

TITULO DEL PROYECTO

Aplicación móvil para la geolocalización de hoteles,
restaurantes y cafeterías del estado de Chiapas para
MERKIMM.

LINEA DE INVESTIGACION

TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y BASE DE DATOS

INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

ALUMNO:

SERGIO ALEJANDRO NAUDE CITALÁN.

NUMERO DE CONTROL

15271190

ASESOR INTERNO:

M.C. OCTAVIO ARIOSTO RÍOS TERCERO.

TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS, MÉXICO;

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres que siempre han sido mi ejemplo de superación y que me han brindado los valores necesarios para establecer un camino correcto en este hermoso camino de la vida.

Agradezco a la empresa Merkkim permitirme realizar una aplicación de tremenda envergadura y acceso a información que me han permitido consolidar la idea del proyecto.

No podría olvidarme de la institución a la que pertenezco (Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez), ya que a ella y a la capacidad de los catedráticos con los que tuve fortuna de tomar materias pude adquirir conocimientos que en gran parte fueron empleados en este trabajo.

RESUMEN

En la actualidad la eficiencia de un servicio se mide por la calidad de atención que se brinde al cliente, por aquello los establecimientos implementan recursos que satisfagan las exigencias del consumidor mientras buscan llegar a más personas de distintas maneras.

Las aplicaciones móviles son una herramienta habitual para los compradores que quieren acceder a información de la marca, empresa o negocio con solo tener un dispositivo móvil, mediante esta herramienta las empresas pueden mostrar sus productos, servicios, novedades, promociones y mejorar la experiencia del usuario.

La empresa Merkkim está ubicada en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas y se dedica a brindar el servicio de publicidad a hoteles, restaurantes, cafeterías entre otros. Dado que las aplicaciones móviles son una manera de poder llegar a más usuarios, se encontró la necesidad de la creación de una aplicación móvil.

Por lo expuesto en líneas precedentes se desarrolló una aplicación móvil multiplataforma para la empresa Merkkim, utilizando Phonegap (un paquete de librerías que permite empaquetar aplicaciones HTML5 de manera que puedan ser usadas como apps para móviles), apoyándose con CSS como hoja de estilos y JQuery como framework de JavaScript para los efectos, lo anterior mencionado dentro de la parte del cliente, en la parte del servidor se utilizó PHP y MySQL

El trabajo desarrollado muestra la implementación de la API de Google Maps así como de Facebook, para incrementar las funcionalidades de la aplicación móvil. A su vez se explica a detalle las consultas realizadas para obtener información de la base de datos de manera mas conveniente y realizando el menor número de archivos PHP's posibles.

Se concluye el trabajo con una explicación de las posibles mejoras a futuro asi como de la experiencia adquirida durante su elaboración.

INDICE

| | |
|--|----|
| 1.- PORTADA -----> | 1 |
| 2.- AGRADECIMIENTOS-----> | 2 |
| 3.- RESUMEN -----> | 3 |
| 4.- INDICE -----> | 4 |
| 5.- INTRODUCCIÓN -----> | 5 |
| 6.- DESCRIPCION DE LA EMPRESA -----> | 6 |
| 7.- PROBLEMAS A RESOLVER -----> | 7 |
| 8.- OBJETIVOS -----> | 8 |
| 9.- JUSTIFICACIÓN -----> | 9 |
| 10.- MARCO TEORICO -----> | 10 |
| 11.- PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCION DE ACTIVIDADES -----> | 20 |
| 12.- RESULTADOS, PLANOS, GRAFICAS, PROTOTIPOS, ETC. -----> | 23 |
| 13.- CONCLUSIONES -----> | 36 |
| 14.- COMPETENCIAS DESARROLLADAS -----> | 37 |
| 15.- FUENTES DE INFORMACION -----> | 38 |

1. INTRODUCCION

El marketing por Internet está tomando gran ventaja ante cualquier otro medio de comunicación, se ha demostrado que las personas actualmente están invirtiendo más tiempo en un ordenador que viendo la TV u oyendo la radio y cada vez eso va a ir incrementando y esa es la ventaja que Internet tiene en comparación con los medios de comunicación.

En los últimos años, el crecimiento y la popularidad de la telefonía móvil fue más significativa de lo previsto. El incremento en la capacidad de computo de los procesadores, las mejoras en los sistemas operativos modernos para dispositivos móviles y la popularidad de la banda ancha móvil, hacen de los teléfonos celulares el mejor candidato como dispositivo de computo móvil; capaces de realizar sofisticadas aplicaciones científicas.

Modernas plataformas para dispositivos móviles, como iPhone y Android, incluyen una amplia gama de bibliotecas útiles e Interfaces de Programación de Aplicaciones para desarrolladores. Las bibliotecas permiten acceder a los sensores internos, como acelerómetro o GPS. Estas bibliotecas y API's permiten a los desarrolladores implementar nuevas aplicaciones y controlar el teléfono con mayor libertad y flexibilidad.

Desde el surgimiento de las redes de telefonía móvil se abrió un nicho importante para desarrollos e innovaciones tecnológicas que proveerán a los usuarios de servicios que ayudaran a mejorar su calidad de vida o les ayudaran en la realización de sus actividades cotidianas. En los últimos años, el incremento en los servicios y características de movilidad y transferencia de información, de las redes de telefonía móvil, aunado con la proliferación de dispositivos móviles, ha abierto un nicho importante para el desarrollo de aplicaciones que proporcionen funcionalidad a los usuarios mientras se encuentran en movimiento.

En Chiapas existe una empresa de nombre "Merkimm" que se dedica a la publicidad por internet, actualmente realiza la difusión de los lugares por medio de un sitio web, el cual logra proporcionar información y reservaciones de negocios locales en el sector turístico, abarcando cafeterías, restaurantes y hoteles.

La empresa cuenta con diferentes áreas: contabilidad, administración, sistemas, entre otras. La parte de sistemas colabora con las demás áreas para la realización de software y/o mantenimiento de equipos informáticos.

