



Centro Profesional
Universidad Europea Madrid
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

**ESCUELA
POLITÉCNICA**

**CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR
EN
DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA**

Woorck

**Miguel Maroto Madrid
Juan José Gallo Borrego**

**Colaborando con:
Juan Alberto García Donoso
Pablo Díaz Sánchez**

CURSO 2013-2014

Resumen

El proyecto final de ciclo consta de la investigación y el desarrollo de una aplicación móvil bajo el sistema Android. Junto con la investigación previa y el desarrollo se citarán líneas futuras para la aplicación, es decir, mejoras o adiciones de nuevas funcionalidades que hagan que la aplicación sea una aplicación más completa y robusta, sin perder velocidad ni tiempo de respuesta.

Como se ha mencionado el proyecto será una aplicación Android móvil, cuyo propósito general será ayudar a la gente a encontrar trabajo de una manera más organizada y novedosa. ¿Por qué novedosa? Porque nuestra aplicación no sólo tiene pensado usar una base de datos y replicar una aplicación de una empresa de buscador de trabajo, sino que nos planteamos la posibilidad de englobar una gran cantidad de ellas en una misma aplicación, lo que facilitara el trabajo de la persona, la cual esté en paro y quiera encontrar una oferta de trabajo para su sector.

A parte de la unión de varios buscadores, la aplicación contendrá una opción más, la cual será un localizador vía posicionamiento global de las ofertas de trabajo, es decir, no solo podrás ver ofertas de trabajo en una lista como lo puedes hacer en otras aplicaciones de índole similar, en nuestra app podrás también ver marcadores en un mapa, con las correspondientes ofertas de trabajo, dicha funcionalidad creemos que es algo nuevo e innovador que atraerá a la gente a usar nuestra aplicación, al igual que la amplia variedad de buscadores que en un futuro pueda tener.

¿Por qué decimos en un futuro? Porque esa es la idea inicial del final de nuestra app, eso quiere decir que para empezar comenzaremos con una o dos bases de datos ajenas pertenecientes a diversas empresas buscadoras de trabajo.

Este proyecto tendrá a su vez otro proyecto análogo o de similares características el cual proporcione información y operen el uno junto al otro (Aplicación Móvil – Aplicación Web).

Palabras Clave

Aplicación, Android, Trabajo, Buscador, Geolocalización, Bases de Datos, Información, Posicionamiento, Móvil, Posibilidades, Ofertas, Innovación, Paro.

Abstract

The final project will be a part of investigation and another part of a mobile application development under an Android System. With the previous investigation and the development we are also going to mention some future lines for the application, we mean, updates or adding new functionalities that makes the app being a more complete application and more rough, without losing speed or response speed.

As we have said, the project will be an android mobile application, which its general duty will be helping people to find jobs in a more organized and new way. Why a new way? Because our application does not just intend to use a unique database and replicate and application of a job seeker company, so we think about having a wide range of databases working for one application, with this it will make easier the process of looking for jobs offer.

Beside the union of several search engines, the application will offer an added functionality which will be a locator via GPS of the existing job in the proximity of the mobile device, we mean, you can not only look for jobs offer in a list as you could see in others jobs apps, in Woork also you can see markers in a map, with those jobs offers, we believe this functionality will bring an innovation that will attract people to use Woork App, like the wide range of search engines which Woork App will be able to work in the near future.

Why we said in the future? Because that the initial and final idea that the app will be, that means that to begin we are going to use one or two external databases from jobs finder companies.

This project will have a similar characteristics project, which give information and work together with this one, and they will interact side by side (Mobile App – Web App).

Keywords

Application, Android, Work, Finder, Geolocation, DataBases, Information, Positioning, Mobile, Possibilities, Offers, Innovation, Unemployment.

Agradecimientos

Nos gustaría que este apartado sirviera para expresar nuestro más profundo y sincero agradecimiento a todas aquellas personas que con su ayuda y motivación han colaborado y ayudado en la realización del presente trabajo, en especial a Pablo Díaz Sánchez, Juan José Gallo y Juan Alberto García por confiar en esta idea y poder intentar llevarla a cabo. Durante nuestro período de prácticas y quién sabe si poder continuar después perfeccionando la idea.

Quisiéramos agradecer a nuestro tutor, Pedro Jesús Camacho por las tutorías a cerca de este proyecto y la ayuda prestada por su parte para nuestra organización personal del trabajo, junto con los límites que nos marcamos y que él nos daba la visión realista de la misma. Agradecer también a Ángel Gutiérrez Iglesias, el cual nos ha dado a conocer la amplia información empresarial para nuestro proyecto, como los pilares para realizar una buena exposición oral de nuestro proyecto ante el tribunal.

También dar las gracias a nuestros colaboradores externos, Gabriel Alcahuz Villaverde, Daniel Gómez Díaz y Beatriz Martín Calvo, licenciados del ESIC. Que con su ayuda hemos obtenido el carácter económico, publicitario y social de este trabajo.

Tabla de Contenidos

PARTE I. INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN	1.
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	3.
1.1. Planteamiento y justificación del trabajo	4.
1.2. Hipótesis y objetivos	5.
1.3. Metodología seguida durante la investigación	6.
1.4. Organización del trabajo fin de ciclo.....	7.
 PARTE II. ESTADO DEL ARTE	 9.
CAPÍTULO 2. DESARROLLO DE LA BASE DE DATOS.....	11.
2.1. Situación teórica de la base de datos	12.
2.1.1 Bocetos.....	12.
2.1.1.1 MER final.....	15.
CAPÍTULO 3. TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN	17.
3.1. Funciones del servidor	18.
3.2. Peticiones y respuestas de la aplicación	18.
3.3. Protocolo nivel de aplicación	19.
CAPÍTULO 4. PARSEADOR.....	21.
4.1. Introducción	22.
4.2. Trabajando com el parseador	22.
 PARTE III. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.....	 23.
CAPÍTULO 5. BASE DE DATOS PROPIA.....	25.
5.1. Situación teórica de la base de datos	26.
5.2. Tecnología utilizada para la creación dela base de datos.	26.
CAPÍTULO 6. BASES DE DATOS EXTERNAS	27.
6.1. Buscadores externos	28.
6.2 Estructura InfoJobs.....	28.

CAPÍTULO 7. SERVIDOR.....	41.
9.1. Funcionalidad de la aplicación	42.
9.2 Primeros passos de la aplicación	42.
9.3 Aplicación de muestra.....	43.
 PARTE IV. CONCLUSIONES.....	 33.
 CAPÍTULO 8. CONCLUSIONES.....	 35.
10.1. Verificación, contraste y evaluación de los objetivos	36.
10.2. Síntesis del modelo propuesto.....	37.
10.3. Aportaciones originales.....	38.
10.4. Trabajos relacionados.....	39.
10.5. Líneas de investigación futuras	40.
 BIBLIOGRAFÍA.....	 41.
 PARTE V. ANEXOS.....	 43.
 A. BOCETOS MER	 44.
A.2. Boceto 1	45.
A.2. Boceto 2	46.
A.2. Boceto 2.1	47.
A.2. Boceto Final	48.
 B. API PROPIA	 49.

PARTE I

Introducción a la Investigación

Capítulo 1

Introducción

Comenzamos con la introducción del desarrollo de nuestro proyecto final de ciclo, en este apartado trataremos temas como: el planteamiento del trabajo, la hipótesis inicial y los objetivos marcados al igual que la metodología y los procedimientos realizados para el desarrollo del proyecto.

En cuanto al planteamiento comenzaremos exponiendo cómo o qué caminos se van a tomar para realizar correctamente el proyecto, ya que no es un proyecto individual. Por otro lado para la hipótesis inicial comentaremos como surge la idea a raíz de la necesidad de esta sociedad, concretamente la española. A continuación los objetivos iniciales que nos marcamos para la realización de este proyecto para su correspondiente exposición ante el tribunal.

Y para concluir, en cuanto a la metodología y a los procedimientos, explicaremos como hemos ido trabajando ya que este grupo de trabajo ha realizado el proyecto desde el extranjero, de esa forma los métodos de comunicación han realizado un papel fundamental para poder llevar a cabo dicha tarea.

Como se ha comentado, es un proyecto conjunto con otro grupo de trabajo, que al igual que nosotros realiza su TFC, los integrantes del otro grupo son Juan Alberto García realizará su parte del TFC desde el extranjero y Pablo Díaz Sánchez que trabajará desde España.

Debido a que hay dos grupos colaborando en una idea, la división de las tareas y los criterios para esto, deben estar bien diferenciados, y debido al carácter del proyecto la consecuente división fue que el grupo cuyos integrantes son Pablo Díaz y Juan Alberto García se encargaran de la parte de la aplicación, mientras que el grupo cuyos integrantes son Miguel Maroto y Juan José Gallo se encargarán de la parte servidor, y compartiendo ambos grupos la realización de la base de datos conjunta y propia de nuestra aplicación móvil, al igual que de la realización de la aplicación.

