On es desanima els motors de cerca a indexar el lloc

18. Instruccions d'instal·lació/implantació

Per posar el nou web en explotació caldrà canviar de `www2.r90` a `www.r90`. Tots dos web estan hostatjats a Dreamhost i en el mateix pla de hosting. Així, el directori de cada web es troba sota la carpeta de l'usuari que gestiona el hosting i són accessibles via SFTP i SSH.

Per altra banda, es pot mantenir el servidor MySQL que s'ha estat fent servir per la versió de desenvolupament.

Pel que fa als fitxers de WordPress, només cal accedir via SSH al hosting. Cada web està en un directori, el web antic a la carpeta `r90.org` i el nova a `www2.r90.org`.

Des del terminal SSH al directori de l'usuari administrador del hosting cal fer:

```
mv r90.org r90.org.old  
mv www2.r90.org r90.org
```

Amb això, deixarem els fitxers del web antic al directori `r90.org.old`, i els del nou web a `r90.org`, que és el lloc al qual s'accedeix quan en un navegador s'escriu la URL `www.r90.org` o `r90.org`.

Finalment, al canviar el FQDN (fully qualified domain name) del web tot allò que apunti a `www2.r90.org` haurà de ser substituït per `www.r90.org` a la base de dades. Per fer-ho, ens podem ajudar de l'extensió Search and Replace¹⁶.

¹⁶ <https://ca.wordpress.org/plugins/search-and-replace/>

19. Instruccions d'ús

19.1 Com introduir un nou programa o podcast

Un cop en el backoffice del WordPress, cal anar a la part d'entrades i allà triar QT-Serie. Emplenar els camps Nom i Descripció. Afegir una imatge a través del botó Add Imatge, aquesta ha de ser de mida 1067x1600 píxels, per tant, en format vertical.

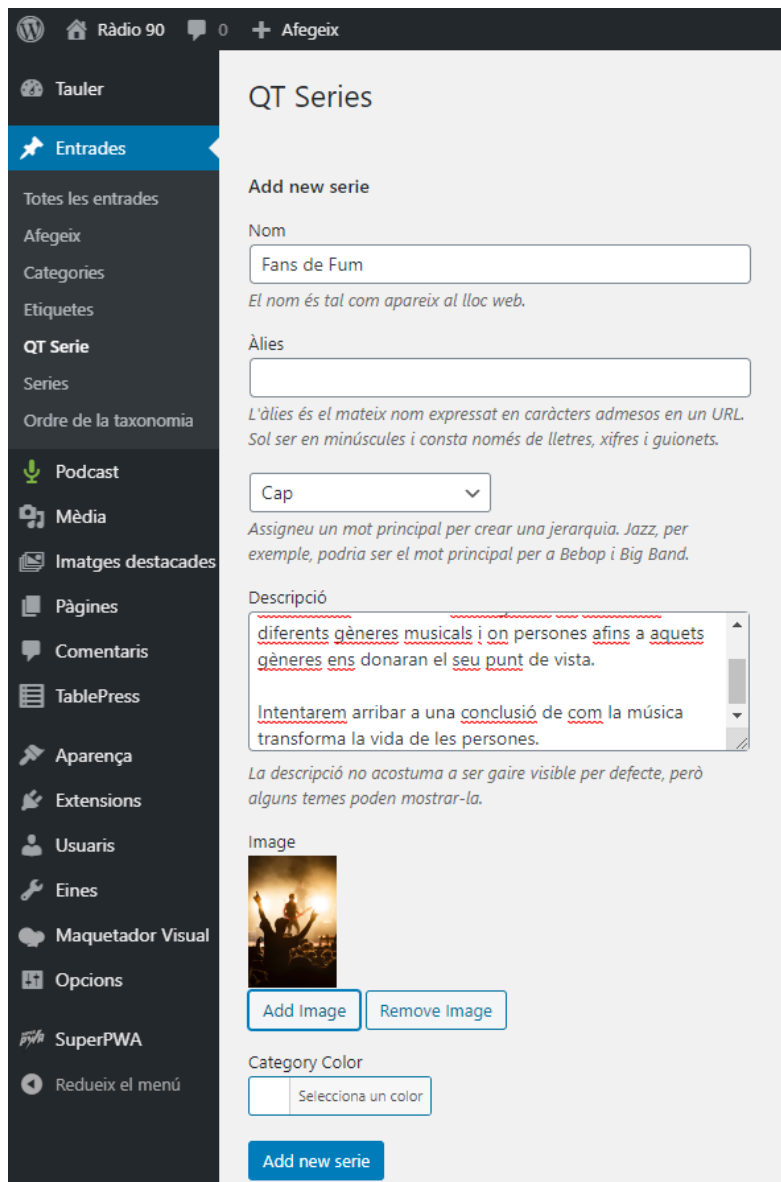


Figura 33: Configuració d'una QT-Serie

19.2 Com introduir un nou episodi

S'ha configurat el WordPress perquè per defecte creï les entrades del tipus Àudio. Cal anar a Entrades i seleccionar afegeix. On diu Afegeix Títol s'escriurà el nom del programa i el número de l'episodi. A la part d'àudio s'ha de copiar l'enllaç del fitxer mp3 a "Insereix des d'un URL" i prémer retorn. També s'ha de copiar al camp Download or Buy link.