Actualmente se han incrementado el número de negocios que trabajan con la empresa Merkimm. Se han realizado modificaciones en la base de datos y se están desarrollando mejoras constantes que implica actualizaciones de servicios y opiniones.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

- **Antecedentes de la empresa**

La idea de la empresa Merkkim nace como un proyecto escolar del Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas en el año 2015, cuando en una materia se le solicitó a un equipo el cual encabezaba Eduardo Roblero que crearan una empresa ficticia, ellos en ese momento elaboraron todas las cuestiones referentes a la empresa y a los puntos que se le solicitaron en la materia. En ese preciso momento no se pudo emprender debido a que eran estudiantes, pero tiempo después al ver que realmente era factible emprender esa empresa retomaron el proyecto siendo que ya habían culminado la carrera de Ingeniería en Sistemas en el Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez. Así fue como a partir de Julio del 2016 Merkkim inició sus actividades como una empresa con el propósito de proporcionar servicios de publicidad a las medianas y grandes empresas dedicadas al servicio de hoteles, restaurantes y cafetería

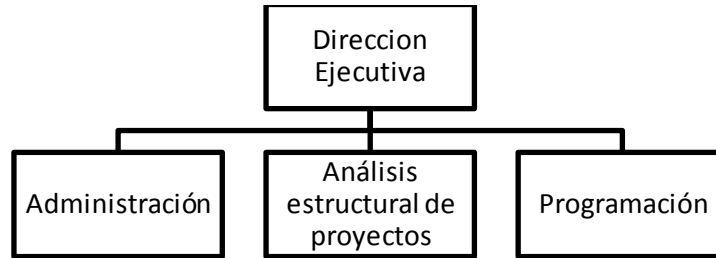
- **Figura jurídica de la empresa**

Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable.
Régimen Fiscal: General de Ley Personas Morales
Eduardo Roblero Jiménez, Gerente y cofundador de la empresa.

- **Propuesta de valor de la empresa**

- Misión: Proporcionar estrategias efectivas e integrales de publicidad que sumen valor y generen construcción de marca, a través de grandes impactos emocionales al consumidor; creando así, experiencias vivenciales que permitan alcanzar fidelidad y lealtad hacia las marcas, y contribuyendo con el desarrollo y crecimiento comercial de nuestros clientes.
- Visión: Ser una de las principales agencias de publicidad que se distinga por la calidad en los procesos de ejecución y estrategias publicitarias.
- Valores:
 - Integridad: Estamos comprometidos a hacer lo que es correcto, honesto y justo.
 - Calidad: Nos dedicamos a producir consistentemente resultados que cumplen y exceden las expectativas de nuestros clientes.
 - Respeto: Valoramos a las marcas y sus productos a tal grado que nos considerarnos parte de los equipos de las empresas con las que trabajamos.

- **Organigrama de la empresa**



- **Descripción de los puestos expuestos en el organigrama**

- Dirección Ejecutiva: Encargada de cerrar los acuerdos con las nuevas empresas.
- Administración: Encargada de recopilar la información necesaria que se utilizará para la publicidad de los negocios y así como ser el contacto con los clientes y prospectos.
- Análisis estructural de proyectos: Encargada de analizar la viabilidad de proyectos y/o modificaciones que se le pueden realizar a nuevos proyectos o existentes, ya sea por petición o para mejorar y llegar a más usuarios.

Programación: Encargada de realizar el código que será implementado en el proyecto

3. PROBLEMAS A RESOLVER

La empresa MERKKIM cuenta con un sistema de reservación web que brinda información a las personas interesadas en hacer uso u obtener un servicio por parte de un negocio perteneciente a esta empresa. La aplicación cuenta con poca difusión debido a diferentes factores como son:

- Desconocimiento de los usuarios con respecto al sitio web donde se puede acceder a la aplicación web.
- Falta de accesibilidad de los usuarios que no cuentan con un ordenador en el momento de querer acceder al sistema.
- Falta de difusión de la información referente a la empresa y de los negocios que están asociados a la compañía

4. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.

Desarrollar una aplicación móvil basada en Android que permita realizar la búsqueda de hoteles, restaurantes o cafeterías de manera rápida y fácil a cualquier usuario que acceda a la aplicación móvil.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Identificar los requerimientos funcionales y no funcionales de la aplicación
- Elaborar la estructura lógica del sistema.
- Administrar los datos de los negocios y clientes dentro de un módulo programado para un dispositivo móvil y una base de datos.
- Diseñar la interfaz gráfica de usuario de fácil manejo.
- Implementar la geolocalización y realidad aumentada para todos los negocios inscritos.

5. JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de una aplicación móvil para la empresa de MERKKIM en el estado de Chiapas le permitirá obtener un mayor número de clientes ya que la app nos ayudará a aumentar la notoriedad de la empresa, ya que se estará presente en la app store y se tendrá un mayor alcance que el que tendríamos únicamente con la web y nos permitirá estar por encima de nuestra competencia.

Además de contar con una comunicación fluida y sin limitaciones entre el cliente y la empresa, es decir, con la app móvil el cliente tiene acceso a contactar, obtener información y reservar un servicio con la empresa en cualquier momento que lo necesite, sin tener que esperar a llamar por teléfono durante los horarios de atención y sin que este le genere un costo.

El cliente por medio de la aplicación podrá ver la información y una galería de fotos de cada uno de los negocios inscritos en MERKKIM, con el fin de que el cliente pueda elegir el mejor lugar de acuerdo a sus necesidades.

También contará con geolocalización y realidad aumentada que permitirá que de acuerdo a la ubicación en que se encuentre el cliente pueda ver que negocios son los que están más cerca del lugar en que se encuentra y conforme al lugar que elija le mostrará la coordenada para llegar a él, lo que resulta muy favorable para las personas que visitan un lugar por primera vez o para aquellas que no son del estado ya que les permitirá llegar al lugar sin problemas.

Ayudará a tener una mejor interacción entre el cliente y la empresa ya que la aplicación contará con un apartado en el que el cliente podrá dejar comentarios o sugerencias de acuerdo al servicio de los negocios.

6.- MARCO TEORICO

6.1.- Sistemas operativos de móviles.

Un sistema operativo móvil o SO móvil es un sistema operativo que controla un dispositivo móvil al igual que las computadoras utilizan Windows o Linux entre otros. Sin embargo, los sistemas operativos móviles son mucho más simples y están más orientados a la conectividad inalámbrica, los formatos multimedia para móviles y las diferentes maneras de introducir información en ellos.[5]

6.1.2.- Características básicas

Kernel

El núcleo o kernel proporciona el acceso a los distintos elementos del hardware del dispositivo. Ofrece distintos servicios a las superiores como son los controladores o drivers para el hardware, la gestión de procesos, el sistema de archivos y el acceso y gestión de la memoria [3]

Middleware

El middleware es el conjunto de módulos que hacen posible la propia existencia de aplicaciones para móviles. Es totalmente transparente para el usuario y ofrece servicios claves como el motor de mensajería y comunicaciones, códecs (es la abreviatura de codificador-decodificador) multimedia, intérpretes de páginas web, gestión del dispositivo y seguridad.[3]

Entorno de ejecución de aplicaciones

El entorno de ejecución de aplicaciones consiste en un gestor de aplicaciones y un conjunto de interfaces programables abiertas y programables por parte de los desarrolladores para facilitar la creación de software [3]

Interfaz de usuario

Las interfaces de usuario facilitan la interacción con el usuario y el diseño de la presentación visual de la aplicación. Los servicios que incluye son el de componentes gráficos (botones, pantallas, listas, etc.) y el del marco de interacción. [3]