1.1. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO

Comenzar a pensar en la realización de una aplicación, conlleva tiempo, ya que hay muchos factores que influyen en qué, o mejor dicho sobre qué vas a realizar la aplicación, es decir, que enfoque quieres darle a la aplicación, humanístico, como herramienta para el trabajo, de ocio como pueda ser un juego, hay muchos factores a tener en cuenta. En nuestro caso tomamos la decisión de realizar una aplicación social, para ayudar a las personas.

La razón por la que se decidió hacer una aplicación social fue en primer lugar porque la idea nos parecía una muy buena y novedosa a la par. Poder ayudar a la gente con tu trabajo y que esa gente se vea recompensada es realmente gratificante, debido a eso nos sentimos muy orgullosos de poder realizar dicha tarea y con ganas de que vea la luz en algún momento.

Y no solo por nuestra parte de los programadores, sino que los cooperantes ajenos a la programación, también están muy ilusionados y motivados, ya que la parte teórica y el pensamiento de marketing, fue parte de su proyecto final de carrera, con lo que nuestra ayuda y cooperación mutua, ese proyecto podrá verse realizado, o al menos ver como empieza a nacer.

El proyecto es un proyecto ambicioso y que daremos el 100% de nuestras posibilidades para realizar lo máximo en el tiempo acordado para la presentación y defensa del mismo, pero nuestro trabajo no quedará ahí, ya que continuaremos con su realización.

1.2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

En esta sección se planteará claramente la hipótesis de partida y los objetivos parciales que se derivarán de ella para conseguir demostrarla.

El planteamiento principal en el que nos sostenemos y en el cual nació la idea fue la cantidad de personas desempleadas de nuestro país, de esa manera, la idea de cómo reducir ese número de parados fue la de realizar una aplicación móvil, que focalizase todas las ofertas de trabajo de multitud de buscadores en un mismo lugar, de esa forma nace la idea de Woork.

Como objetivo final se pretende albergar el mayor número posible de bases de datos de los actuales buscadores de trabajo en nuestra aplicación, de esa forma la persona que desee buscar trabajo no tendrá que recorrer multitud de buscadores sino que de un vistazo podrá ver todas esas ofertas. A parte de las ofertas listadas de las que estamos hablando, esas mismas ofertas estarán presentes punteadas en un mapa, para que puedas presentarte personalmente y presentarse para esa oferta de empleo.

Como objetivo principal para la defensa del mismo nos centraremos en el uso de una única o dos bases de datos de las cuales obtendremos los datos necesarios para generar nuestra propia base de datos y así mostrar al usuario una unificación de datos sobre la oferta de trabajo, como puedan ser: el nombre de la empresa, la situación geográfica, descripción del puesto, jornada...

Como decimos para la defensa la aplicación no poseerá un gran número de bases de datos, e incluso si se podrá presentar una aplicación final como la devolución de algunos datos de la base de datos, si ocurriese eso se crearíamos una pseudo aplicación, para ver el funcionamiento de la misma a modo de maqueta.

Como decimos es un proyecto ambiciosos y escalable con lo que una vez comenzado a desarrollar podremos añadir más funcionalidades o en nuestro caso más bases de datos.

1.3. METODOLOGÍA SEGUIDA DURANTE LA INVESTIGACIÓN

Presentaré la metodología llevada a cabo durante la investigación y las distintas etapas de que ha constado.

En primer lugar, este proyecto sigue las mismas líneas de acción que el realizado por Juan Alberto García Donoso y Pablo Díaz Sánchez, ya que el equipo de desarrollo hemos sido los cuatro, pero por especificaciones técnicas tuvimos que separar el proyecto en dos, pero ambos grupos, por un lado Pablo Díaz Sánchez y yo, Juan Alberto García Donoso y por otro lado Miguel Maroto Madrid y Juan José Gallo han estado en constante comunicación.

Por lo tanto, la metodología de investigación como la de desarrollo ha tenido que estar bien controlada para poder tener una comunicación decente para compartir nuestras ideas y nuestros avances.

En la primera semana y media cada integrante del grupo recibió unas directrices sobre que investigar y redactar unas anotaciones, para pasada la semana y media juntar todas esas anotaciones y poder tener una idea global de lo que nos íbamos a encontrar después. Para esta primera presentación nos reunimos en persona y acordamos diversas líneas de acción para cada uno.

A partir de esa reunión cada uno empezó sus prácticas, de esa manera la comunicación entre nosotros fue esencial ya que el 75% de los integrantes del equipo se encontraban en el extranjero. Para la comunicación se usaron programas como el TeamSpeak o Skype y para compartir documentos, un blog privado que creamos al cual solo los integrantes del equipo tienen acceso o uno de los servicios de google como el Google Drive. Cada semana los integrantes del grupo que se encontraba en el extranjero quedábamos para trabajar juntos y conectábamos vía Skype con el integrante residente en España para poder discutir los asuntos pertinentes o básicamente tener un entorno de trabajo los cuatro juntos, sin importar que estuviésemos en distintos países.

1.4. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO FIN DE CICLO

A partir de este punto comienza la todo el proceso de investigación como de desarrollo, en lo sucesivo nos encontraremos tres partes de la memoria, la primera de ellas será el Estado del Arte, que corresponde a toda aquella investigación previa y preparación para comenzar posteriormente con el desarrollo de la investigación, siendo este la segunda parte de nuestra memoria, en la cual es el segundo paso para el desarrollo de cualquier proyecto, y por último la conclusión, que engloba todo lo desarrollado en el proyecto.

Comenzamos con el Estado del Arte.

En el Capítulo 2, nos encontramos con el comienzo de la creación de la base de datos, desde los primeros bocetos hasta concluir con el boceto final de nuestra base de datos propia que albergará la información de las bases de datos externas. Tras tener la base de datos, o al menos el modelo de esta, nos planteamos en el Capítulo 3, encontramos la teoría de la comunicación, es decir, como va a ser el intercambio de información entre el cliente y el servidor, en resumidas cuentas, la comunicación entre la aplicación y el servidor. Tras la investigación de las comunicaciones entre cliente servidor nos encontramos en un punto intermedio entre dejar el Estado del Arte y comenzar el Desarrollo de la investigación, pero antes de eso, en el Capítulo 4, nos encontramos con el parseador, entendiendo parseador como aquel método para recoger la información de una base de datos externa con su propia organización de los datos e incluir dicha información en nuestra propia base de datos, bajo nuestros requisitos.

A partir de este momento comenzamos con la segunda parte, el Desarrollo de la Investigación.

Empezamos el desarrollo de la investigación, con el Capítulo 5, retomando la base de datos obtenemos la situación teórica de la base de datos junto con la tecnología utilizada para su desarrollo. Y relacionado con el capítulo anterior, el Capítulo 6, entramos en contacto con las bases de datos externas, viendo cuales se pueden utilizar y la explicación teórica de una de ella. Para concluir con el desarrollo de la investigación, el Capítulo 7 se basa en la elección del servidor a utilizar para nuestra aplicación.

Para concluir la tercera parte es la Conclusión.

El Capítulo 8 y la correspondiente conclusión de la memoria se comprueban si los objetivos iniciales que se habían planteado al comienzo del proyecto habían sido llevados a cabo correctamente.

PARTE II

Estado del Arte

Capítulo 2

Desarrollo de la base de datos.

En este capítulo se procede a explicar los pasos seguidos para obtener nuestra base de datos final, la cual se irá poblando con los datos de las bases de datos externas que vayamos consultando y teniendo acceso a las mismas. A lo largo de este capítulo, presentaremos los bocetos e ideas iniciales de nuestra base de datos, hasta llegar a un modelo definitivo que a priori nos parece correcto.

De esa forma presentaremos el desarrollo de la investigación realizada para la creación de nuestra base de datos propia, la cual alberga los datos de las bases de datos externas (Capítulo 6).

Comenzaremos con una explicación general de lo que debería tener nuestra base de datos y mostraremos el resultado final adjuntando diagramas que corroboren nuestra explicación.

Y por último añadiremos el diagrama final (MER), junto con el diagrama del modelo relacional.

Para la presentación de los respectivos modelos, se utiliza la herramienta online Gliffy. Esta herramienta será usada únicamente para los bocetos, ya que para el modelo final se utiliza el programa Toad Data Modeler.

2.1. SITUACIÓN TEÓRICA DE LA BASE DE DATOS

Antes de comenzar a explicar los fundamentos de nuestra base de datos, debemos saber porque vamos a tener una base de datos. La razón es porque cada base de datos externa que podamos consultar, nos puede dar unos datos o no, entonces para mantener una uniformidad, recopilando esa información de las bases externas iremos generando o completando la nuestra y será de esa base de datos, de la cual mostremos la información de las ofertas de trabajo.