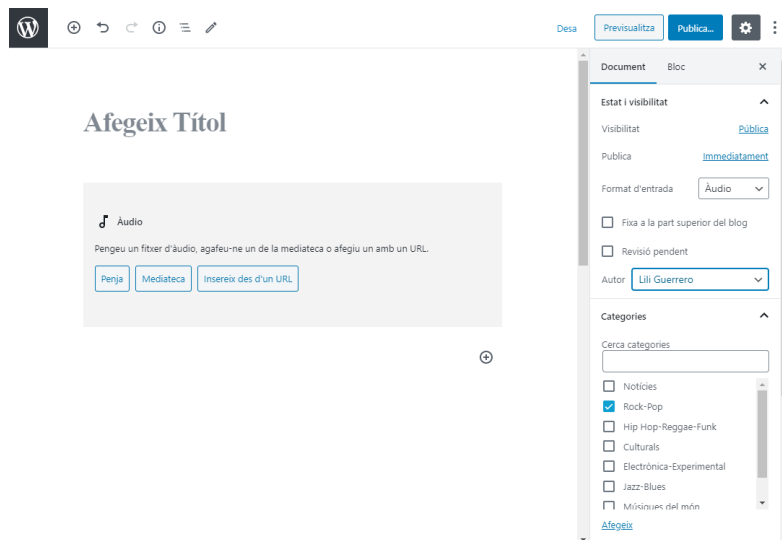


Figura 34: Configuració de l'entrada d'àudio

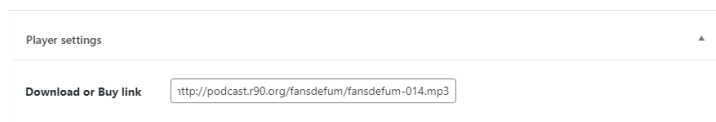


Figura 35: Enllaç a Download or Buy Link

Cal assignar l'autor del programa, la categoria, la o les etiquetes, la QT-Serie i la imatge destacada que ha de ser de mida 1600x1067 píxels. Finalment, cal prémer el botó de publicar.

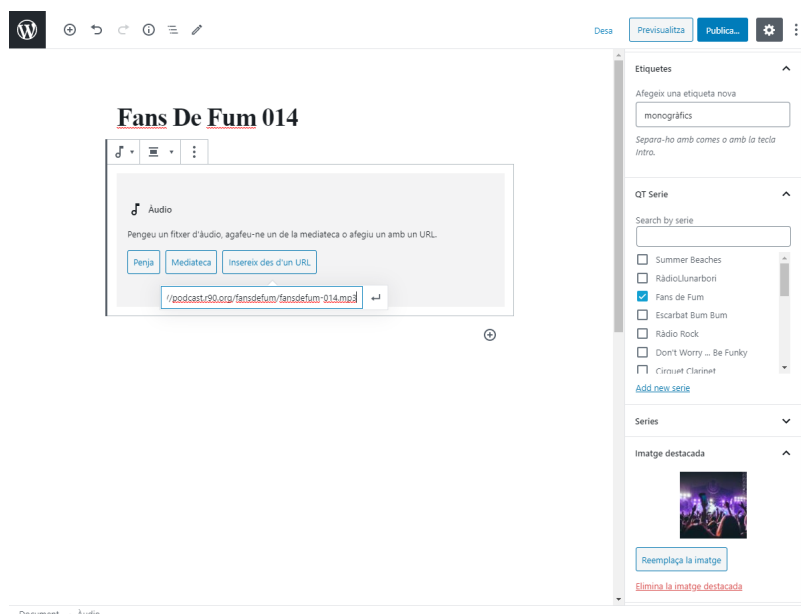


Figura 36: Detall de la configuració de l'entrada d'àudio

19.3 Com introduir una nova notícia

Cal anar a Entrades i seleccionar afegeix. On diu Afegeix Títol s'escriurà el nom de la notícia. A la part de Format d'entrada seleccionem Estàndard.



Figura 37: Format d'entrada Estàndard

Podem eliminar el bloc d'àudio, si no el necessitem.

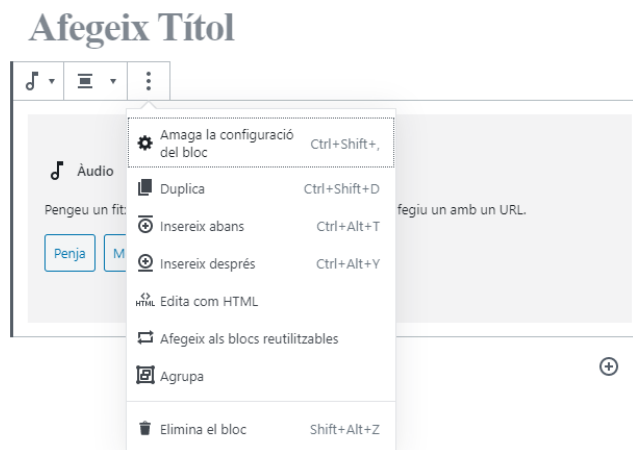


Figura 38: Eliminar bloc d'àudio

Llavors ja es pot començar a escriure la notícia.

Afegeix Títol

Comenceu a escriure o introduïu / per triar un bloc

Figura 39: Per començar a escriure en una entrada

Triarem l'autor Ràdio 90, que serà l'editor de totes les notícies. Es tria la categoria Notícies, s'escriu una o diverses etiquetes, existents o noves, i es tria la imatge destacada, que ha de ser de mida 1600x1067 píxels, per acabar prement el botó Publicar.

