



Facultade de Informática
Departamento de Computación

PROXECTO FIN DE CARREIRA
Enxeñaría en Informática

Servizo en liña para a publicación de gravacións de radio e podcasts.

Alumno: Fernando Liñares Varela
Director: José María Casanova Crespo
Data: 14 de mayo de 2018

D. JOSÉ MARÍA CASANOVA CRESPO
Profesor, Facultade de Informática
Departamento de Computación
Universidade de A Coruña

CERTIFICA:

Que a memoria titulada “*Servizo en liña para a publicación de gravacións de radio e podcasts.*” foi realizada por FERNANDO LIÑARES VARELA conforme á descrición inicialmente proposta baixo a miña dirección e constitúe o seu Proxecto Fin de Carreira de Enxeñaría en Informática. Pola presente, autorizo a súa presentación para que o Proxecto sexa defendido nesta convocatoria.

En A Coruña, a 14 de mayo de 2018

D. JOSÉ MARÍA CASANOVA CRESPO
Director do proxecto

Título

Servizo en liña para a publicación de gravacións de radio e podcasts.

Servicio en línea para la publicación de grabaciones de radio y podcasts.

Online service for publishing radio broadcasting recordings and podcasts

Clase: Proxecto clásico de enxeñaría

Autor: Fernando Liñares Varela

Director: José María Casanova Crespo

Data: 14 de mayo de 2018

Tribunal

**Data de
defensa:**

Calificación:

Resumo

Nos últimos anos, Internet converteuse nunha peza clave para os medios de radiodifusión xa que permite un alcance global e o acceso baixo demanda aos contidos emitidos. Isto é especialmente interesante para as pequenas emisoras locais, a miúdo comunitarias, culturais e con orzamento limitado.

A estas últimas está orientado este proxecto. Consiste nun punto de encontro online para promocionar contidos radiofónicos e favorecer a súa reemisión por parte de distintos medios de comunicación (Emisoras, canles de podcasting...) así coma o seu consumo directo por parte dos visitantes da web. Para o seu desenvolvemento, utilizouse Django 1.11, un framework web de Python, ferramentas HTML5, Javascript e CSS-grid. Tamén se utilizaron ferramentas de sindicación RSS para o acceso aos contidos de terceiros.

Nesta memoria trátase o proceso completo de desenvolvemento do proxecto desde as fases de análise e deseño até os detalles de implementación. Mencionáranse tamén as liñas de traballo que se pretenden seguir no futuro.

Lista de Palabras Clave

Radio, Podcast, Web, Django, Postgres, Python, Javascript, jQuery, CSS Grid.

Dedicatoria por hacer

Agradecimientos

A los profesores José María Casanova Crespo por sus consejos durante el desarrollo del proyecto. POR HACER

Índice general

1. Introducción	1
1.1. Marco do proxecto	2
1.2. Motivación	2
1.3. Obxectivos	3
2. Conceptos Previos	5
2.1. Coordenadas Geográficas	6
3. Plan de Proyecto	7
3.1. Análisis de Viabilidad	8
4. Tecnología	9
4.1. Base Tecnológica	10
5. Diseño	11
5.1. Ciclo de vida	12
6. Implementación	13
6.1. Organización del código fuente	14
7. Conclusiones	15
7.1. Análisis Económico	16
A. Apéndice	17
A.1. PhotoPlace	17

Índice de figuras

1.1. Ouvintes de radio promedio diario do ano 2017 en España.	2
---	---

Capítulo 1

Introducción

1.1. Marco do proxecto	2
1.2. Motivación	2
1.3. Obxectivos	3

1.1. Marco do proxecto

A radiodifusión tradicional, entendendo esta coma a retransmisión de contidos de audio a través de ondas analóxicas, presenta a día de hoxe unha serie de limitacións. A máis importante, se cadra, é o feito de que a demanda de frecuencias é superior ao que o espectro radioeléctrico pode ofrecer. Cómpre, por iso, a existencia de unha autoridade que outorgue licenzas de emisión sendo ditas institucións, na nosa sociedade, a Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información e máis a Secretaría Xeral de Medios[1]. Isto implica a imposibilidade de emitir contidos por parte de aqueles que ou ben non poidan facer fronte á inversión que unha licenza supón ou ben non lles fose outorgada.

A medida que o acceso a Internet se fai máis cotián, a emisión por streaming eríxese coma solución aos problemas da radio en FM. A través deste medio, unha emisora pode emitir contidos sen necesidade de licenzas, acadando, ademáis, unha cobertura global de xeito centralizado, sen necesidade de emitir mediante cadeas de radio enlace, como é costume nas grandes emisoras en FM do Estado Español, coa inversión en infraestruturas que tal cousa require.