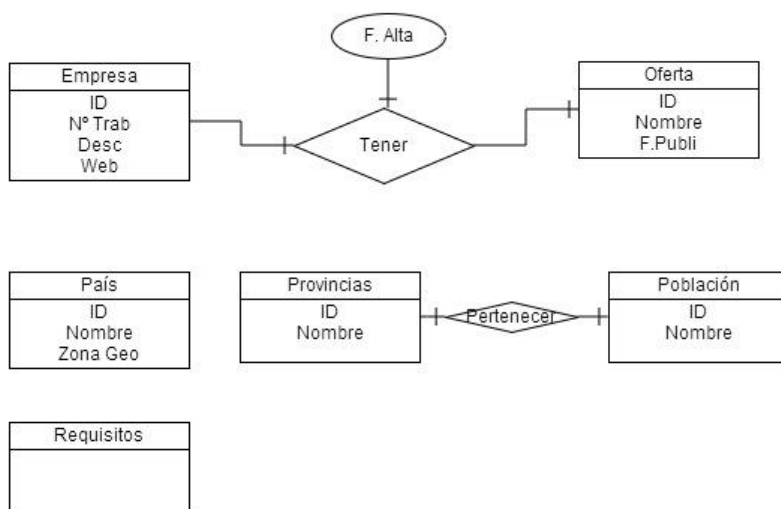
De esa forma la realización de esta base de datos es un paso fundamental y el primero a tener en cuenta, porque si la base de datos es incorrecta, la aplicación irá mal, tardará demasiado o problemas derivados. La realización de la misma, ha sido consensuada con los cuatro desarrolladores del grupo.

En los sucesivos puntos iremos presentando los primeros bocetos, junto con su correspondiente explicación, para entender el funcionamiento de esta.

Los bocetos se incluirán en el apartado de anexos de una forma más ampliada.

2.1.1. Bocetos

Comenzamos con el primer boceto de la base de datos, aunque este primer iba más referido a ver cuántas y que entidades íbamos a tener, debido a eso apenas hay relaciones que unan las entidades.



En este primer boceto expusimos las siguientes entidades:

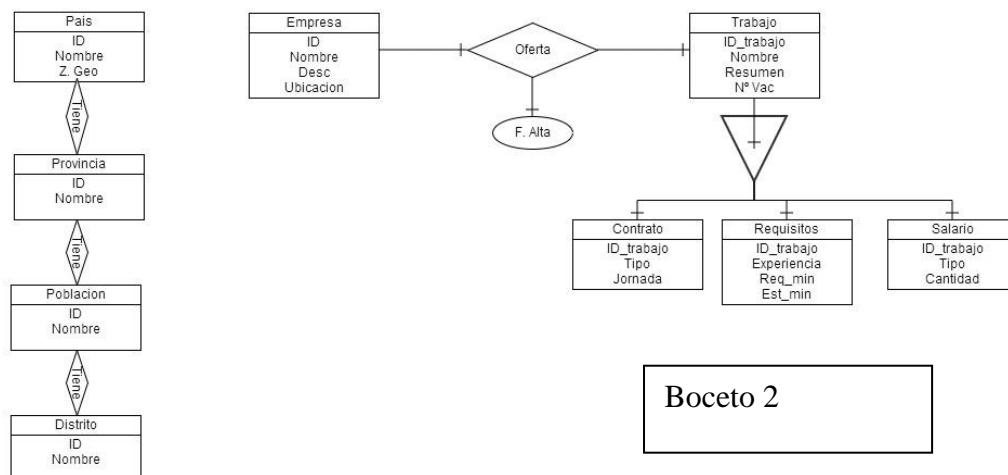
Empresa, Oferta, País, Provincias, Población y Requisitos.

Debido a que nuestra

aplicación su punto fuerte va a ser la localización geográfica de las ofertas de trabajo nos centramos en tener un gran control sobre la localización debido a eso tres de las seis entidades eran para la localización.

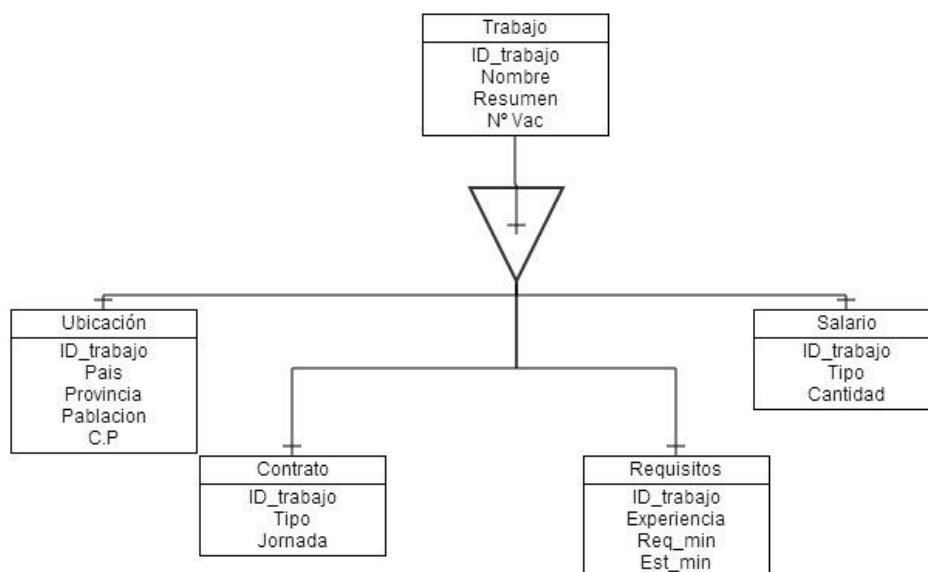
Tras meditar cómo funcionaría este modelo, nos dimos cuenta de que estaba incompleto y por tanto lo desechamos.

Después de darnos cuenta de que estaba incompleto nos pusimos a idear otro boceto, para intentar solventar los problemas que nos podía ocasionar el boceto 1, con la falta de información.



En este boceto (Boceto 2) para la parte de la localización añadimos una entidad más, el distrito, para poder tener una localización más exacta, al igual que para los requisitos hemos pensado en un conjunto para el salario, el contrato y los requisitos.

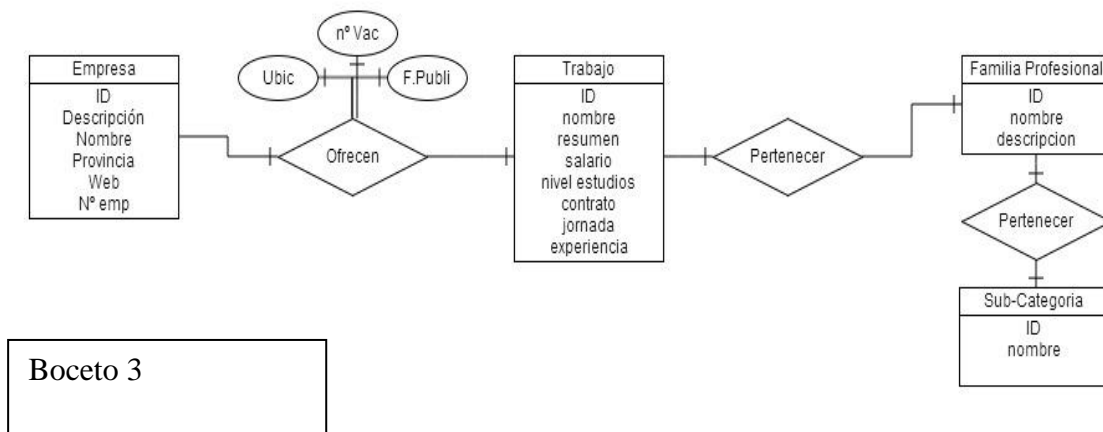
A continuación tenemos la versión 2 del boceto 2, en el cual nos dimos cuenta que no era necesario tener entidades para la localización sino con una y sus correspondientes atributos sería mejor.



Como se puede ver en el grupo de trabajo tenemos las entidades de Ubicación, Contrato, Requisitos y Salario, con sus correspondientes atributos.

Relacionado con trabajo seguiría la misma entidad que en bocetos posteriores, Empresa.

Aunque nos agradaba más el Boceto 2.1, todavía había algo que nos faltaba y que no nos parecía correcto, uno de esos puntos era, como clasificar un trabajo, de los cual no habíamos tomado en conciencia. De esa forma se planteó el siguiente diagrama (Boceto 3).