20. Bugs

20.1 En la instal·lació local WordPress no connecta amb a la base de dades

En la instal·lació del WordPress no es connectava a la base de dades. S'ha creat el wp-config.php introduint totes les dades. No funcionava perquè calia explicitar el port del servidor MySQL en aquest fitxer de la forma següent:

```
/** Nom de l'amfitrió de MySQL */  
define('DB_HOST', 'localhost:3308');
```

20.2 No s'importen les imatges de les entrades

Amb l'eina d'exportació, que per defecte proveeix la versió instal·lada en el web existent, que és la 4.8.14, no es poden importar al nou web les imatges. Aquestes continuen al web d'origen i els enllaços apunten a aquesta.

La solució ha estat instal·lar l'extensió DeMomentSomTres Export

<https://wordpress.org/plugins/demomentsomtres-wp-export/#developers>

que genera un fitxer XML amb tota la informació referent a les imatges per fer una migració completa.

20.3 play_arrow més el nom del programa i l'autor

Aquest missatge es mostra en la part on es pot veure l'episodi anterior. Això succeeix perquè WordPress espera trobar un text en el post, al no trobar-hi res ensenya el primer que troba. La solució seria que tots els posts d'àudio tinguessin un text.

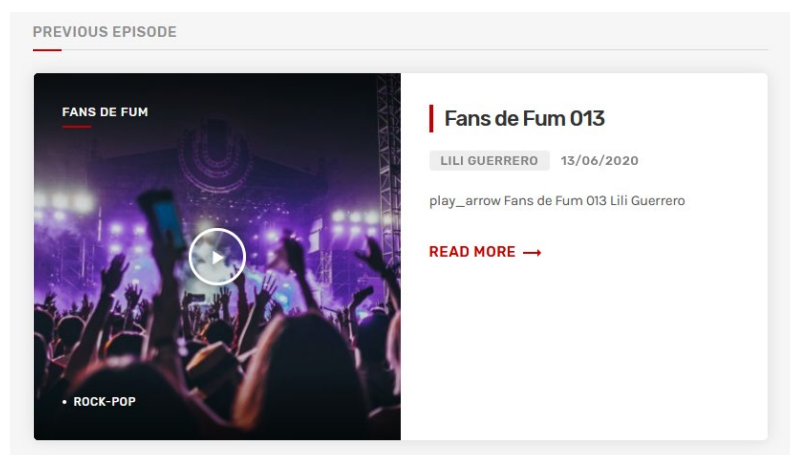


Figura 40: Visualització de l'error play_arrow

La solució serà, en aquells que no hagin de tenir un text, escriure-hi "Un programa de Ràdio 90".

20.4 Sobre la traducció 'OF' que no es tradueix



Figura 41: Error traducció OF



Figura 42: Error traducció OF solucionat

A la línia 60 de `/wp-content/themes/wpcast/template-parts/pageheader/meta-archive.php` trobem:

```
esc_html_e ( 'of', 'wpcast' );
```

Aquest 'of' no està en la traducció del tema que per error feia referència a 'on' en lloc de 'of' ho canviem en el ca.po:

```
#: template-parts/pageheader/meta-archive.php:60  
msgid "of"  
msgstr "de"
```

21. Projectió a futur

Per un futur es deixa la implementació de les notificacions push a través de la PWA per oferir informació actualitzada setmanalment sobre esdeveniments, programes o activitats diverses. Per fer-ho es disposa de l'extensió de referència que és OneSignal¹⁷. Serà necessari crear les Web Push App perquè l'extensió pugui enviar les notificacions als usuaris. Si es volen enviar notificacions a banda de les de noves entrades caldrà instal·lar el OneSignal Sender¹⁸.

Publicar la PWA a la botiga de Google, perquè estigui disponible a la Google Play Store de manera similar a qualsevol altre aplicació nativa d'Android.

Incorporar un sistema que possibiliti les donacions a través de l'extensió Give donations plugin. Les donacions són una bona forma d'aconseguir un suport econòmic per part dels oients, i aquesta és una extensió força utilitzada. Permet afegir un formulari de donació a qualsevol lloc, fixar objectius, i triar mètodes de pagament com PayPal, transferència bancària o d'altres.

Així mateix, alguns dels objectius secundaris es deixen per a una implementació de futur:

- Oferir un espai d'intranet pels col·laboradors de la ràdio on poder accedir a la documentació més rellevant per a l'activitat radiofònica com petits manuals operatius, fulls de programació i d'emissió de falques o tenir la possibilitat de fer una reserva de l'estudi de gravació.
- Permetre un sistema de traducció a qualsevol idioma.

Un cop el web estigui en explotació serà el moment d'afegir els podcasts a diferents directoris perquè els indexi i s'hi pugui accedir des de llocs com iTunes / Apple Podcasts, Stitcher, Spotify, Google Podcasts o TuneIn.

¹⁷ <https://onesignal.com/>

¹⁸ <https://wordpress.org/plugins/onesignal-sender/>

22. Pressupost

L'equip humà ha estat integrat per una única persona que ha realitzat les tasques de:

- Cap de projecte encarregat de la coordinació amb el client, realitzar la documentació i fer la presentació d'aquest.
- Dissenyador web que ha portat a terme la instal·lació, configuració i personalització del WordPress, tema i extensions.
- Programador web ha creat els *wireframes* i dissenyat la maquetació del web.