6.2.- Sistemas operativos más utilizados

ANDROID: Actualmente Android pertenece a Google, pero es un sistema abierto cualquier fabricante puede desarrollar en él sus productos. [4]

□IOS: (Anteriormente denominado iPhone OS) es un sistema operativo móvil de Apple desarrollado originalmente para el iPhone [4]

□MAEMO: Basado en Linux Debían (casi todo en código abierto) y desarrollado por Nokia para Smartphone y tablets.[4]

□WINDOWS: La mayor ventaja de este sistema es la de cualquier producto de Microsoft compatibilidad, facilidad de uso, integración con los sistemas Windows [4]



Fuente: Sistema Operativo, [Citada el 20 de Noviembre 2012]

Disponible: <http://sorialifeonline.blogspot.com/>

6.3 Definición del sistema operativo Android

Android es un sistema operativo móvil basado en Linux, que junto con aplicaciones middleware está enfocado para ser utilizado en dispositivos móviles como Smartphone, tablets, etc. Es desarrollado por la Open Handset Alliance2 la cual es liderada por Google. [3]

6.3.1 Características del sistema operativo Android

Los componentes principales del sistema operativo de Android

□Aplicaciones.

Las aplicaciones base incluyen un cliente de correo electrónico, programa de SMS, calendario, mapas, navegador, contactos y otros. Todas las aplicaciones están escritas en lenguaje de programación Java. [1]

□ Marco de trabajo de aplicaciones

Los desarrolladores tienen acceso completo a las mismas APIs del framework usadas por las aplicaciones base. La arquitectura está diseñada para simplificar la reutilización de componentes. Cualquier aplicación puede publicar sus capacidades y cualquier otra aplicación puede luego hacer uso de esas capacidades (sujeto a reglas de seguridad del framework). Este mismo mecanismo permite que los componentes sean reemplazados por el usuario. [1]

□ Bibliotecas.

Android incluye un conjunto de bibliotecas de C/C++ usadas por varios componentes del sistema. Estas características se exponen a los desarrolladores a través del marco de trabajo de aplicaciones de Android. Algunas son: System C Library (implementación biblioteca C estándar), bibliotecas de medios, bibliotecas de gráficos, 3D y SQLite, entre otras. [1]

□ Runtime de Android.

Android incluye un set de bibliotecas base que proporcionan la mayor parte de las funciones disponibles en las bibliotecas base del lenguaje Java. Cada aplicación Android corre su propio proceso, con su propia instancia de la máquina virtual Dalvik. Dalvik ha sido escrito de forma que un dispositivo puede correr múltiples máquinas virtuales de forma eficiente. Dalvik ejecuta archivos en el formato DalvikExecutable (.dex), el cual está optimizado para memoria mínima. La Máquina Virtual está basada en registros y corre clases compiladas por el compilador de Java que se transformaron al formato .dex por la herramienta incluida "dx". [1]

□ Núcleo Linux.

Android depende de Linux para los servicios base del sistema como seguridad, gestión de memoria, gestión de procesos, pila de red y modelo de controladores. El núcleo también actúa como una capa de abstracción entre el hardware y el resto de la pila de software.[1]

6.4 Estructura de un proyecto Android

Para poder trabajar con Android se tiene que instalar el entorno de desarrollo Eclipse (Eclipse es entorno de desarrollo integrado de código abierto. Un kit de desarrollo de software) y el SDK de Android. [4]

Para poder comprender cómo se construye una aplicación Android vamos a revisar como es la estructura general de un proyecto. Cuando creamos un nuevo proyecto Android en Eclipse se genera automáticamente la estructura de carpetas necesaria para poder generar posteriormente la aplicación, esta estructura será común a cualquier aplicación, independientemente de su tamaño y complejidad [4]

□ Carpeta /src/

Contiene todo el código fuente de la aplicación, código de la interfaz gráfica, clases auxiliares, etc. Inicialmente, Eclipse creará por nosotros el código básico de la pantalla (Activity) principal de la aplicación, siempre bajo la estructura del paquete java definido. [3]

□ Carpeta /res/

Contiene los ficheros de recursos necesarios para el proyecto: imágenes, vídeos, cadenas de texto, etc. Los diferentes tipos de recursos se distribuyen en las siguientes carpetas: [3]

- /res/drawable/. Contiene las imágenes de la aplicación. Se puede dividir en /drawable-ldpi, /drawable-mdpi y /drawable-hdpi, para utilizar diferentes recursos dependiendo de la resolución del dispositivo.
- /res/layout/. Contiene los ficheros de definición de las diferentes pantallas de la interfaz gráfica. Se puede dividir en /layout y /layout-land, para definir distintos layouts dependiendo de la orientación del dispositivo.
- /res/anim/. Contiene la definición de las animaciones utilizadas por la aplicación.
- /res/menú/. Contiene la definición de los menús de la aplicación.
- /res/values/. Contiene otros recursos de la aplicación como por ejemplo cadenas de texto, estilos, colores, etc.
- /res/xml/. Contiene los ficheros XML utilizados por la aplicación.
- /res/raw/. Contiene recursos adicionales, normalmente en formato distinto a XML, que no se incluyan en el resto de carpetas de recursos.

□ Carpeta /gen/

Contiene una serie de elementos de código generados automáticamente al compilar el proyecto. Cada vez que generamos nuestro proyecto, la maquinaria de compilación de Android genera por nosotros una serie de ficheros fuente en java dirigido al control de los recursos de la aplicación. El más importante es el fichero R.java, y la clase R. [3]

□ Carpeta /assets/

Contiene todos los demás ficheros auxiliares necesarios para la aplicación, como ficheros de configuración, de datos, etc. La diferencia entre los recursos incluidos en la carpeta /res/raw/ y los incluidos en la carpeta /assets/ es que para los primeros se generará un ID en la clase R y se deberá acceder a ellos con los diferentes métodos de acceso a recursos.