Internet permite non só a emisión en directo mediante streaming, senón tamén o acceso a contidos baixo demanda co nacemento do podcasting a mediados da década dos 2000[2]. A aparición de ferramentas de uso diario que permiten un acceso fácil a estes contidos está a afectar ao comportamento dos usuarios: Actualmente, un 7.5 % dos ouvintes escoitan a radio por Internet; aínda lonxe dos ouvintes de FM, porén máis do dobre dos de Onda Media[3].

OYENTES DE RADIO PROMEDIO DIARIO								
EGM acumulado 2017	Total Población	Total Oyentes	FM	OM	Total Internet	Directo / Streaming	Diferido / Podcast	TDT
TOTAL OYENTES (000)	39.783	23.605	21.628	725	1.775	1.440	384	476
Penetración %	100,0	59,3	54,4	1,8	4,5	3,6	1,0	1,2
Cuota por onda		100,0	91,6	3,1	7,5	6,1	1,6	2,0

Figura 1.1: Ouvintes de radio promedio diario do ano 2017 en España.

1.2. Motivación

Ao entender que os suxeitos que atopan dificultades para emitir por FM son a miúdo medios do chamado terceiro sector. É dicir: entidades pequenas, comunitarias, sen ánimo de lucro, independentes e con finalidade maioritariamente cultural e social[4]. O impacto

positivo na pluralidade informativa e no desenvolvemento da sociedade civil destes medios é explicitamente recoñecido pola UNESCO[5].

Se ben a emisión por streaming e o podcast se perfilan coma a alternativa nun futuro inmediato, tamén veñen acompañados de certa aura de incertidume. Hai que ter en conta que os intereses deste tipo de emisoras adoitan ser de ámbito local. Os eventos que unha radio comunitaria ten capacidade de cubrir rara vez son internacionais e os patrocinios aos que adoitan ter acceso son PEMEs da propia localidade na que se atope a emisora.

Deste xeito, a vantaxe de globalidade que ofrece Internet acaba por non ser tal mentres que, pola contra, a súa visibilidade si queda diluída pola numerosa oferta existente, esta si, a nivel global.

1.3. Obxectivos

Este proxecto pretende servir de axuda aos colectivos do terceiro sector da comunicación, favorecendo a colaboración entre eles e achegándolles as ferramentas necesarias para acadar unha maior presenza na rede.

O produto resultante consistirá nun portal web onde os usuarios poderán acceder a un catálogo de programas. O mencionado catálogo estará constituído por arquivos de son enlazados por outros usuarios que desexen compartilos desde o seu propio almacenamento.

Desde ese portal web poderase:

- Acceder a ficheiros de audio mediante streaming por Internet e descarga directa desde servidores alleos ao servizo.
- Como usuario, publicar de xeito manual ou automatizado o seu contido no propio sitio web, de xeito organizado por programas e categorías.
- Procurar contidos mediante ferramentas web e a opción de subscribirse aos diferentes programas ou emisoras.
- Colaborar entre usuarios na xestión dos contidos publicados.

Capítulo 2

Conceptos Previos

2.1. Coordenadas Geográficas	6
--	---

En los últimos años, la información geográfica -también llamada información geoespacial- a cobrado una gran importancia. La facilidad -y necesidad- de identificar el lugar donde se han obtenido los datos ha provocado la aparición de nuevos términos. A continuación se presenta una serie de definiciones que ayudarán a comprender el dominio y alcance de este proyecto.

2.1. Coordenadas Geográficas

Para determinar la posición de un objeto en el globo terrestre se emplean coordenadas geográficas, un sistema de referencia que utiliza dos coordenadas angulares: latitud (eje Norte-Sur) y longitud (eje Este-Oeste) y una tercera coordenada elevación para indicar la altitud.

Latitud es el ángulo que existe entre un punto cualquiera y el Ecuador, medida sobre el meridiano que pasa por dicho punto. En cartografía, la latitud se suele expresar en grados sexagesimales. Todos los puntos ubicados sobre el mismo paralelo tienen la misma latitud. Aquellos que se encuentran al norte del Ecuador reciben la denominación Norte (N), los que se encuentran al sur del Ecuador reciben la denominación Sur (S). El rango de valores es de 0° para el Ecuador a 90° para los polos Norte y Sur con latitud 90° N y 90° S respectivamente.

Longitud es el ángulo a lo largo del ecuador desde cualquier punto de la Tierra. Por convenio, está aceptado internacionalmente que Greenwich en Londres es la longitud 0. Las líneas de longitud son círculos máximos que pasan por los polos y se llaman meridianos. La longitud también se expresa en grados sexagesimales entre 0° y 180° indicando a qué hemisferio (occidental W —del inglés *West*— y oriental E —*East*—) o también entre 0° y 180° positivos indicando Este, o negativos indicando hacia el Oeste.