L'equipament tècnic ha estat un portàtil destinat al treball habitual de la persona que ha realitzat el projecte i no ha suposat cap cost addicional.

Així, el pressupost per a la realització del projecte amb totes les despeses agrupades en grans blocs per simplificar-ne el contingut és el següent:

Concepte	Import
Hosting (el client ja en disposa)	0,00€
Domini (el client ja en disposa)	0,00€
Programari de tercers	60,50€
Treball fotogràfic i retoc	135,00€
Configuració hosting i certificat SSL	95,00€
Instal·lació, configuració de WordPress	250,00€
Instal·lació i configuració del tema	575,00€
Instal·lació i configuració de les extensions	350,00€
Migració dels continguts de podcast	675,00€
Migració dels continguts de notícies	275,00€
Total	2.415,50€
IVA	507,26€
Total a pagar	2.992,76€

Taula 2: Pressupost

23. Conclusions

El treball de Final de Grau ha estat un gran repte per a mi. Tot i que tenia ben clara la idea des d'un bon principi, i sabia on volia arribar, no sabia amb detall quin, i com seria el camí per arribar-hi. No ha estat fàcil completar-lo, moltes hores dedicades a investigar i provar diferents solucions per fer accessibles la quantitat immensa de programes en format podcast, que a vegades m'ha arribat a desesperar. La pandèmia de la COVID-19 ha impactat de forma brutal en el desenvolupament del projecte, posant a prova la meua capacitat de treball, i he arribat a dubtar de si seria capaç de portar-lo a terme, tot i la pròrroga de temps atorgada per l'equip docent, als qui els ho agraeixo.

També ha estat una fantàstica oportunitat de posar en pràctica tot el coneixement adquirit en els vuit anys que he dedicat a completar aquest grau. Ha estat una vivència intensa, a estones estressant, i a estones infinitament engrescadora. Ara que veig el resultat final, malgrat no ser tot el que voldria, em fa sentir orgullós de la feina feta. Com molts dels companys que he anat trobant pel camí, estudiar mentre treballes, i tens una família és un esforç enorme i un exercici d'autodisciplina que s'ha de posar molt en valor.

Crec que per Ràdio 90 el pas endavant amb aquest redisseny és significatiu. Ja que no només ha estat una qüestió estètica, sinó que ha estat un canvi de paradigma al posar com a objectiu central no fer un web per una emissora de ràdio, sinó fer un web d'una ràdio que té gairebé 4.000 episodis. Aquests són el seu valor afegit, la seva marca d'identitat. Posar-los molt més accessibles amb un web molt usable, ha estat un objectiu aconseguit, que estic segur marcarà un abans i un després en la seva presència a Internet. Disposar d'una PWA és la millor via per entrar de ple en la difusió dels seus continguts a través dels dispositius mòbils.

En definitiva, satisfet del que s'ha presentat i amb la mirada posada en les propostes de futur que, juntament amb l'equip de l'emissora, tenim intenció d'implementar en el termini més breu possible.

Annex 1. Lliurables del projecte

- Memòria del projecte. Aquest és un document en format PDF que conté tota la informació del mateix. Inclou entre d'altres la descripció, els objectius, el marc teòric, els continguts, la metodologia emprada, l'arquitectura, la planificació, el procés de treball, els prototips, la usabilitat etc.
- Enllaç per poder accedir al web desenvolupat abans del seu pas a explotació www2.r90.org¹⁹.
- Presentació del projecte dirigida a un públic general i no especialitzat.
- Defensa del projecte amb un vídeo en format MP4 que serà presentat mitjançant l'eina Present@.
- Autoinforme d'avaluació. Document en format PDF.

¹⁹ <https://www2.r90.org>

Annex 2. Codi font (extractes)

S'han tocat dos arxius PHP que afecten a com es veuen les entrades. El tema no contemplava la diferència entre entrades d'àudio, que van associades a una QT-Serie, i les entrades estàndard, que es fan servir en el nostre cas per les notícies i els programes externs, ja que ni les unes ni les altres són episodis.

A l'arxiu /template-parts/single/part-related.php

```
// If this post is in a serie we check by serie
$related_taxonomy = false;
if( function_exists( 'qt_series_custom_series_name' ) ){

    // To show categories in standard post and series in audio post(xevi 9/7/2020)
    if ( get_post_format() !== 'audio' ) {$related_taxonomy = 'category';}
    else $related_taxonomy = qt_series_custom_series_name();

    $terms = get_the_terms( $postid , $related_taxonomy, 'string');
}
```

I a l'arxiu /template-parts/single/part-previous.php

```
if( function_exists( 'qt_series_custom_series_name' ) ){

    // To show categories in standard post and series in audio post(xevi 9/7/2020)
    if ( get_post_format() !== 'audio' ) {$related_taxonomy = 'category';}
    else $related_taxonomy = qt_series_custom_series_name();

    //$related_taxonomy = qt_series_custom_series_name();
    $format = get_post_format();
    $terms = get_the_terms( $post->ID , $related_taxonomy, 'string');
    if( ! empty( $terms ) && ! is_wp_error( $terms ) ) {
        if(is_array($terms)) {
            $in_same_term = true;
            $taxonomy = $related_taxonomy;
        }
    }
}
```

Annex 3. Llibreries/Codi extern utilitzat

Com s'ha explicat a l'apartat 10.1 per la creació dels RSS Feed a partir dels programes emmagatzemats en carpetes a podcast.r90.org s'ha fet servir *Turn a directory of MP3s into a podcast – automatically*, <http://www.ben-xo.com/dir2cast> Versió 1.23 de 23 de febrer de 2020.