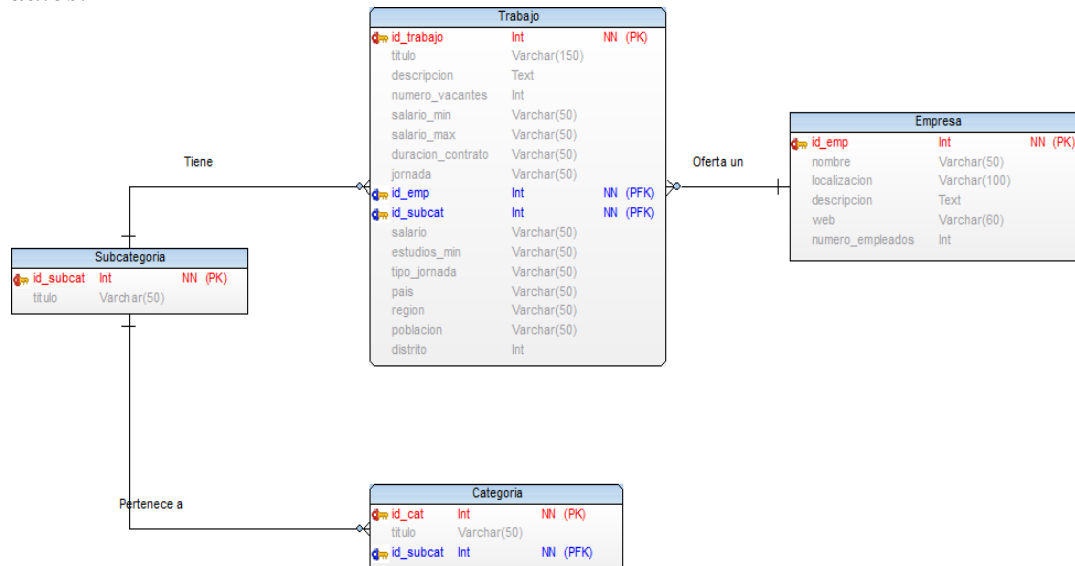


Boceto 3

En este boceto podemos tener una visión en conjunto de la base de datos, pero aun así no es el definitivo. En Este podemos observar las entidades de Empresa, Trabajo, Familia Profesional y las subcategorías de las anteriores. Lo que antes eran entidades como grupo, ahora han pasado a ser atributos de trabajo y la ubicación un atributo de la relación oferta, que es la que realmente le pertenece.

2.1.1.1. MER Final

En este punto exponemos el modelo entidad relación final junto con su correspondiente explicación de porqué es el final o el elegido, para basarnos en el para nuestra base de datos.



Entidades: Trabajo, Empresa, Categoría, Subcategoría.

Atributos:

Trabajo: id_trabajo(PK), titulo, descripción, numero_vacantes, salario_min, salario_max, duración_contrato, jornada, id_emp(FK), id_subcat(FK), salario, estudios_min, tipo_jornada, país, región, población, distrito.

Empresa: id_emp(PK), nombre, localización, descripción, web, numero_empleados.

Categoría: id_cat(PK), titulo, id_subcat(FK).

Subcategoría: id_subcat(PK), titulo.

Capítulo 3

Tecnologías de la comunicación.

En este punto de desarrollo debemos tener en cuenta las tecnologías de comunicación que vamos a usar para nuestra aplicación, factor muy importante a la hora de desarrollar una aplicación. Por lo que es necesario conocer el intercambio de mensajes entre el cliente y el servidor. Y de esa manera poder tener una visión global de la aplicación.

3.1. FUNCIONES DEL SERVIDOR.

Nuestra aplicación es un buscador de trabajo, las 2 funciones principales de nuestra aplicación será acceder diversas varias bases de datos, para encontrar ofertas de trabajo, y poder conocer los detalles de esa oferta como en un buscador de trabajo. La segunda poder acceder a una funcionalidad geo localizada para encontrar el lugar de la oferta ofrecida.

El cliente realizara una petición al servidor, para que este le devuelva la información deseada, ya sea en formato lista o mediante la funcionalidad de geo posicionamiento. Debido a la naturaleza de la aplicación el servidor deberá ser capaz de atender a múltiples peticiones a la vez de sus respectivos clientes.

Aunque la aplicación trabajará con una cantidad considerable de datos, esperamos que las respuestas al usuario se puedan hacer de una manera más rápida y eficiente, por eso consideramos que para establecer contacto con las respectivas bases de datos, se utilizará la tecnología de comunicación conocida como Socket Datagram.

Por otro lado, para la funcionalidad del geo posicionamiento de las ofertas, consideramos que el tratamiento de esos datos debe de ser cuidado con algo más de fiabilidad, debido a eso a diferencia que para obtener la información general de la base de datos, en este caso utilizaremos Socket Stream.

En conclusión, consideramos oportuno utilizar ambas tecnologías para el funcionamiento de nuestra aplicación, con lo que para la funcionalidad en forma de lista de las ofertas tendremos rapidez, ya que el número de ofertas a mostrar será mayor, por otro lado para el posicionamiento de las ofertas optamos por fiabilidad.

3.2. PETICIONES Y RESPUESTAS DE LA APLICACIÓN.

1. *Para hacer peticiones de las ofertas de trabajo en las diferentes bases de datos.*

Arranque de la aplicación por parte del usuario > respuesta del servidor actualizando la base de datos con las últimas ofertas de trabajo recogidas de las bases de datos externas almacenadas. Organizadas estas por la proximidad del usuario a las mismas. Mostradas como un listado de ofertas.

Selección de una oferta por el usuario > servidor amplía la información de la oferta seleccionada mostrando la información completa de la oferta.

2. *Para la petición de geo posicionamiento de las ofertas de trabajo.*

Arranque de la aplicación por parte del usuario > respuesta del servidor actualizando la base de datos con las últimas ofertas de trabajo recogidas de las bases de datos externas almacenadas. Organizadas estas por la proximidad del usuario a las mismas.

Usuario selecciona la opción del posicionamiento geográfico > el servidor con la información obtenida del arranque posiciona en el mapa las ofertas de trabajo en un

radio de aproximadamente 3km a la redonda.

3.3. PROTOCOLO DE NIVEL DE APLICACIÓN:

Esta fase se encarga de identificar y analizar el envío de mensajes que podemos intercambiar entre cliente/servidor, obteniendo una visión global del funcionamiento de nuestro programa.

- 1. Para hacer peticiones de las ofertas de trabajo de las bases de datos. (Socket Datagram).*

Cliente:

- Mensaje enviado del cliente para pedir información acerca de las ofertas de trabajo.*
- Puede enviar la petición en cualquier momento.*
- Contendrá una cadena de texto perteneciente a un filtro de búsqueda.*

Servidor:

- Nos envía la respuesta después de la petición, nos mostrará las nuevas ofertas actualizadas y guardara en nuestra base de datos.*

- 2. Para la petición a google maps sobre la geolocalización de las ofertas. (Socket Stream)*

Cliente:

- Mensaje enviado del cliente para obtener la ubicación deseada.*
- Puede enviar la petición en cualquier momento.*
- Al cargar el mapa, se cargaran las ofertas circundantes.*

Servidor:

- Nos envía la respuesta después de la petición, con la ubicación y coordenadas exactas.*

Capítulo 4

Parseador

Para finalizar con el Estado del Arte, en este capítulo explicamos una utilidad de gran uso para nuestra aplicación, es decir, un Parseador.

¿Por qué es de gran utilidad el parseador?, la razón es porque al tratar con varias bases de datos, cada una de ellas puede tener una forma distinta de haber construido su base de datos y si queremos almacenar la información de esas bases de datos en la nuestra propia debemos tener una forma generalizada de almacenar esos datos, los obtengamos como los obtengamos.

4.1 Introducción al Parseador.

Esta aplicación, se basa fundamentalmente en el manejo de datos. Esos datos han de ser obtenidos de sus respectivos propietarios e introducidos en nuestro sistema para su posterior análisis y ejecución.

Las diferentes compañías o empresas que ofrecen sus datos, lo hacen de formas diferentes. Infojobs que es la más completa, devuelve los resultados a través de su API utilizando tecnología de Transferencia de Estado Representacional (Representational State Transfer) o REST. El método usado en este caso por InfoJobs es JSON, acrónimo de JavaScript Object Notation, un formato ligero para el intercambio de datos.

4.2 Trabajando con el Parseador.

Para obtener los datos decidimos usar PHP ya que nos permitía trabajar fácilmente usando nuestro servidor web y tiene una interacción excelente con servidores MySQL. El primer paso a seguir una vez determinados todos estos aspectos era empezar a trabajar contra la API. Lo primero que tuvimos que investigar fué como autenticarnos con la API para hacer las llamadas, ya que utiliza dos protocolos dependiendo de los datos que le pidamos. La autenticación "HTTP Basic access authentication" y "OAuth 2.0".

Para hacer las consultas básicas y obtener los datos de las ofertas de trabajo es necesaria sólo la autenticación básica HTTP, con una clave pública de cliente y una "Secret Key".

Una vez estamos autenticados, la forma de consultar a la API de InfoJobs es la siguiente:

Primero se hace una consulta de las ofertas representadas en su forma más básica y que vienen dadas de 20 en 20 teniendo que recorrer así todas las páginas. Mientras recorremos las páginas vamos almacenando los identificadores únicos de cada oferta en un array.

Una vez hemos recorrido todas las páginas de la API y tenemos todos los identificadores únicos de cada oferta almacenados en el array, procedemos a su análisis uno a uno, obteniendo toda la información de la oferta y almacenando estos datos en variables.

Cuando tenemos listada toda la oferta y todos los datos en sus correspondientes variables, procedemos a insertar todos los datos en nuestra base de datos.

Controlamos si los datos que insertamos están actualizados aprovechando unos parámetros que la propia API de InfoJobs nos indica. De esa forma, solo insertamos y mantenemos los datos que la empresa sigue teniendo en su sistema.

PARTE III

Desarrollo de la Investigación.

Capítulo 5

Bases de Datos Propia

En este capítulo se expone el modelo final, en el cual estará basada nuestra propia base de datos, que se irá completando de datos según obtengamos la información de las bases de datos externas, como InfoJobs, Indeed o Trabajando.