Para los segundos sin embargo no se generarán ID y se pondrá acceder a ellos por su ruta como a cualquier otro fichero del sistema. Se usará uno u otro según las necesidades de la aplicación. [1]

□ Fichero AndroidManifest.xml

Contiene la definición en XML (XML es un lenguaje que da soporte a bases de datos, permite comunicar entre sí o integrar información de varias aplicaciones.) de los aspectos principales de la aplicación, como por ejemplo su identificación (nombre, versión, icono), sus componentes (pantallas, mensajes, etc.), o los permisos necesarios para su ejecución. [1]

Algunas de las opciones que se pueden definir en el manifest son:

- Package: Situación de los ficheros que se ejecutan.
- Uses-permission: Permisos que se le otorgan a la aplicación que por defecto no tiene.
- Uses-library: Librerías de Google.
- Activity: Permite que se inicie una actividad. Todas las actividades deben estar especificadas en el AndroidManifest.xml

6.5.- Lenguaje Unificado de Modelado (UML)

El UML (Lenguaje Unificado de Modelado) es una de las herramientas más emocionantes en el mundo actual del desarrollo de sistemas. Esto se debe a que permite a los creadores de sistemas generar diseños que capturen sus ideas en una forma convencional y fácil de comprender para comunicarlas a otras personas

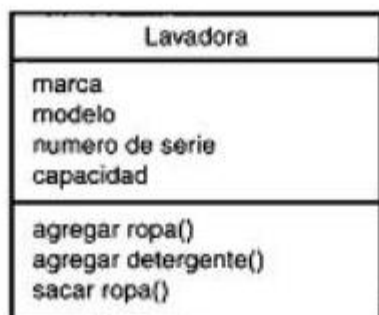
6.5.1 Diagramas del UML

El UML está compuesto por diversos elementos gráficos que se combinan para conformar diagramas. Debido a que el UML es un lenguaje, cuenta con reglas para combinar tales elementos. En lugar de indicarle a usted cuáles son los elementos y las reglas, veamos directamente los diagramas ya que los utilizará para hacer el análisis del sistema. [6]

6.5.2 Diagrama de clases

Piense en las cosas que le rodean (una idea demasiado amplia, pero ¡inténtelo de cualquier forma!). Es probable que muchas de esas cosas tengan atributos (propiedades) y que realicen determinadas acciones. Podríamos imaginar cada una de esas acciones como un conjunto de tareas.

Una clase es una categoría o grupo de cosas que tienen atributos y acciones similares. He aquí un ejemplo: cualquier cosa dentro de la clase Lavadoras tiene atributos como son la marca, el modelo, el número de serie y la capacidad. Entre las acciones de las cosas de esta clase se encuentran: "agregar ropa", "agregar detergente", "activarse" y "sacar ropa" [6]



Símbolo de UML de una clase

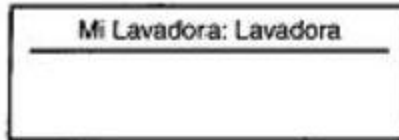
Fuente: Schmuller Joseph, Aprendiendo UML en 24 horas,

ISBN 968444463X, Editorial Prentice-Hall, Año 2001

La figura anterior le muestra un ejemplo de la notación del UML que captura los atributos y acciones de una lavadora. Un rectángulo es el símbolo que representa a la clase, y se divide en tres áreas. El área superior contiene el nombre, el área central contiene los atributos, y el área inferior las acciones.

6.5.3 Diagrama de objetos

Un objeto es una instancia de clase (una entidad que tiene valores específicos de los atributos y acciones). Su lavadora, por ejemplo, podría tener la marca Laundatorium, el modelo Washmeister, el número de serie GL57774 y una capacidad de 7 Kg.[6]



Símbolo de UML del objeto

Fuente: Schmuller Joseph, Aprendiendo UML en 24 horas,
ISBN 968444463X, Editorial Prentice-Hall, Año 2001

La figura anterior le muestra la forma en que el UML representa a un objeto. Vea que el símbolo es un rectángulo, como en una clase, pero el nombre está subrayado. El nombre de la instancia específica se encuentra a la izquierda de los dos puntos (:), y el nombre de la clase a la derecha.

6.5.4 Diagrama de casos de uso

Un caso de uso es una descripción de las acciones de un sistema desde el punto de vista del usuario. Para los desabolladores del sistema, ésta es una herramienta valiosa, ya que es una técnica de aciertos y errores para obtener los requerimientos del sistema desde el punto de vista del usuario. Esto es importante si la finalidad es crear un sistema que pueda ser utilizado por la gente en general (no sólo por expertos en computación).

Posteriormente trataremos este tema con mayor detalle; por ahora, le mostraré un ejemplo sencillo. Usted utiliza una lavadora, obviamente, para lavar su ropa. La figura siguiente le muestra cómo representaría esto en un diagrama de casos de uso UML. [6]

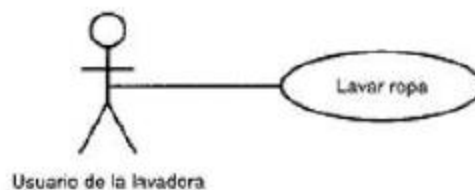


Diagrama de caso de uso UML

Fuente: Schmuller Joseph, Aprendiendo UML en 24 horas,
ISBN 968444463X, Editorial Prentice-Hall, Año 2001

A la figura correspondiente al Usuario de la lavadora se le conoce como actor. La elipse representa el caso de uso. Vea que el actor (la entidad que inicia el caso de uso) puede ser una persona u otro sistema.

6.5.5 Diagrama de estados

En cualquier momento, un objeto se encuentra en un estado en particular. Una persona puede ser recién nacida, infante, adolescente, joven o adulta. Un elevador se moverá hacia arriba, estará en estado de reposo o se moverá hacia abajo. Una lavadora podrá estar en la fase de remojo, lavado, enjuague, centrifugado o apagada. El diagrama de estados UML, que aparece en la figura siguiente, captura esta pequeña realidad. La figura muestra las transiciones de la lavadora de un estado al otro. El símbolo que está en la parte superior de la figura representa el estado inicial y el de la parte inferior el estado final [6]

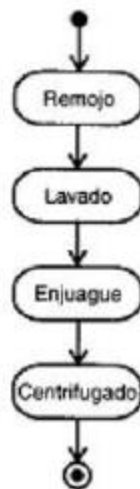


Diagrama de Estados UML

Fuente: Schuller Joseph, Aprendiendo UML en 24 horas,
ISBN 968444463X, Editorial Prentice-Hall, Año 2001

6.5.6 Diagrama de secuencias

Los diagramas de clases y los de objeto representan información estática. No obstante, en un sistema funcional los objetos interactúan entre sí, y tales interacciones suceden con el tiempo. El diagrama de secuencias UML muestra la mecánica de la interacción con base en tiempos.

Continuando con el ejemplo de la lavadora, entre los componentes de la lavadora se encuentran: una manguera de agua (para obtener agua fresca), un tambor (donde se coloca la ropa) y un sistema de drenaje. Por supuesto, estos también son objetos (como verá, un objeto puede estar conformado por otros objetos).

¿Qué sucederá cuando invoque al caso de uso Lavar ropa? Si damos por hecho que completó las operaciones "agregar ropa", "agregar detergente" y "activar", la secuencia sería más o menos así:

El agua empezará a llenar el tambor mediante una manguera.

- a. El tambor permanecerá inactivo durante cinco minutos.
- b. La manguera dejará de abastecer agua.
- c. El tambor girará de un lado a otro durante quince minutos.
- d. El agua jabonosa saldrá por el drenaje.
- e. Comenzará nuevamente el abastecimiento de agua.
- f. El tambor continuará girando.
- g. El abastecimiento de agua se detendrá.
- h. El agua del enjuague saldrá por el drenaje.
- i. El tambor girará en una dirección e incrementará su velocidad por cinco minutos.
- j. El tambor dejará de girar y el proceso de lavado habrá finalizado.