Dir2cast fa ús del getID3 de James Heinrich i Allan Hansen, tot i que no necessita la versió completa. Es proporciona una versió reduïda de getID3 a <https://github.com/ben-xo/dir2cast/>. Cal descarregar-la i instal·lar-la amb dir2cast.php. La versió completa de getID3 està disponible a <http://getid3.sourceforge.net/>.

Es disposa del fitxer dir2cast.ini per la configuració, on s'ha modificat la línia que serveix per determinar la quantitat màxima de podcast que recollirà el Feed. En aquest cas s'ha fixat en 5000 en lloc dels 10 per defecte:

```
; Number of items to show in the feed
; This defaults to 10
ITEM_COUNT = 5000
```

El fitxer dir2cast.php és l'encarregat de realitzar la confecció del RSS Feed, tot seguit un extracte de les 1803 línies de codi que conté:

```
/* DEFAULTS *****/

// error handler needs these, so let's set them now.
define('VERSION', '1.23');
define('DIR2CAST_HOMEPAGE', 'https://github.com/ben-xo/dir2cast/');
define('GENERATOR', 'dir2cast ' . VERSION . ' by Ben XO (' .
DIR2CAST_HOMEPAGE . ')');

error_reporting(E_ALL & ~E_DEPRECATED);
set_error_handler( array('ErrorHandler', 'handle_error') );
set_exception_handler( array( 'ErrorHandler', 'handle_exception' ) );

// Best do everything in UTC.
date_default_timezone_set( 'UTC' );
```

```
/* EXTERNALS *****/

function __autoloader($class_name)
{
    switch(strtolower($class_name))
    {
        case 'getid3':

            ErrorHandler::prime('getid3');
            if(file_exists('getID3/getid3.php'))
                require_once('getID3/getid3.php');
            else
                require_once('getid3/getid3.php');
            ErrorHandler::defuse();
            break;

        default:
            require_once $class_name . '.php';
    }
}

spl_autoload_register('__autoloader');
```


Annex 4. Captures de pantalla

Algunes captures de pantalla:

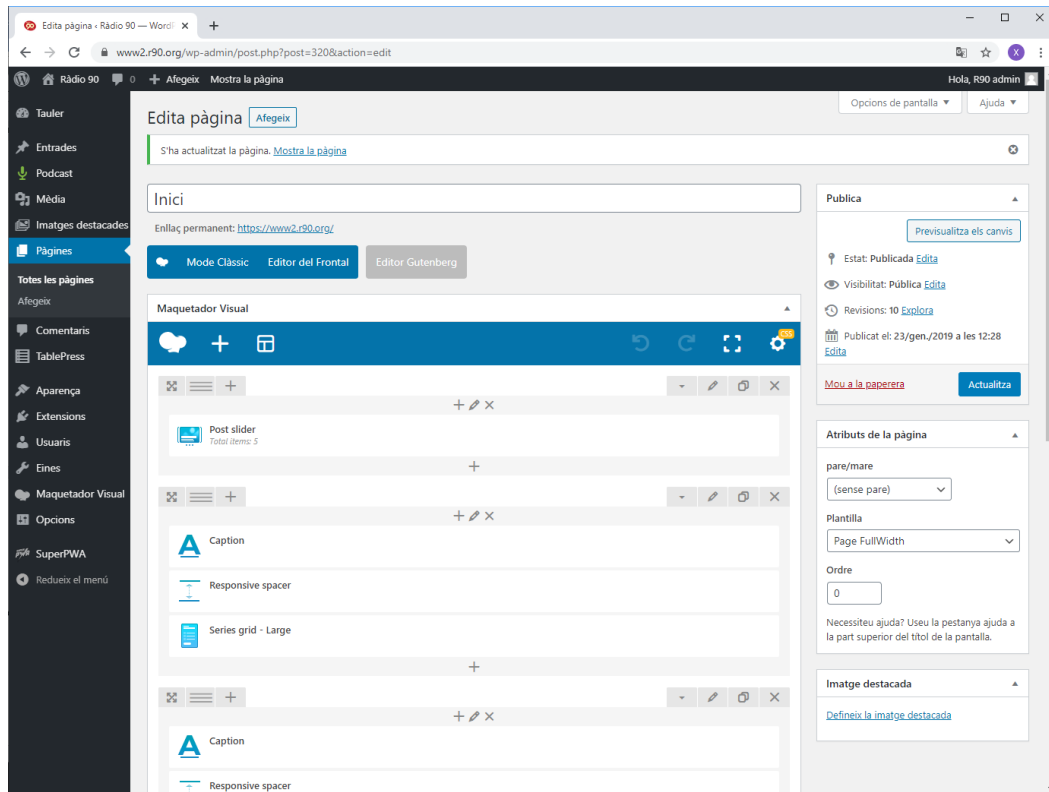


Figura 43: Configuració de la pàgina d'inici

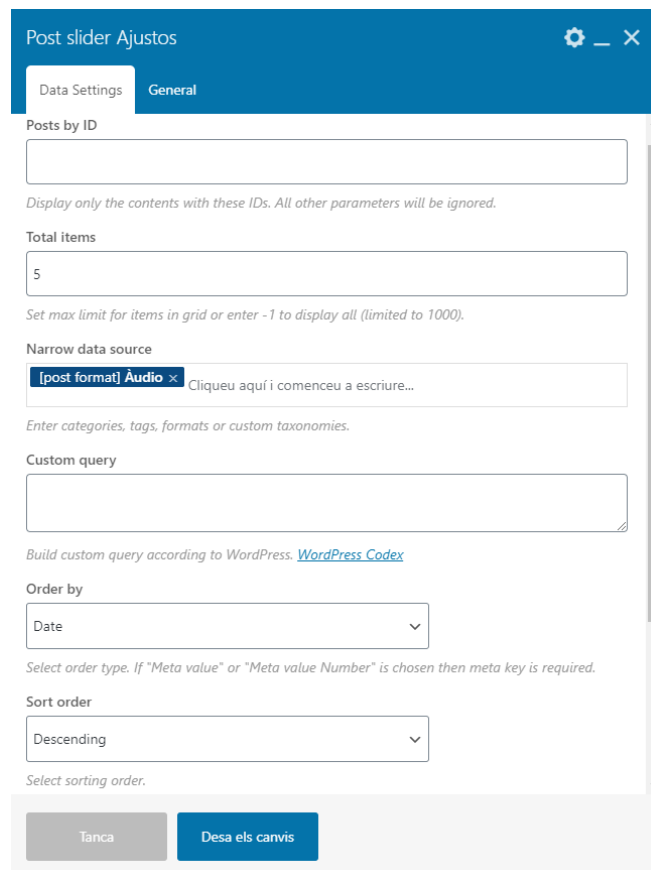


Figura 44: Detall de configuració del Slider on es tria quantitat, format i ordre