Comenzaremos con una explicación teórica sobre la base de datos de una forma general, revisando el modelo definitivo, junto con su correspondiente explicación y para concluir haremos una mención a la tecnología usada para la creación de los bocetos y el posterior modelo.

5.1 SITUACIÓN TEÓRICA DE LA BASE DE DATOS

La función básica de nuestra base de datos es ir albergando la información de las ofertas de trabajo obtenidas a través de las distintas bases de datos externa, principalmente de InfoJobs, debido a su gran extensión en cuanto a la cantidad de datos que en ella misma alberga. Debido a eso optamos a que la base de InfoJobs fuera nuestra primera fuente de información.

*La base de datos final tiene cuatro entidades y una de ellas destaca entre las otras debido a la cantidad de información que solo esa entidad tiene, la entidad en cuestión es **Trabajo**, en esta entidad tenemos la información principal sobre la oferta de trabajo, como por ejemplo: el título, la descripción, la localización, el salario y el números de vacantes entre otros.*

Mediante un parseador, procedemos a rellenar nuestra base de datos con la información procedente de InfoJobs, realizado el parser procedemos a volcar la información, en el primer volcado de información, se insertaron 2280 ofertas de trabajo en alrededor de 10 minutos, tras finalizar el tamaño de la base de datos subió a los 5MB aproximadamente.

5.2 TECNOLOGÍA USADA PARA LA CREACION DE LA BASE DE DATOS.

Para la creación de la base de datos han sido utilizados diversos programas, tanto para hacer modelos de la base de datos, como para obtener el script de la base de datos, o para la propia creación de la misma.

Para hacer la realización de los modelos de la base de datos se ha utilizado la herramienta online Gliffy, ya que para la realización de los bocetos de la base de datos, era más que suficiente porque no era necesario obtener un script de los bocetos. A diferencia de los bocetos para el modelo final utilizamos un programa que al hacer el modelo nos ofrece el script, dicho programa fue el Toad Data Modeler, el script generado por el Toad, no ha sido utilizado tal cual, sino que ha tenido que ser revisado para comprobar la eficacia del mismo

Capítulo 6

Bases de Datos Externas

En este capítulo abordaremos el tema de las bases de datos externas, de las cuales obtendremos la información para la nuestra propia. Listaremos las cuales hemos investigado para la versión uno de la aplicación y explicaremos más a fondo una de ellas, la más grande y conocida por todos, InfoJobs.

6.1. BUSCADORES EXTERNOS

Los buscadores de trabajo, como InfoJobs, Indeed, Trabajando o Monster se sustentan en una base de datos, para mantener toda la información almacenada, para que pueda ser consultado por los usuarios que utilicen o bien la web o la aplicación móvil, si la tuviesen. Debido a eso, nosotros tenemos que tener acceso a esa base de datos o mejor dicho a la información que en ella se alberga.

*Para la primera versión hemos estado investigando tres buscadores de trabajo, para ver que nos podrían devolver si les hacemos una consulta a su base de datos, esos tres buscadores han sido: **InfoJobs**, **Indeed** y **Trabajando**. Todas ellas te proporcionan una API (Application Programming Interface) para que puedas trabajar contra su base de datos. E incluso, tanto InfoJobs como Indeed tienen un emulador de esas consultas online, para saber qué es lo que te vas a encontrar y sepas como funciona.*

6.1.1. Estructura InfoJobs

El buscador que hemos elegido para trabajar con el para la primera versión y su correspondiente base de datos es InfoJobs, debido a que nos proporción una cantidad decente de datos, actualmente es de la más utilizadas para buscar trabajo y además nos proporciona una API con la que trabajar, al igual que un entorno online para realizar pruebas sobre que te devolvería la consulta a la base de datos.

*El método para obtener los resultados es GET /offer, al ejecutar la consulta podemos obtener los siguientes datos o valores. Un identificador de oferta de trabajo de InfoJobs (**id**), el título de la oferta (**title**), provincia (**province**), ciudad (**city**), enlace de la oferta (**link**), categoría del trabajo (**id, value**), tipo de contrato (**contractType**), subcategoría (**id, value**), salario minimo (**id,value**), salario máximo (**id, value**), salario periódico (**id, value**), experiencia mínima (**id, valor**), jornada (**id, value**), estudios (**id, value**), fecha de publicación (**published**), fecha de actualización (**updated**), autor de la oferta (**id, name, uri**), requisitos minimos (**requirementsMin**),*

De la misma manera podemos obtener una oferta buscándola por un id, con el método: GET/offer/{offerId}. Este id corresponde al id que da InfoJobs a cada oferta de trabajo.

Capítulo 7

Servidor.

En este capítulo y último de la parte del desarrollo de la investigación, tenemos que conocer que servidor se adecua mas a nuestra necesidades para posteriormente contratar a una empresa dicho servidor. La utilización de un servidor es muy necesaria para nuestra aplicación y fundamentalmente necesitamos un servidor que fuera rápido para poder realizar las peticiones de una forma rápida y eficaz.

7.1 Situación teórica del servidor.

Debido a las necesidades de nuestra aplicación, nos vimos obligados a contar con el apoyo de un servidor que cargase con todo el peso de almacenar los datos y proveérselos a la aplicación.

A la hora de elegir que servidor contratar y a que empresa nos basamos en los siguientes factores:

Primero, una de las cosas que más nos interesaba era la rapidez de la aplicación, por ello decidimos que el servidor debería estar geolocalizado en España para conseguir un Ping más bajo y por tanto un tiempo de respuesta (ms) menor.

Otro de los factores a la hora de elegir, eran las especificaciones concretas que necesitábamos para agilizar las consultas a la base de datos. Cómo lo que necesitábamos era acceder a la información de forma rápida, y no necesitábamos almacenar una gran cantidad de datos, decidimos que la mejor opción era que el servidor contase con discos duros SSD y una cantidad considerable de memoria RAM.

Por último, otro punto determinante a la hora de elegir fue el ancho de banda que proporcionaban ya que necesitábamos un ancho de banda elevado para permitir consultas desde muchos dispositivos simultáneamente.

Teniendo estos dos factores claros, procedimos a la búsqueda, limitandola al final a dos empresas OVH.COM y ONLINE.NET, las dos con unos precios muy competitivos en comparación al resto del mercado.

7.2 Servidor elegido.

Nuestra decisión final fue una filial de OVH llamada SoYouStart o SYS que ofrecen una gama ideal para una Start-Up.

Las especificaciones del servidor que escogimos son las siguientes:

- *Procesador:* Intel Xeon E3 1225v2
- *Cores/Threads:* 4 cores/ 4 threads
- *Frecuencia:* 3.2 GHz+
- *RAM:* 32GB DDR3
- *Discos:* 2x 120 GB SSD
- *RAID:* Soft
- *Conexión de red:* 1 Gbps
- *Ancho de banda:* 250 Mbps

Otros de los servicios que ayudaron a decantarnos por OVH fue también que incluyen de forma gratuita ip's failover, una red de mitigación para soportar ataques DDOS y un servidor de backup adicional.

El siguiente paso era elegir la distribución del servidor. Nuestras necesidades eran principalmente mover un servidor de bases de datos y servicios web. Para obtener un máximo rendimiento del servidor y quitarle carga del SO decidimos usar CentOS 6.

Con la finalidad de conseguir un rendimiento óptimo en la funcionalidad de los servicios web y para administrarlos de forma más sencilla, contemplamos la idea de instalar un Manager de servicios web como CPanel o Parallels Plesk Panel. Al final nos decantamos por la versión 11.5 de Plesk.

Después de configurar los servicios y modificar la zona dns para trabajar con nuestro propio dominio y ejecutar nuestros archivos de servidor.

PARTE IV

Conclusiones

Capítulo 8

Conclusiones

Tras concluir con el tiempo acordado para la realización de este proyecto, podemos decir que en líneas generales ambos grupos han podido llegar a un buen punto para la correspondiente exposición del proyecto. De la misma forma que con la colaboración de los integrantes de los respectivos grupos hemos podido trabajar de una forma ordenada, para obtener nuestros propósitos para la fecha de exposición. También comentar la importancia de la organización debido a que tres de los cuatro integrantes de ambos grupos estaban en el extranjero y a veces no eran las mejores situaciones como para ponerse a trabajar.

8.1. VERIFICACIÓN, CONTRASTE Y EVALUACIÓN DE LOS OBJETIVOS

Si recordamos la hipótesis inicial y los objetivos marcados, podemos distinguir entre el objetivo final y el objetivo para la presentación. Como objetivo final fijó el albergar una gran cantidad de bases de datos de los diferentes buscadores de trabajo y englobarlos en una misma aplicación. Pero debido a la complejidad del proyecto y en las situaciones en las que este sería desarrollado, nos planteamos unos objetivos iniciales para el día de la exposición ante el tribunal, dichos objetivos eran el trabajar con una o dos bases de datos externas y almacenar su información en la nuestra propia, al igual que si esta parte no pudiera ser mostrada como una aplicación, se tomaría la decisión de crear una pseudo aplicación para ver el funcionamiento que tendría.