Elevación o altitud es la distancia vertical de un punto de la Tierra respecto al nivel del mar, llamada elevación sobre el nivel medio del mar, en contraste con la altura, que indica la distancia vertical existente entre dos puntos de la superficie terrestre.

Combinando estos dos ángulos (latitud y longitud) junto con la elevación, es posible expresar la posición de cualquier punto de la superficie de la Tierra.

Capítulo 3

Plan de Proyecto

3.1. Análisis de Viabilidad	8
---------------------------------------	---

Como paso previo a la realización de un proyecto es necesario realizar una serie de análisis que -dependiendo del tipo de sistema a desarrollar- determinen su viabilidad y permitan intentar predecir los problemas y los riesgos que se encontrarán durante su elaboración. Por ejemplo, en un proyecto de ingeniería, si los problemas de desarrollo superan a las expectativas vinculadas a las predicciones y previsiones, no compensaría el esfuerzo de implementación. En este capítulo, se estudia el plan de proyecto para la propuesta realizada, sin tener en cuenta las futuras ampliaciones.

3.1. Análisis de Viabilidad

Al emprender el desarrollo de un proyecto los recursos y el tiempo deben ser realistas para su materialización a fin de evitar pérdidas económicas o frustración profesional. La viabilidad y el análisis de riesgos están relacionados de muchas maneras, si el riesgo del proyecto es alto, la viabilidad de producir software de calidad se reduce. Así pues, en el presente capítulo aborda los siguientes puntos:

- **Descripción** formal del proyecto.
- **Objeto**, motivos y necesidades del usuario.
- **Objetivos**, declaración del objetivo final del proyecto.
- **Metodología**, introducción al proceso del ciclo de vida elegido.
- **Requerimientos y recursos necesarios** para alcanzar el objetivo.
- **Sistema de control** para el seguimiento de los hitos principales.
- **Elementos de riesgo** que pueden hacer inviable el proyecto.
- **Beneficios** esperados tras la realización del proyecto.
- **Conclusiones** y resoluciones finales.

Capítulo 4

Tecnología

4.1. Base Tecnológica	10
---------------------------------	----

La base tecnológica es el grupo de tecnologías sobre las que se apoya el software y su desarrollo. Constituyen una parte importante en el análisis del proyecto, puesto que, de su elección dependen otros factores tales como: curva de aprendizaje y facilidad de uso, soporte y evolución futura, documentación y comunidad, etc.

Este capítulo se centra en la última versión, a fecha de entrega de esta memoria, del programa. Es probable que algunas módulos aquí expuestos sean sustituidos por otros en futuras iteraciones siguiendo el ciclo de vida del software.

4.1. Base Tecnológica

A continuación se describen las tecnologías más importantes sobre las que se ha desarrollado el programa **PhotoPlace**. El nexos común entre todas las tecnologías expuestas es su capacidad multiplataforma y formar parte del ecosistema del software libre.

Capítulo 5

Diseño

5.1. Ciclo de vida	12
------------------------------	----

Como se ha visto, la realización del proyecto ha seguido directrices marcadas por la metodología ágil Scrum-Ban y por el Diseño Guiado por el Dominio. Además, la arquitectura de la aplicación se ha dividido en distintas capas apoyadas por patrones de diseño e integración.

En este capítulo se muestran, en primer lugar, los conceptos básicos necesarios para comprender el proceso de diseño del software y, posteriormente, los modelos del software logrados tras la última iteración de la aplicación.

5.1. Ciclo de vida

El ciclo de vida está basado en los principios de las metodologías ágiles y se organiza en iteraciones que incluyen: análisis de requisitos, diseño, codificación, revisión y documentación.

Capítulo 6

Implementación

6.1. Organización del código fuente	14
---	----

En el presente capítulo se prestará atención a la arquitectura de la aplicación, es decir, a los bloques de construcción del programa. Los componentes son: paquetes, librerías, frameworks, *APIs*, etc descritos en términos de módulos, clases, funciones y algoritmos. En esencia, se trata del software y de la organización del código fuente. Se mostrarán fragmentos de código del software implementado con los aspectos más significativos. Esta parte de la documentación técnica es de gran importancia para comprender el proyecto.

6.1. Organización del código fuente

El código fuente de todo el proyecto, incluida la presente memoria realizada en L^AT_EX, se ha gestionando en Git, usando el flujo de trabajo Git-Flow. Se ha estructurado el código fuente de la siguiente forma:

Capítulo 7

Conclusiones

7.1. Análisis Económico	16
-----------------------------------	----

En este último capítulo del proyecto se presenta una estimación de los costes de desarrollo totales para, después de las conclusiones, finalizar el capítulo con unos apuntes acerca de las direcciones de las posibles futuras ampliaciones.