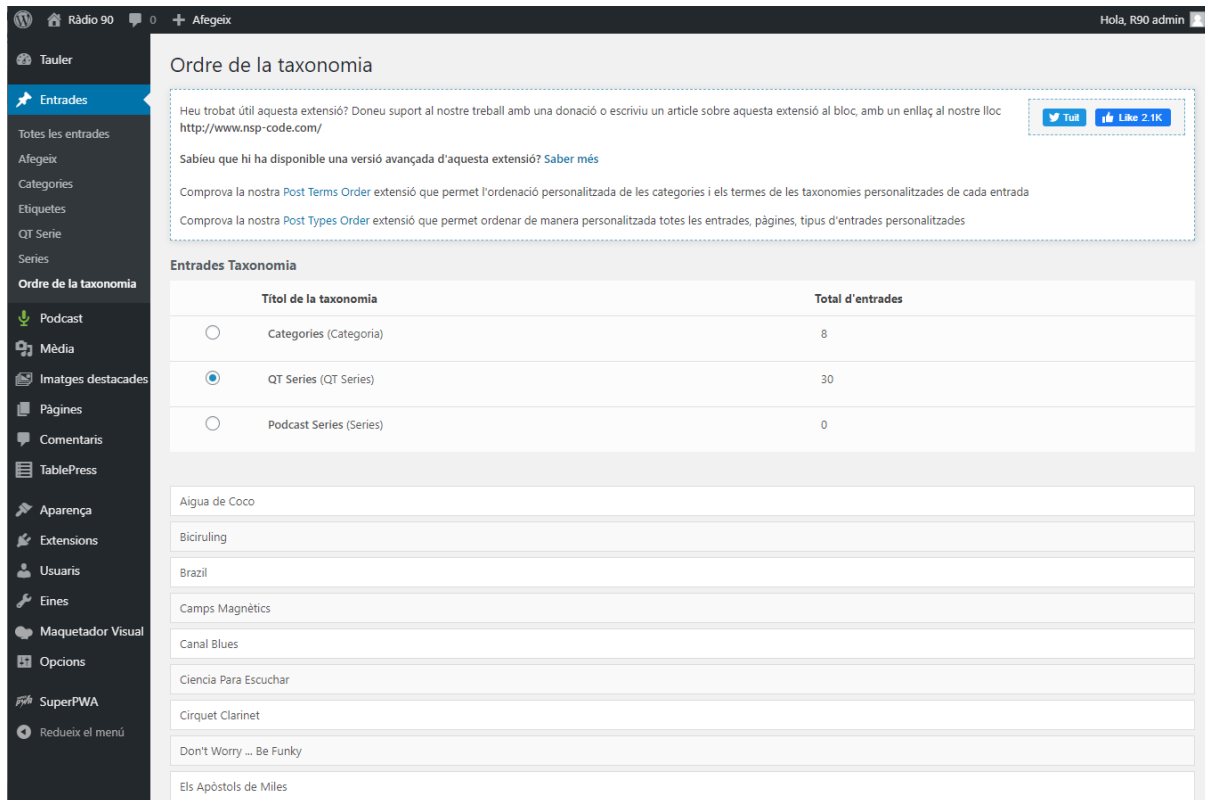


Figura 45: Detall de l'ordenació de les taxonomies

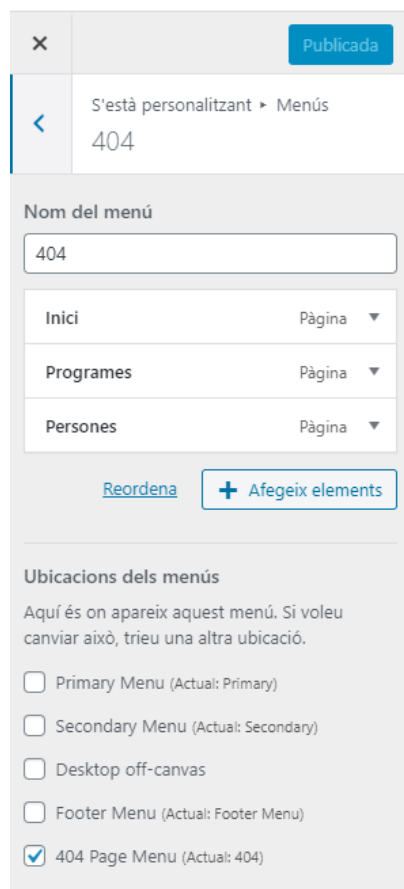


Figura 46: Detall de la configuració del menú de la pàgina 404

Annex 5. Llibre d'estil

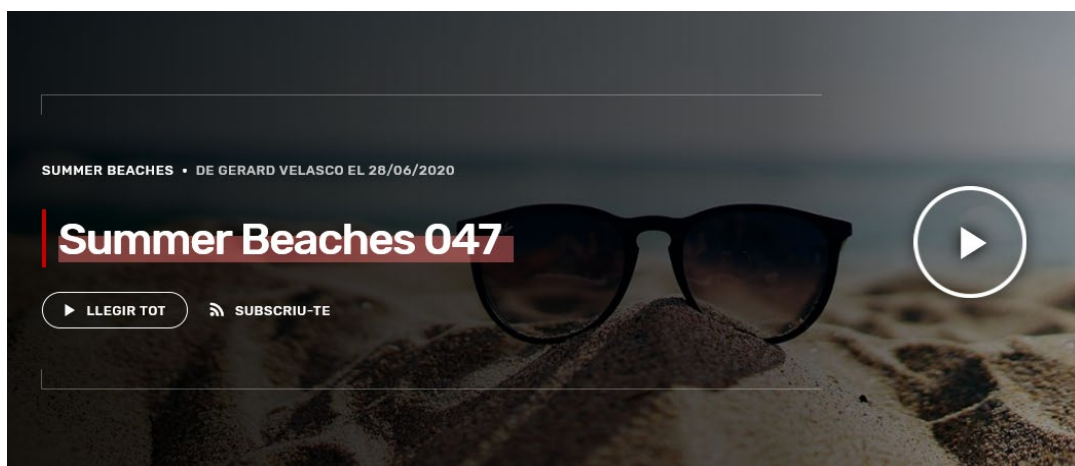
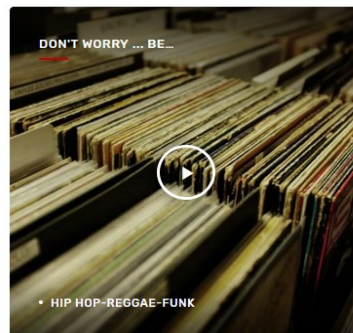
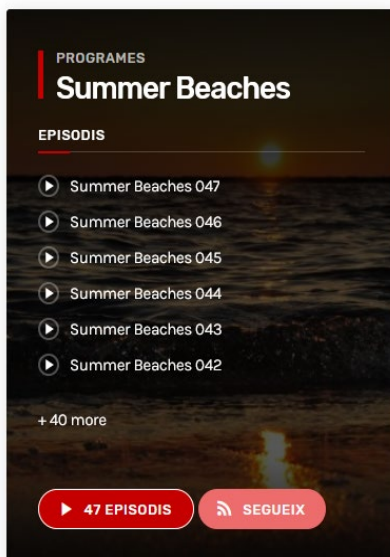
Logotip



Paleta de colors



Aplicacions de la gamma cromàtica que ha estat combinada amb el negre i el blanc:



Tipografia

Font family Karla amb la variant Regular 400 pels continguts.

Regular 400

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

Font family Karla amb la variant Bold 700 per la negreta.

Bold 700

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

Font family Rubik amb la variant Medium 500 pels títols.

Medium 500

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

Font family Rubik amb la variant Medium 500 en majúscules pels títols.

Medium 500

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Utilització

Ràdio Llunarbori 07: Roure

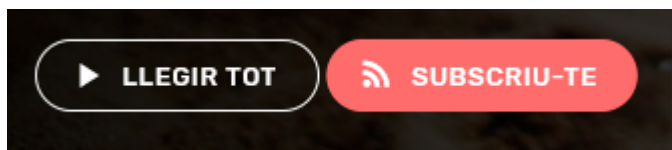
RÀDIO 90 18/06/2020

Arriba l'estiu i a Ràdio Llunarbori creuem la porta de l'any, celebrant el solstici d'estiu fent-li una festa al Roure, l'Arbre que ens inspira fortalesa i noblesa. El seu temps-mes-lluna [...]