Tras volver a recordar cuales eran nuestros objetivos, comentaremos si dichos objetivos han sido cumplidos o no, concluyendo que la hipótesis inicial era cierta o no. En primer lugar el primer objetivo parcial y de gran importancia, el trabajo o la obtención de datos de una o dos bases externas y su correspondiente inserción en la nuestra propia.

Este primer objetivo hace referencia a la parte del servido y ha sido cumplido con esto debido a que hemos conseguido con éxito obtener la información de la base de datos de InfoJobs e incluirla en nuestra base de datos propia, como se ha podido ver en el Capítulo 10, se ha concluido con éxito este propósito.

El segundo objetivo parcial tenía mas relación con la propia aplicación y al igual que el anterior a cubierto nuestra s expectativas, debido a que aun sabiendo que era difícil cohesionarlo todo, se han realizado dos aplicaciones una de muestra y la propia aplicación que aunque esta última no cuente con el acceso a la base de datos, podemos ver, como se explicó en el Capítulo X su similitud en cuanto a su funcionalidad. Por lo que hasta ese punto lo damos como completado con éxito.

De esa forma damos por concluido y finalizado con éxito los objetivos marcados al comienzo del trabajo.

8.2. SÍNTESIS DEL MODELO PROPUESTO

Como modelo para la realización de la aplicación nos basamos en implementar el modelo vista controlador debido a que para tratar con el intercambio de información entre un servidor y un cliente, en este caso la aplicación es lo más recomendable. Debido a que por un lado el modelo realiza todas las peticiones al servidor y a la consecuente base de datos con lo que gestiona todos los datos, por otro lado el controlador dirige o tramita la información que el modelo ha pedido, para que este se lo ceda a la vista y de esa manera poder mostrarle al usuario la información pedida. Eso por parte de la verdadera aplicación, porque por parte de la aplicación maqueta, al no requerir de acceso a base de datos porque no queríamos una funcionalidad real sino simulada, por lo que la aplicación maqueta ha sido realizada únicamente con dos clases simuladas.

Como modelo seguido durante toda la realización del proyecto, han sido necesarios modelos de comunicación online para mantener a los dos grupos conectados e informados, y también para que el grupo de Juan Alberto y Pablo estuvieran conectados y así poder realizar el proyecto sin importar la distancia. Como se explicó al principio de la memoria, el grupo de Miguel Maroto y Juan José Gallo se encargaron de la parte del servidor, Juan Alberto García y Pablo Díaz de la aplicación y conjuntamente la realización de la base de datos, desde su creación hasta su puesta en funcionamiento. Debido a que éramos un grupo grande toda nueva aportación se llevaba a consenso para que todos pudiéramos tener el mismo poder en el proyecto. De esta forma durante todo el tiempo que ha durado el proceso de creación no ha habido ningún conflicto.

Antes del comienzo del periodo de la realización del proyecto fin de ciclo, como medio de comunicación global para todos los integrantes del grupo de desarrolladores como del grupo de marketing, se creó un blog privado con Blogger para que todas las ideas que hubieran podido surgir puedan estar a disposición de todos. Y aparte de eso mediante la aplicación WhatsApp, se creó un grupo con todos los integrantes para al igual que con el blog tener un contacto con todos los participantes pero de una manera más rápida. También antes de que Miguel Maroto, Juan José y Juan Alberto fueran a Inglaterra a realizar sus prácticas se realizaron varias reuniones con los colaboradores de la parte de marketing para entender su punto de vista y para que aportaran todas las ideas que ellos viesan convenientes, las dos primeras reuniones fueron para conocernos unos a otros y junto con Ángel Gutiérrez Iglesias, profesor de la Universidad Europea de Madrid darnos el aspecto comercial de nuestra idea.

8.3. APORTACIONES ORIGINALES

Los resultados obtenidos aunque no han sido los esperados cuando estábamos empezando con el proyecto desde España, no estamos descontentos porque hemos dado todo lo posible de nuestra parte para sobre ponernos a las dificultades que tres de los cuatro integrantes del grupo de desarrolladores nos hemos encontrado al encontrarnos en un país extranjero. Aunque a pesar de esto como hemos comentado, estamos orgullosos de hasta donde hemos podido llegar y hasta donde podremos llegar. Aunque no hayamos estado presentes en España para las reuniones, tenemos que agradecer a nuestro tutor de practicas el apoyo y la ayuda ofrecida por su parte en cuanto a la rápida contestación de nuestras dudas y a la realización de pequeñas reuniones por Skype para ver nuestro avance y también resolver las dudas pertinentes, de esa forma lo consideramos como una ventaja desde aquí.

Una de las ideas más originales podríamos decir, ya que no estaba prevista desde el inicio, ha sido la de incorporar un filtro de búsqueda por medio del reconocimiento por voz utilizando una API de Google. Esta funcionalidad ha sido implementada pero con ciertas calles en lugar de con ofertas de trabajo, ya que desconocíamos de que fuera a funcionar o a ser realmente útil.

También podríamos considerar como original la realización de aplicaciones de muestra o maquetas para tener un salvaguardo en caso de complicaciones al realizar la aplicación verdadera.

8.4. TRABAJOS RELACIONADOS

En este apartado debemos mencionar aquellos trabajos relacionados o que hayan podido sernos de utilidad para la realización de nuestro proyecto, hay un proyecto clave que nos ha sido de gran utilidad para tener la visión económica, social y publicista de nuestra idea, el trabajo en cuestión pertenece o ha sido realidad por nuestros colaboradores externos, decir que el trabajo está hecho con dos años vista atrás, pero para que tengamos la visión en conjunto no ha sido inconveniente.

- *Título: TrabajaYa!*
- *Modulo: Proyecto Final de Grado.*
- *Gabriel Alcahuz Villaverde, Daniel Gómez Díaz y Beatriz Martín Calvo*

8.5. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURAS

Para las líneas de investigaciones futuras nos planteamos que mejoras puede tener nuestra aplicación, no sólo estéticas, sino también funcionales. Para hacer que nuestros usuarios cuenten con la mejor funcionalidad para alcanzar sus metas, en este caso poder encontrar una oferta de trabajo acorde a sus necesidades.

Implementación de notificaciones Push.

Esta primera idea de investigación futura, corresponde a la implementación de lo que se conoce como notificaciones Push, estas notificaciones son enviadas a todos los usuarios que tengan la aplicación instalada en su teléfono móvil, de esta manera podemos ofrecer un servicio de alertas para mantener a nuestros usuarios informados sobre nuevas ofertas de trabajo. Creemos que esta funcionalidad es muy útil tanto para los usuarios como para nosotros, por un lado mantenemos informados a nuestros usuarios y por nuestra parte para mostrar la confianza a nuestros usuarios de que seguimos innovando y preocupándonos por nuestros usuarios.

Implementación de un Sistema de análisis.

Para poder tener un control y un conocimiento mayor sobre los usuarios que puedan usar nuestra aplicación, vemos necesario la idea de implementar o de utilizar servicios de análisis, como pueda ser Google Analytics que es utilizado en las páginas web. Porque teniendo un conocimiento de estos datos, podremos ofrecer un sistema mas personalizado acorde a los resultados obtenidos de los análisis de uso por parte de los usuarios.

BIBLIOGRAFÍA

Debido a que la mayoría, por no decir que en su totalidad la documentación utilizada ha sido procedente de internet y en consecuencia serán enlaces de internet, dividiremos dichos enlaces por categorías de estudio, junto con una pequeña descripción de que ha sido consultado en los diversos enlaces.

Google Maps.

Google Maps es una de las funcionalidades más utilizadas para las aplicaciones, ya sea para encontrar un restaurante, una calle, una dirección o una empresa. Al no ser la primera vez que trabajamos con Google Maps en Android no ha sido a penas necesario realizar una búsqueda exhaustiva, sino que necesitábamos situarnos nuevamente de cómo utilizar la API de Google.

Stevens. M, Google Maps Utility. Recuperado el 26 de mayo de 2014, de

<http://googlemaps.github.io/android-maps-utils/>

Niranjan94, (18 de junio de 2014) Using Google Android maps. Recuperado el 26 de mayo de 2014, de <http://forum.xda-developers.com/showthread.php?t=2328738>

Google Play Services Gennymotion

Para poder probar las funcionalidades de los mapas o las APIs de Google necesitamos tener instalados en las máquinas virtuales, Google Play Store y debido a recientes cambios en Gennymotion ha sido un trabajo algo más costoso, e incluso hemos tenido que recurrir a una página en japonés.

Adaollo, (6 de abril de 2014) Android Gennymotion Emulador. Recuperado el 7 de junio 2014, de <http://forum.gamer.com.tw/C.php?bsn=25649&snA=7275>

(28 de enero 2014) Gennymotion. Recuperado el 7 de junio de 2014, de https://docs.google.com/file/d/0B_OTYoqMpv2ES2lsa3ZjOE4tYXM/edit

Parseador.

Para poder interpretar la información de las diferentes bases de datos, necesitamos un traductor, dicha función la realizará el parseador.