La figura siguiente presenta un diagrama de secuencias que captura las interacciones que se realizan a través del tiempo entre el abastecimiento de agua, el tambor y el drenaje (representados como rectángulos en la parte superior del diagrama). En este diagrama el tiempo se da de arriba hacia abajo

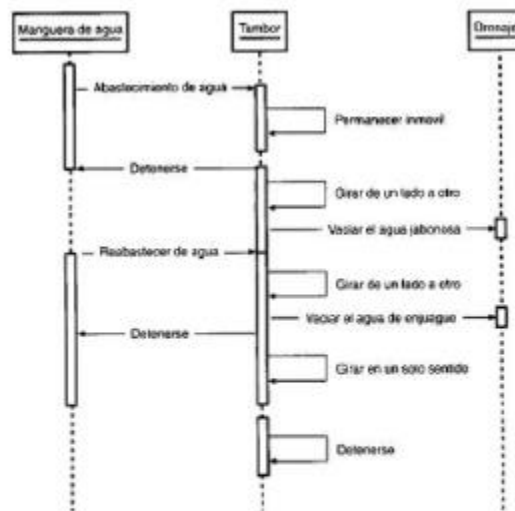


Diagrama de Estados UML

Fuente: Schuller Joseph, Aprendiendo UML en 24 horas, ISBN 968444463X, Editorial Prentice-Hall, Año 2001

6.5.7 Diagrama de componentes

Este diagrama y el siguiente dejarán el mundo de las lavadoras, dado que están íntimamente ligados con los sistemas informáticos. El moderno desarrollo de software se realiza mediante componentes, lo que es particularmente importante en los procesos de desarrollo en equipo. Sin extenderme en este punto le mostraré, la manera en que el UML representa un componente de software [16]

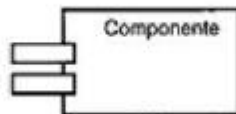


Diagrama de Componentes UML

Fuente: Schmuller Joseph, Aprendiendo UML en 24 horas, ISBN 968444463X, Editorial Prentice-Hall, Año 2001

6.5.8 Diagrama de distribución

El diagrama de distribución UML muestra la arquitectura física de un sistema informático. Puede representar los equipos y dispositivos, mostrar sus interconexiones y el software que se encontrará en cada máquina. Cada computadora está representada por un cubo y las interacciones entre las computadoras están representadas por líneas que conectan a los cubos. La figura siguiente presenta un ejemplo. [16]

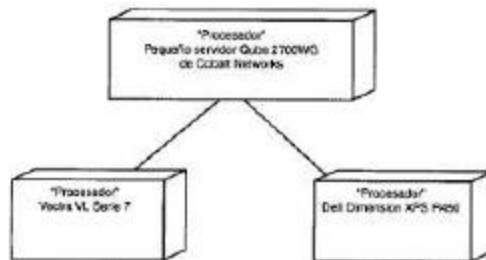


Diagrama de Distribución UML

Fuente: Schmuller Joseph, Aprendiendo UML en 24 horas, ISBN 968444463X, Editorial Prentice-Hall, Año 2001

7. PROCEDIMIENTOS Y DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

En este apartado se determina las actividades realizadas y procedimientos realizados en el desarrollo del proyecto: Recolección de los datos preliminares de cada evento, registro de usuarios, visualización de información y geolocalización.

Recolección de la información necesaria para el desarrollo del proyecto.

Se recolecto información con la cual se iban a realizar pruebas y con la cual se iba a trabajar. Entre la información recolectada fue una copia con información de la base de datos, debido a que se necesitaba realizar distintos tipos de consultas que realizaría la aplicación para la obtención de información.

Para ello se realizó un respaldo de la base de datos original utilizando *Mysqldump*.

Comando para respaldar:

```
mysqldump: --user=USUARIO --password=PWD NOMBRE_BDD > Merkkim.sql
```

Comando para restaurar:

```
mysql --user=USUARIO --password=PWD < Merkkim.sql
```

Realizar cambio de software para volver la aplicación multiplataforma

Se realizó modificación en el software a utilizar. Esto debido a que se consideró inicialmente la aplicación únicamente para Android, pero con el paso del tiempo se añadió la idea de incluir otras plataformas. Esto no modificó en lo absoluto el calendario o la forma en que se iba a trabajar, únicamente altero el lenguaje a utilizar y la mejora en el diseño de las interfaces. El framework seleccionado fue Phonegap esto debido a que es multiplataforma, cumplía con los requisitos necesarios para implementar la aplicación móvil y la documentación existente era lo suficiente extensa para llevar a cabo el proyecto

Para poder migrar se tuvieron que instalar algunos paquetes, los cuales fueron:

- Android SDK
- Apache ANT
- NodeJS
- Cordova o Phonegap
- Ripple Emulator

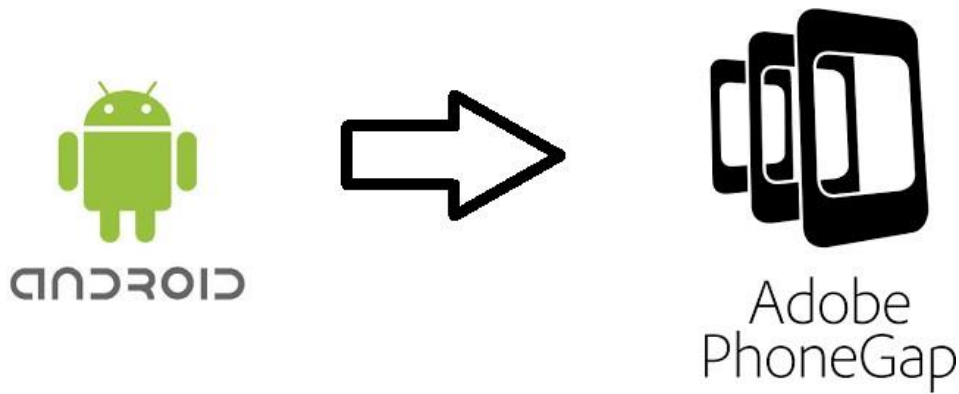


Imagen 7.1.- Representa la migración de la herramienta de desarrollo

El registro de usuarios

Se implementaron nuevas modalidades para agregar usuarios a la base de datos de la empresa, entre las nuevas modalidades fue a través de Gmail, Facebook y un formulario que otorga la aplicación móvil, basado en los requisitos mínimos que necesita la empresa Merkkim para añadir los usuarios a la base de datos.