7.1. Análisis Económico

En esta sección se muestra un estudio de los costes de la aplicación basándose principalmente en el tiempo empleado. Se ha realizado un análisis económico desde dos puntos de vista diferentes: costes de desarrollo y retorno de inversión.

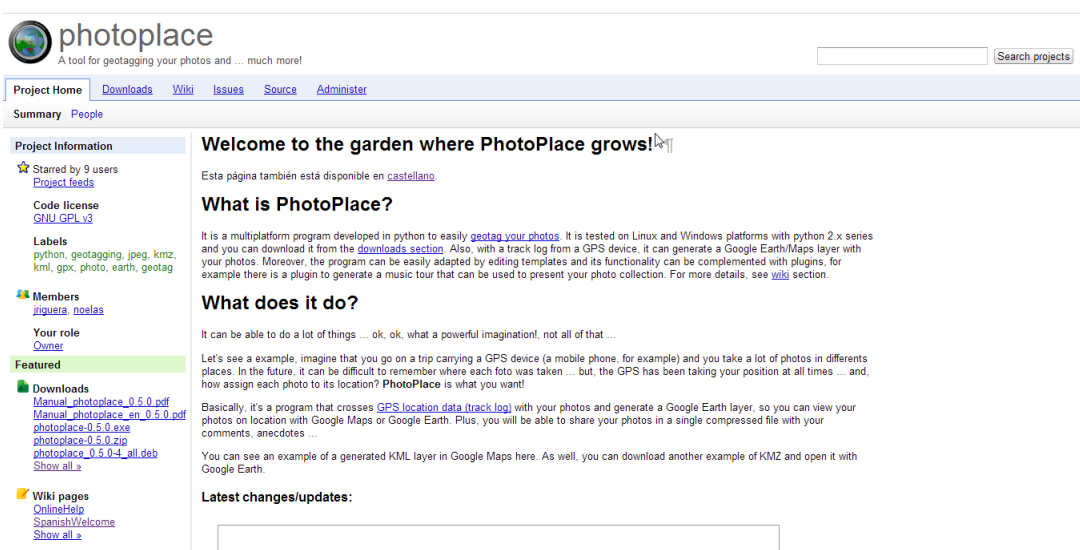
Apéndice A

Demostración

En este apéndice se mostrará el funcionamiento de la aplicación, primero con la versión para computador y a continuación la aplicación web. Para ello, se mostrará el caso de uso para generar una presentación KML. No se pretende detallar todos los parámetros del proceso, puesto que están cubiertos por la documentación de usuario disponible en la web, sólo mostrar la apariencia de la aplicación y su filosofía de funcionamiento.

A.1. PhotoPlace

Como se ha comentado, el proyecto ha sido desarrollado en abierto usando la plataforma Google Code. El nombre elegido para el software ha sido PhotoPlace¹ y se ha desarrollado un logotipo que refuerza la identidad del programa:



Web de desarrollo de PhotoPlace en Google Code

¹Web oficial del proyecto <https://code.google.com/p/photoplace>

Bibliografía

- [1] España, lei 7/2010, do 31 de marzo, Xeral da Comunicación Audiovisual. *Boletín Oficial Del Estado, xoves 1 de abril de 2010, suplemento en lingua galega ao núm. 79, sec I, páx. 30157*. URL https://www.boe.es/boe_gallego/dias/2010/04/01/pdfs/BOE-A-2010-5292-G.pdf. 2
- [2] Ben Hammersley. Audible revolution: Online radio is booming thanks to ipods, cheap audio software and weblogs. *The Guardian*, 12/04/2004. URL <https://www.theguardian.com/media/2004/feb/12/broadcasting.digitalmedia>. 2
- [3] Asociación para la investigación de medios de comunicación (AIMC). 3ª Ola EGM: el streaming supera a la onda media en la escucha de radio. 30/11/2017. URL https://www.aimc.es/aimc-c0nt3nt/uploads/2017/11/171130_NP_EGM_2017ola3.pdf. 2
- [4] Investigan a España por no dar licencias a medios comunitarios. *Federación de Sindicatos de Periodistas (FeSP)*, 14/03/2018. URL <http://www.fesp.org/index.php/noticias/item/8136-investigan-a-espana-por-no-dar-licencias-a-medios-comunitarios>. 2
- [5] Frances J. Berrigan. *La Comunicación Comunitaria: Cometido de los medios de comunicación comunitaria en el desarrollo*. Editorial de la Unesco, 1981. URL <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001343/134355so.pdf>. 3

Everything will be okay in the end. If it's not okay, it's not the end.

Copyright (c) José Riguera.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2 or any later version published by the Free Software Foundation; with the Invariant Sections being: DEDICATORIA, AGRADECIMIENTOS and BIBLIOGRAFÍA, with the Front-Cover Texts being PORTADA UDC, and with no Back-Cover Texts.