Treehouse, (26 de julio de 2011) Parse XML with PHP5. Recuperado el 17 de mayo de 2014, de <http://blog.teamtreehouse.com/how-to-parse-xml-with-php5>

Alvarez. S, (16 de febrero de 2011) Parsear y extraer información de un XML en PHP con DOCUMENT. Recuperado el 17 de mayo de 2014, de <http://www.desarrolloweb.com/articulos/extraer-informacion-xml-php-domdocument.html>

PHP uso básico del SimpleXML. Recuperado el 17 de mayo de 2014, de <http://www.php.net/manual/es/simplexml.examples-basic.php>

Jiménez. O, (9 de febrero de 2014) Leyendo XML desde PHP con SimpleXML. Recuperado el 17 de mayo de 2014, de <http://www.phpbsd.net/2007/02/09/leyendo-xml-desde-php-con-simplexml/>

Cache.

Para no tener que estar realizando consultas de manera constante, decidimos investigar a cerca del almacenamiento en cache de esas peticiones.

Cobos alvarez. E, (6 de enero de 2013) Implementar un sistema de cache simple en PHP. Recuperado el 23 de mayo de 2014, de <http://emiliocobos.net/php-cache/>

Baluart (16 de marzo de 2007), Sistema de cache con PHP. Recuperado el 23 de mayo de 2014, de <http://www.baluart.net/articulo/sistema-de-cache-con-php>

API PHP MySQL

Debido a las características de la aplicación, se planteó una idea para mejorar el rendimiento de la aplicación, mediante la creación de una API que interactúe con el servidor.

Brenelz Web Solution, (1 diciembre de 2009) How to Create a Simple API with PHP and MySQL. Recuperado el 10 de mayo de 2014, de <http://www.brenelz.com/blog/how-to-create-a-simple-api-with-php-and-mysql/>

Tamada.R, (19 de enero de 2014) How to create REST API for Android app using PHP, Slim and MySQL – Day 1/2. Recuperado el 10 de mayo de 2014, de <http://www.androidhive.info/2014/01/how-to-create-rest-api-for-android-app-using-php-slim-and-mysql-day-12-2/>

PHPGang, (11 de marzo de 2014), How to create RESTful API / Web Service with Slim, PHP and MySQL. Recuperado el 10 de mayo de 2014, de http://www.phpgang.com/how-to-create-restful-api-webservice-with-slim-php-and-mysql_588.html

JSON Encoder

Para una mejor visualización de los datos, tenemos la posibilidad de presentarlos mediante JSON, para ese motivo con sultamos las siguientes webs.

Php.net. json_encode. Recuperado el 10 de mayo de 2014, de <http://us2.php.net/manual/es/function.json-encode.php>

Piya, (22 de febrero 2014) Creating a REST API using PHP. Recuperado el 10 de mayo de 2014, de <http://stackoverflow.com/questions/21959312/creating-a-rest-api-using-php>

PARTE V

Anexos

Anexo A

Bocetos MER

En este anexo, ampliamos las imágenes de los bocetos expuestos en el capítulo 5, para poder verlos de una manera expandida.

Como se ha explicado en el capítulo 5, estos bocetos han sido utilizados para el comienzo de la creación de nuestra base de datos propia.

A.1. BOCETO 1

El Boceto 1, consta de la primera idea para nuestra base de datos y poder exponer las entidades.

ENTIDADES [ATRIBUTOS]:

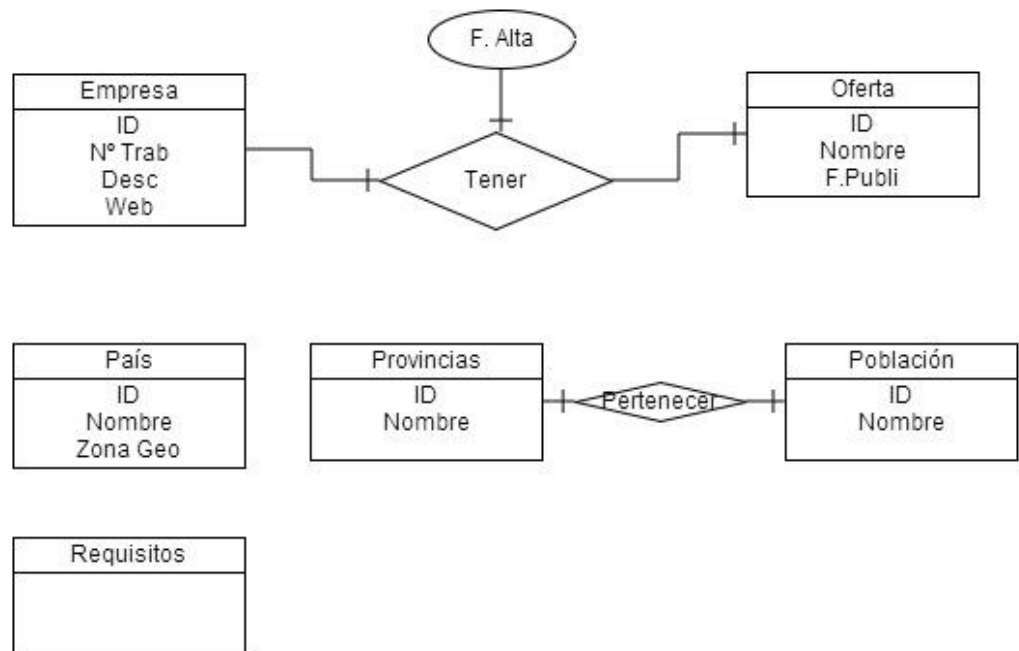
Empresa [Id, nTrabajadores, web, descripción]

Oferta [Id, nombre, Fecha Publi]

País [Id, Zona Geo, Nombre]

Provincia [Id, nombre]

Población [Id, nombre]



A.2. BOCETO 2

En el Boceto 2, podemos ver una ampliación en cuanto a la localización y la adición de nuevas entidades.

ENTIDADES [ATRIBUTOS]:

Empresa [Ubicación, Id, Nombre, descripción]

Trabajo [Id, nombre, Resumen, vacantes]

Salario [Id, valor, tipo]

Contrato [Id, tipo, Jornada]

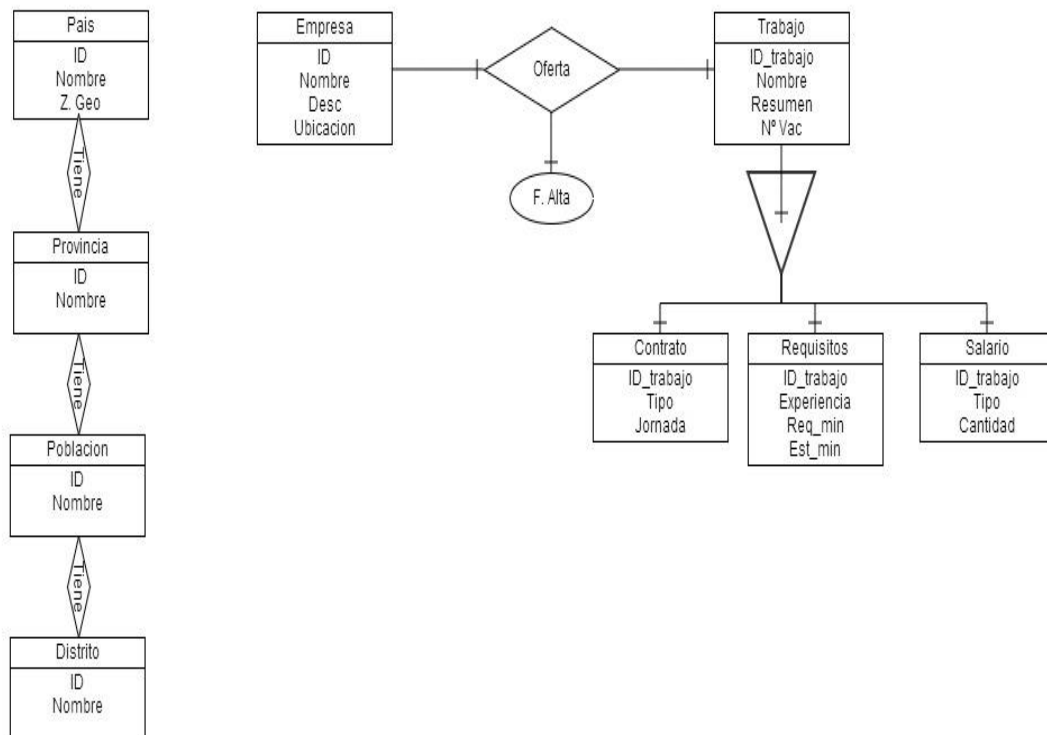
Requisitos [Id, experiencia, estudio]

País [Id, Zona Geo, Nombre]

Provincia [Id, nombre]

Población [Id, nombre]

Distrito [Id, nombre]



A.3 BOCETO 2.1

En el Boceto 2.1 modificamos el boceto anterior rectificando las ubicaciones como una única entidad.