Para esto fue necesario utilizar una consulta en la base de datos que nos permitiera verificar la existencia del usuario que deseaba ingresar con la respectiva contraseña

Consulta:

```
Select * from usuarios where Correo=$correo and Pwd=$pwd limit 1;
```

Las variables \$correo y \$pwd corresponden a los datos ingresados por el usuario dentro del formulario.

Se utiliza dicha consulta porque también se iban tomar los demás datos del cliente, como nombre, id, teléfono, entre otros.

Visualización y edición de datos correspondientes a la cuenta del usuario

Se provee la opción de que el usuario pueda consultar la información que otorgo a la compañía para su registro, así como también poder modificarla en caso de que esta haya cambiado por diferentes razones.

Esto se muestra en una pantalla que se llama *Editar perfil* en la cual se muestra información recuperada de la consulta de autenticación y que se almacena en *Local Storage* para que el usuario no la pierda al cerrar la aplicación

Implementación de tipos de búsqueda.

Las búsquedas se realizan a partir de una consulta SQL en el archivo PHP que une dos tablas a partir de del coman *inner join*, el cual una a la tabla de la categoría y a la table empresa. Esta consulta se realiza de esa manera por la naturaleza de la base de datos

Consulta:

```
Select * from CATEGORIA inner join EMPRESA.ID=CATEGORIA.ID;
```

Visualización de resultados de búsqueda

Se proporciona la opción de que el usuario pueda visualizar todas resultados que coincidan con la categoría seleccionada o nombre del negocio. Esto se realiza gracias a un archivo PHP que contiene la consulta para entregar, cabe mencionar que el cuadro de cada opción se crea desde el archivo PHP con sus respectivos datos, todo esto gracias a un ciclo *While* que recorre toda matriz de los resultados obtenidos en la consulta *SQL*

Desarrollo de geolocalización.

Para poder utilizar la API de Google maps en Phonegap es necesario instalar un plugin el cual se instala con el siguiente comando

```
$> cordova plugin add cordova-plugin-googlemaps
```

Despues de eso se tiene que crear una cuenta para obtener una clave de Google maps y otorgarle todos los permisos necesarios para que se pueda visualizar en aplicaciones moviles.

Una vez obtenido todos datos se coloca el siguiente código en el *HEAD*

```
<script type="text/javascript"  
src="http://maps.googleapis.com/maps/api/js?key=KEYGMsensor=true"></script>
```

```
<script type="text/javascript" src="googlemap.js"></script>
```

Ahora se procede a crear un script "googlemap.js" con las funciones y propiedades que cuenta la API de Google maps, esta información se puede encontrar en [2]

8. RESULTADOS, PLANOS, GRAFICAS, PROTOTIPOS, MANUALES,

MODELOS, ESTUDIO DE MERCADO

REQUISITOS FUNCIONALES

- Debe contar con una autenticación para poder acceder a la aplicación
- Se debe poder visualizar los negocios que cumplan los filtros
- Se debe poder visualizar los negocios por medio de un mapa, usando geolocalización

Descripción de actores

| | |
|---------------------|---|
| Actor | Usuario |
| Casos de uso | Autenticar usuario, Solicitar información |
| Tipo | Primario |
| Descripción | Es un actor principal y representa a cualquier persona que desee utilizar la aplicación móvil de MERKKIM. |

Diagrama de casos de usos

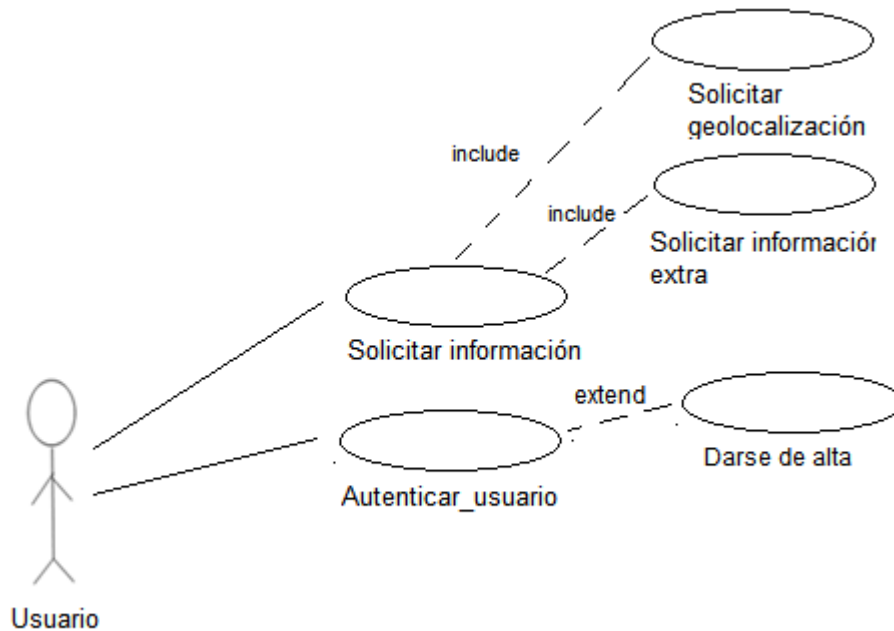


Imagen 7.2 Muestra el diagrama de Casos de Uso

Plantilla de casos de uso

| | | |
|---|---|---|
| Nombre del caso de uso: | Solicitar información | |
| Propósito: | Proporcionar la información suficiente para que el usuario pueda llegar o contactar al negocio | |
| Requisitos funcionales involucrados: | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Visualizar los negocios que cumplan los filtros ➤ Visualizar los negocios por medio de un mapa, usando geolocalización | |
| Actores involucrados: | Usuario | |
| Activación: | Se inicia cuando la persona es autenticada | |
| Curso típico de eventos: | Acción del actor | Acción del sistema |
| | <p>Paso 2.- Selecciona la opción filtrar</p> <p>Paso 4.- Llena uno o todos los campos y selecciona aceptar.</p> <p>Paso 6.- La persona selecciona un negocio que le agrade y/o llame la atención</p> <p>Paso 8.- El usuario selecciona la opción de “geolocalización”</p> | <p>Paso 1.-Muestra información imagen e información general de negocios visitados recientemente por el usuario, si no ha visitado alguno se muestra los lugares recomendados. Contiene un botón “Filtrar”</p> <p>Paso 3.- Se muestra una interfaz con los campos: “Categoría”, “Nombre”, “Ubicación”</p> <p>Paso 5.- Muestra información imagen e información general de negocios que cumplan con los filtros</p> <p>Paso 7.- Muestra información más amplia, variedad de imágenes, servicios, costos entre otros, incluyendo la opción de “geolocalización”</p> <p>Paso 9.- Se muestra el negocio en un mapa, con su dirección y se traza una ruta hacia él</p> |