LLEGIR MÉS →

Elements d'interacció

Botons sense i amb punter del ratolí a sobre:



Icones sense i amb punter del ratolí a sobre:



Punter del ratolí a sobre l'opció programes del menú principal



Annex 6. Glossari

- **Backoffice:** Entorn restringit per a gestionar i administrar un CMS.
- **CMS:** Contant Management System.
- **PWA:** Progressive Web Application.
- **Service Worker:** Serveix a les PWA per fer tasques separades del fil del navegador.
- **SEO:** Search Engine Optimization.
- **Plug-in:** Extensió, software que afegeix funcionalitats a un altre.
- **WordPress:** Un dels sistemes de gestió de continguts més utilitzat.
- **Podcast:** Similar a un programa radiofònic però amb possibilitat de subscripció.
- **Episodi:** Cada una de les edicions d'un programa radiofònic o podcast.
- **QT-Series:** Entitat del tema WpCast per assignar a un programa de ràdio o podcast.
- **MySQL:** Sistema de gestió de bases de dades.
- **MariaDB:** Un altre sistema de gestió de bases de dades.
- **Phpmyadmin:** Interfície web per la gestió de sistemes de bases de dades.
- **MAMP:** Solució local de servidor Apache, MySQL i PHP.
- **XAMP:** Solució local de servidor Apache, MySQL i PHP.
- **WAMP:** Solució local de servidor Apache, MySQL i PHP.
- **Apache:** Software servidor web.
- **Ngix:** Software servidor web.
- **PHP:** Personal Home Page, llenguatge de programació.
- **FTP:** File Transfer Protocol.
- **SSH:** Secure Shell.
- **Ubuntu:** Una distribució del sistema operatiu Linux.
- **RSS:** Really Simple Syndication.
- **RSS Feed:** Canal RSS.
- **XML:** eXtensible Markup Language.
- **URL:** Uniform Resource Locator.
- **Hosting:** Lloc on hostatjar un web.
- **Streaming:** Sistema d'emissió en directe d'àudio o vídeo.
- **FQDN:** Fully Qualified Domain Name.
- **Wireframe:** Esborrany de disseny d'una pàgina web.

Annex 7. Bibliografia

Morville, Peter & Rosenfeld, Louis (2012) *Arquitectura de la información per al World Wide Web*. Barcelona: FUOC

Monjo Palau, Tona (2011) *Disseny d'interfícies multimèdia*. Barcelona: FUOC

Calvo-Fernández Rodríguez, Amaia; Ortega Santamaría, Sergio; Valls Saez, Alicia; Zapata Lluch, Mònica (2011) *Avaluació de la usabilitat*. Barcelona: FUOC

UOC (2019) *Disseny centrat en les persones*. Obtingut de Design Toolkit
<http://design-toolkit.recursos.uoc.edu/disseny-centrat-en-les-persones/>

Appnet (2020) *¿Qué es una PWA?* Obtingut de appnet
<https://www.tu-app.net/progressive-web-apps/>

Jackson, Brian (2019) *Cómo Configurar Notificaciones Push de WordPress Gratuitas*.
Obtingut de kinsta <https://kinsta.com/es/blog/notificaciones-push-wordpress/>

Yanev, G. (2019). *How to publish a PWA on the Google Play store*. Obtingut de DEV:
<https://dev.to/jumpalottahigh/how-to-publish-a-pwa-on-the-google-play-store-2bid>

Morville, Peter (2004) *User Experience Design*. Obtingut de Semantic Studios
http://semanticstudios.com/user_experience_design

Lighthouse (2017) Auditar apps web con Lighthouse. Obtingut de Lighthouse
<https://developers.google.com/web/tools/lighthouse/>

Diagramas UML (2020) *Diagrama de casos de uso*. Obtingut de DiagramasUML
<https://diagramasuml.com/casos-de-uso/>

Kumar, Manish (2018) *How to import wordpress posts with images from one wordpress site to another?*
Obtingut de WordPress Stackexchange
<https://wordpress.stackexchange.com/questions/257180/how-to-import-wordpress-posts-with-images-from-one-wordpress-site-to-another>

Annex 8. Vita

Nascut a Barcelona tot i ser Garrotxí d'adopció al anar a viure a Olot abans de l'adolescència. Sempre ha estat interessat en múltiples camps relacionats amb la tecnologia, la imatge, el so i la comunicació. Locutor de ràdio des dels 14 anys fins a l'actualitat. Aquesta és una activitat a la que es va dedicar professionalment un curt espai de temps, per després començar el seu camí professional amb l'electrònica, on va descobrir el món de la informàtica i que l'ha acompanyat fins a l'actualitat. També des de ben jove mostrà el seu interès per la fotografia, que ha mantingut tots aquests anys, iniciant la seva trajectòria com a fotògraf de la revista l'Olotí editada a la capital de la Garrotxa.

Actualment és Tècnic Informàtic i Administrador de Sistemes a la Universitat de Girona, on fa més de 25 anys que hi treballa. És un dels fundadors i responsable de Ràdio 90, emissora lliure i cultural de la Garrotxa, creada al 1990. Actualment es poden escoltar tots els programes realitzats des de l'any 2010 en format podcast , així com l'emissió en directe per streaming. També va ser l'impulsor i creador del primer web de l'emissora l'any 1996, quan Internet encara estava a les beceroles. Darrerament ha realitzat el disseny, la implementació i l'explotació de diferents webs que actualment es troben en funcionament.