ENTIDADES [ATRIBUTOS]:

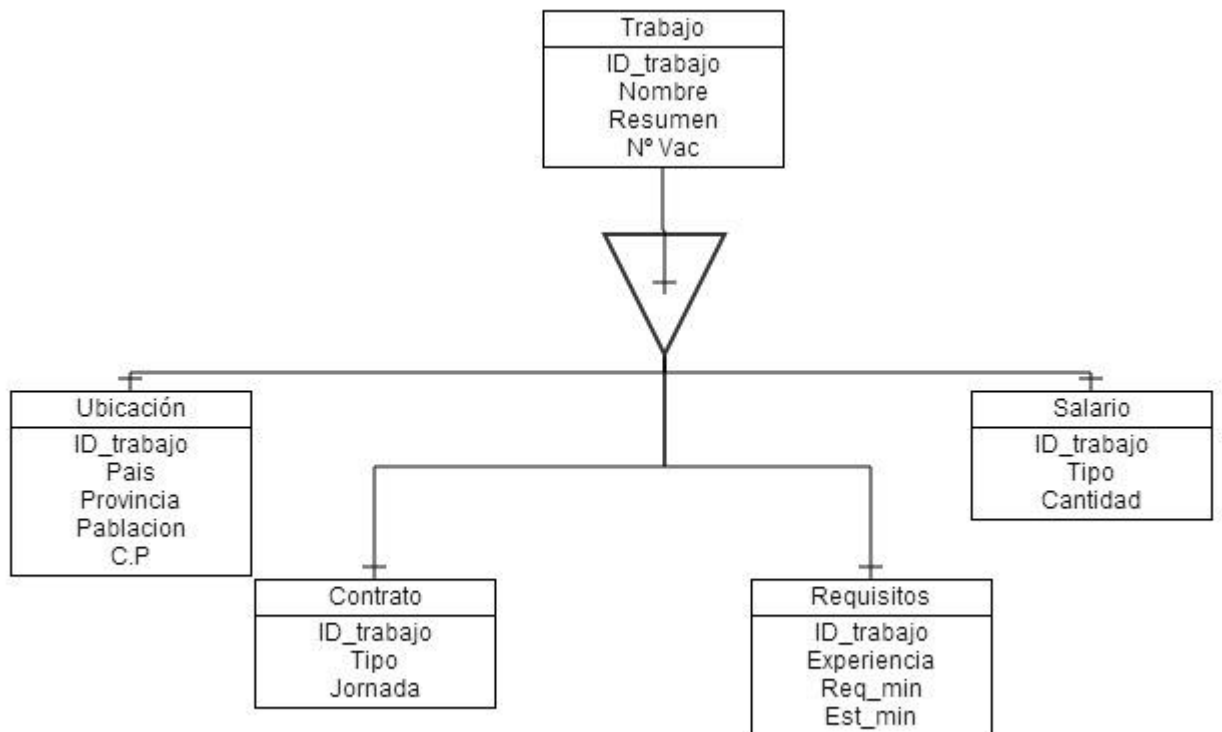
Trabajo [Id, nombre, Resumen, vacantes]

Salario [Id, valor, tipo]

Contrato [Id, tipo, Jornada]

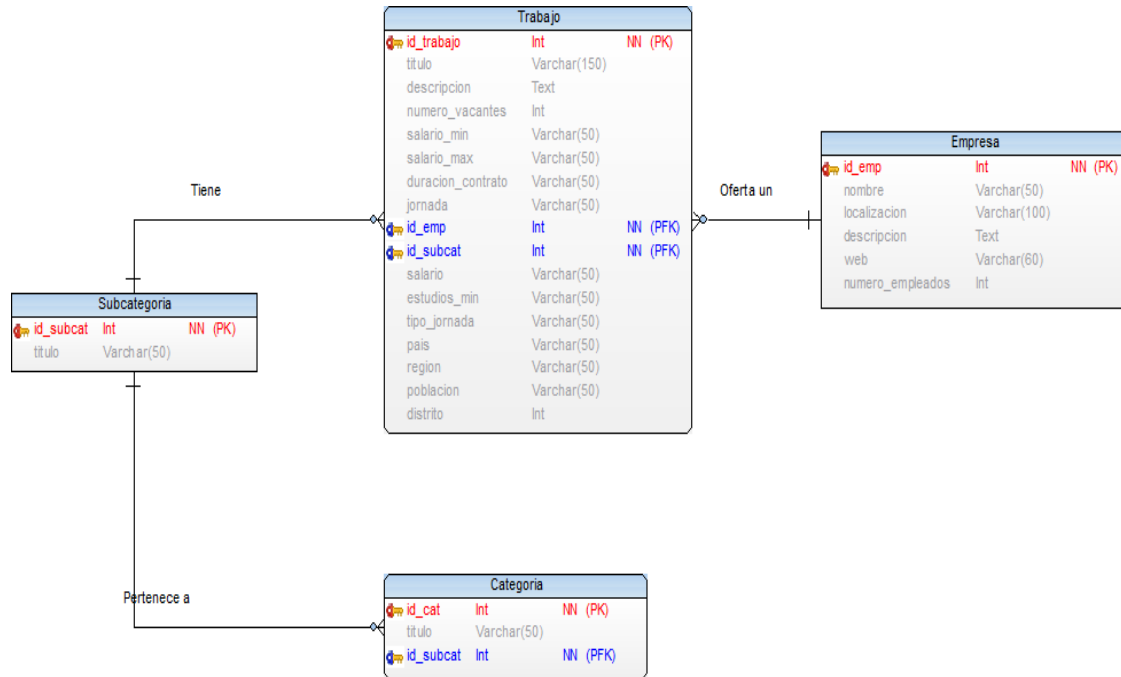
Requisitos [Id, experiencia, estudio]

Ubicación [Id, País, provincia, Población, CP]



A.4 BOCETO FINAL

El boceto final y por consecuencia el modelo a utilizar, cambia de manera un poco drástica con lo anterior ya que el número de entidades es reducido y obteniendo una entidad fuerte que alberga casi todos los datos importantes sobre una mepresa



Anexo B

API Propia

En este anexo, se explica la importancia y el funcionamiento de nuestra API, que debido a las características de nuestro proyecto era de gran utilidad, la creación de una API. Ya que es una forma eficiente de ahorrar carga al servidor y reducir el numero de consultas a la base de datos, para que em um dispositivo móvil no retarde mucho su ejecución.

Uno de los pilares fundamentales de nuestra Aplicación es la API.

La idea de crear una API surge de la necesidad de proteger la integridad de la base de datos, evitando consultas directamente y restar carga al servidor y al motor de la base de datos reduciendo el número de consultas.

La forma más eficiente de comunicar a la aplicación con el servidor para obtener los datos era mediante llamadas HTTP que devuelvan un xml o json.

Para ello implementamos una API con las consultas que la aplicación iba a enviar obteniendo los parámetros de la llamada http.

El funcionamiento de la API es relativamente sencillo. Recibe parámetros en las llamadas http. Ej.: api.4dev.us/?woork=loc®=Madrid&pob=Leganes que se traduce en una consulta como esta:

```
SELECT * FROM 'trabajo' WHERE region = 'Madrid' AND poblacion = 'Leganes'
```

En la imagen inferior, podemos apreciar un extracto de la API que se encarga de devolver ofertas de trabajo por cada región:

```
LOCALIZACION POBLACION
api.4dev.us/?woork=region&reg=Tarragona
**/
$api->register('region')
->setTable('Trabajo')
->setOutput(array( // Tipos de Output de la API &output=xxxx
    'json',
    'yaml'
))
->setKey(false) // Si necesita clave para acceder a esta consulta
->setColumns(array( //Columnas de la BD que recorrerá la API
    'titulo',
    'pais',
    'region',
    'poblacion',
    'distrito',
))
//->setLimit(200) // Limite de consultas/Hora
->setWhere(array(
    'region' => array(
        'route' => 'reg', // Obtención del Parámetro $_GET['reg']
        'connect' => false // Conector, puede ser AND o OR
    ))
->setCache(3600, './cache/') // Tiempo y Directorio en el que se almacena
;
```

Como ya se indicó anteriormente, otra de las principales motivaciones que nos llevaron al desarrollo de la API aparte de evitar las consultas directas SQL, fue la de restar carga al servidor enviándole el menor número de consultas posibles y acelerar la obtención de esos datos. Para llevar a cabo esto, decidimos crear una cache que almacenasen los datos de las consultas durante una hora evitando así que cada dispositivo haga consultas SQL y sólo acceda a un archivo.

Otro de los aspectos importantes, fue decidir de qué manera la API devolvería los datos de las consultas que han de ser interpretados por la APP móvil. Decidimos usar json. En este ejemplo se muestra el codificador json.

```
private function _write_json() {  
  
    header("Content-Type: application/json");  
  
    return json_encode($this->_result);  
}
```

Utilizamos el método nativo de PHP “json_encode” que retorna la representación JSON del valor dado.

Con esto ya tenemos una API con la que la Aplicación puede interactuar haciendo consultas simples a través de “http calls”, accediendo de forma casi inmediata a los datos y poniendo una barrera de seguridad para garantizar la integridad de los datos en nuestra base de datos.