| | | |
|---------------------------------|---|--|
| Nombre del caso de uso: | Autenticar usuario | |
| Propósito: | Validar que la persona que utilice la aplicación sea un usuario | |
| Requisitos funcionales: | ➤ Debe contar con una autenticación para poder acceder a la aplicación | |
| Actores: | Usuario | |
| Activación: | Se inicia cuando la persona abre la aplicación | |
| Curso típico de eventos: | Acción del actor | Acción del sistema |
| | Paso 1.- Abre la aplicación móvil Paso 3.- Llena los campos de Usuario y Contraseña, después selecciona iniciar sesión Paso 6.- La persona selecciona Crear usuario Paso 8.- Llena los campos y selecciona aceptar | Paso 2.- Muestra una ventana inicial donde se visualiza un inicio de sesión o crear usuario Paso 4.- Se muestra la información general sobre negocios Paso 5.- Si la persona no cuenta con un usuario, la aplicación se mantiene en la misma interfaz Paso 7.- Se muestra una interfaz donde pide, correo, usuario y contraseña, y un botón “Aceptar” Paso 9.- Regresa a la ventana inicial |

Requisitos no funcionales

Seguridad:

- Los cambios de información de usuarios solo podrán llevarse a cabo por el administrador del sistema.
- Todas las comunicaciones externas entre servidores de datos, aplicación y cliente del sistema deben estar encriptadas.
- El sistema debe cumplir las disposiciones recogidas en la Ley Orgánica de Datos Personales y en el Reglamento de medidas de seguridad.

Disponibilidad:

- El sistema tiene que funcionar siempre que el móvil tenga una conexión a internet.
- El sistema debe ser capaz de operar por muchos usuarios conectados al mismo tiempo.
- La funcionalidad del sistema debe responder al usuario en menos de 20 segundos.
- El sistema debe visualizarse y funcionar correctamente en cualquier dispositivo móvil con sistema operativo Andorid 4.0 y superiores

Diseño del Sistema

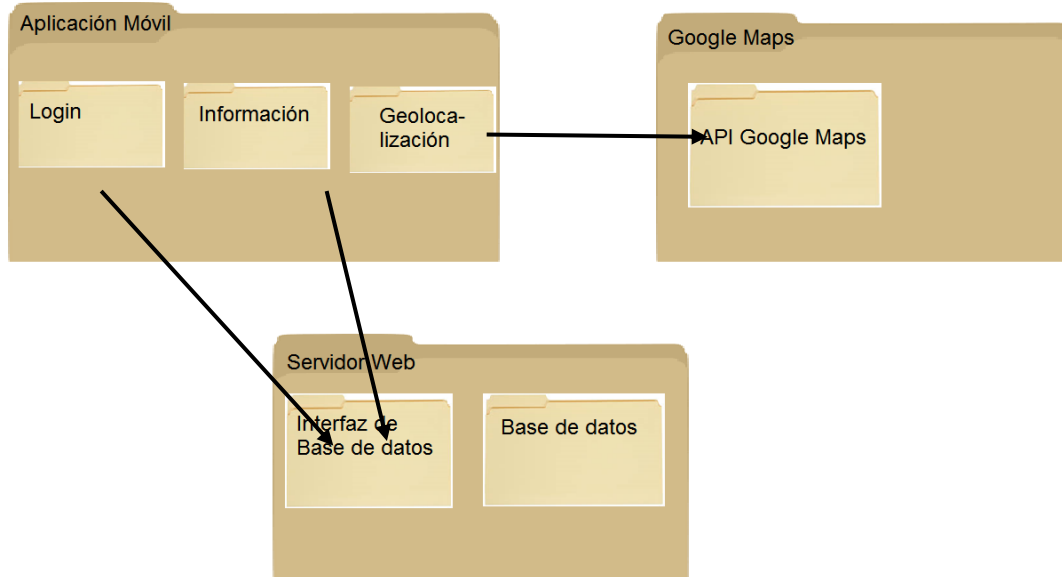
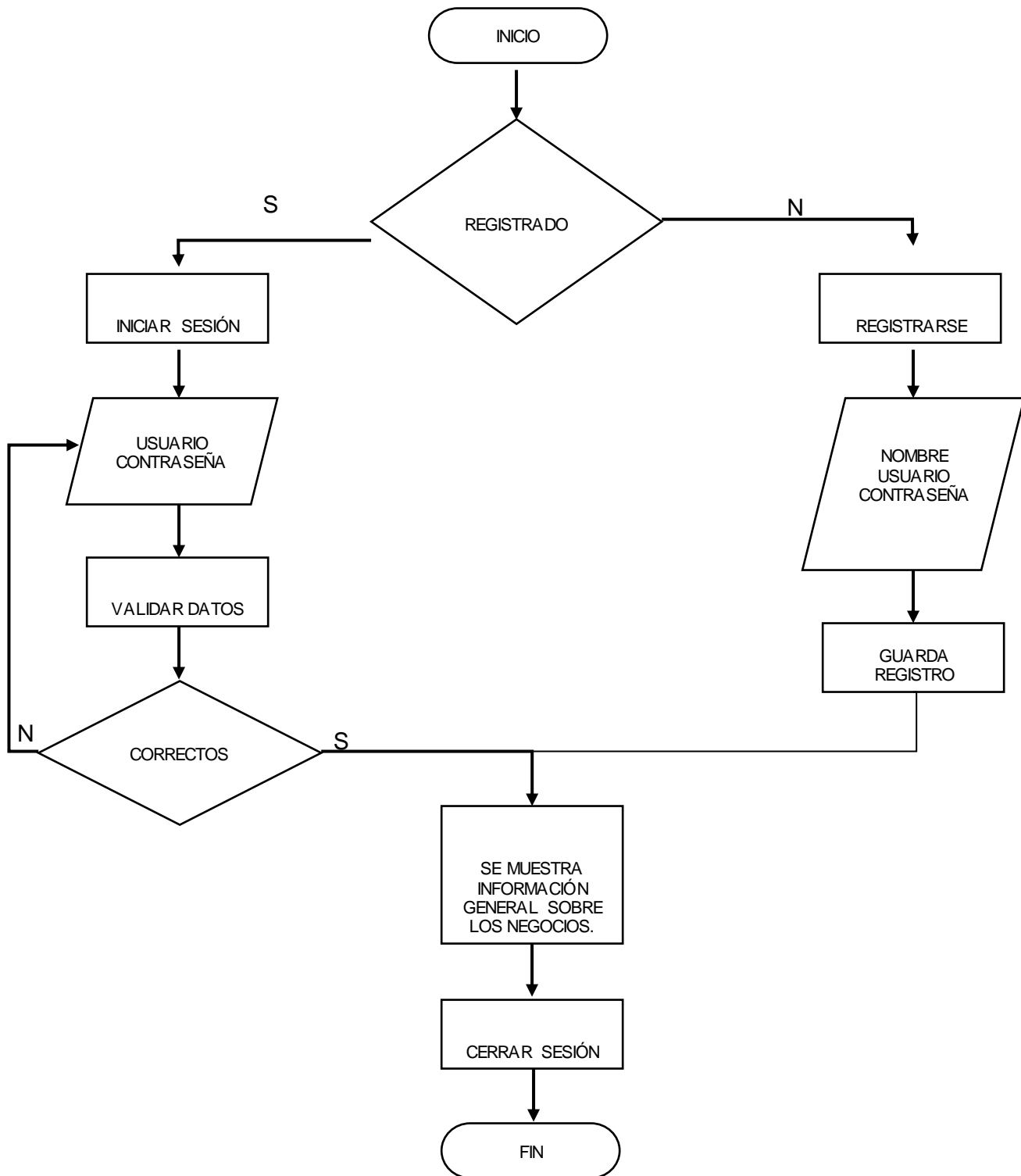


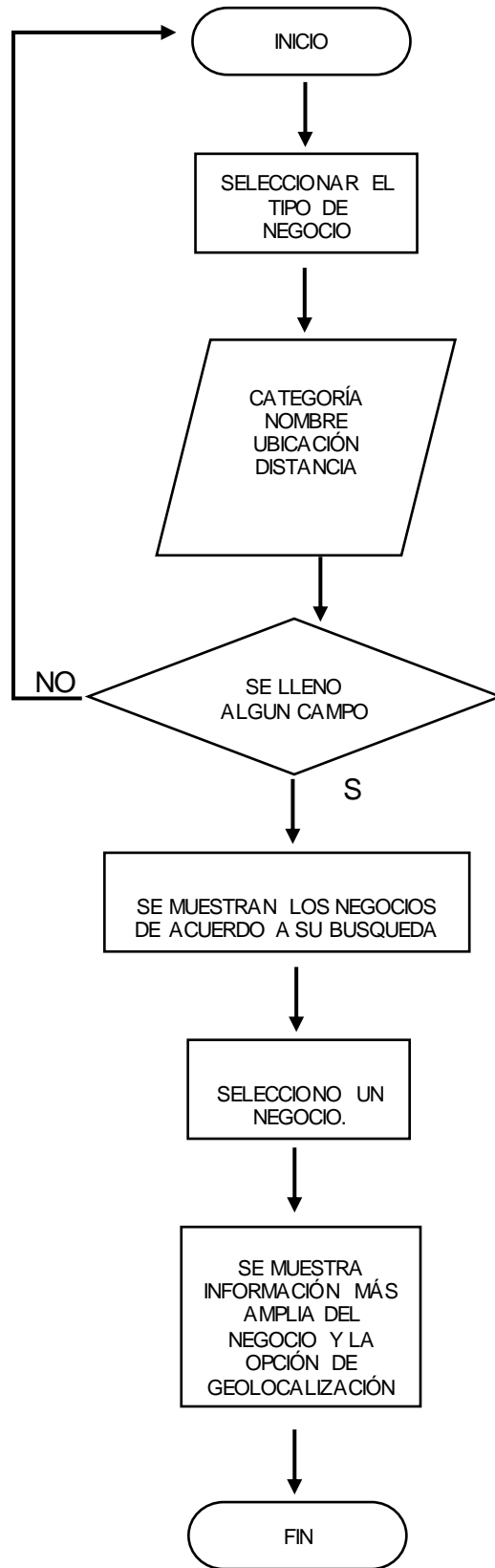
Imagen 7.3 Muestra el Modelo repositorio

DIAGRAMA DE FLUJO

1.- INICIAR SESIÓN.



2.- BUSQUEDA DE UN NEGOCIO.



Base de datos, diagrama Entidad-Relación

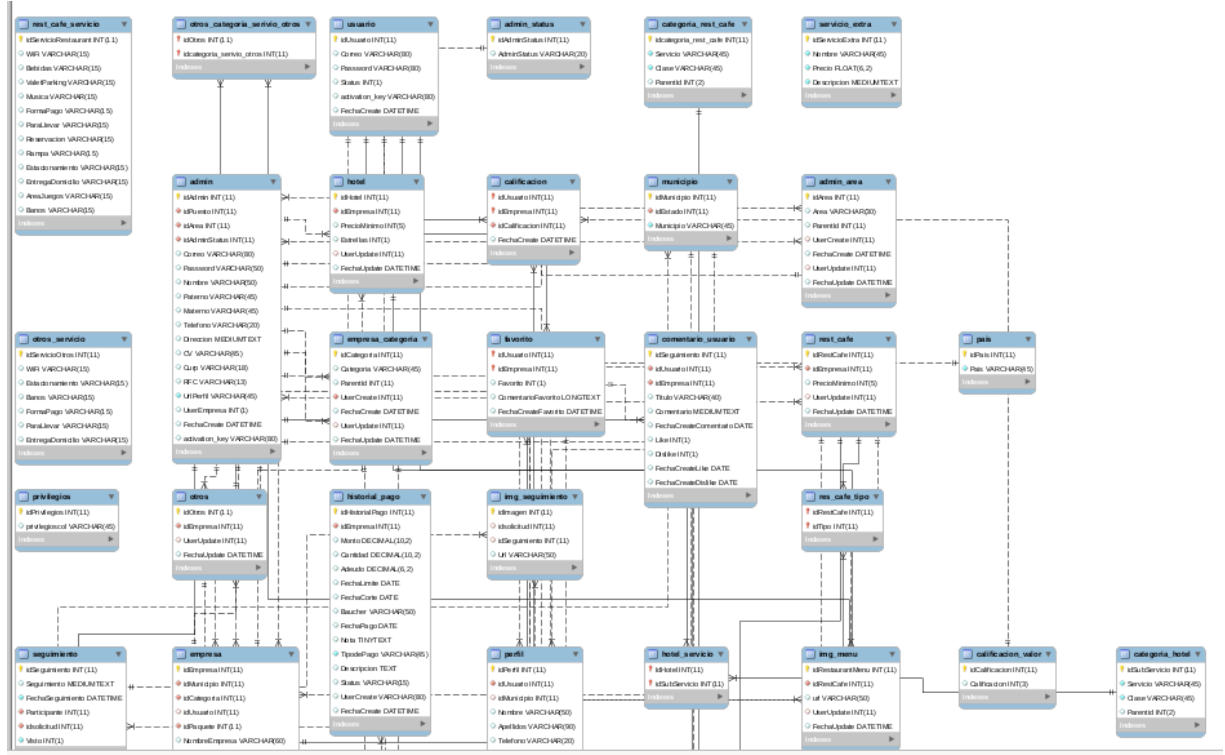


Imagen 7.4 Muestra parte superior del diagrama E-R de la base de datos de la empresa Merkkim

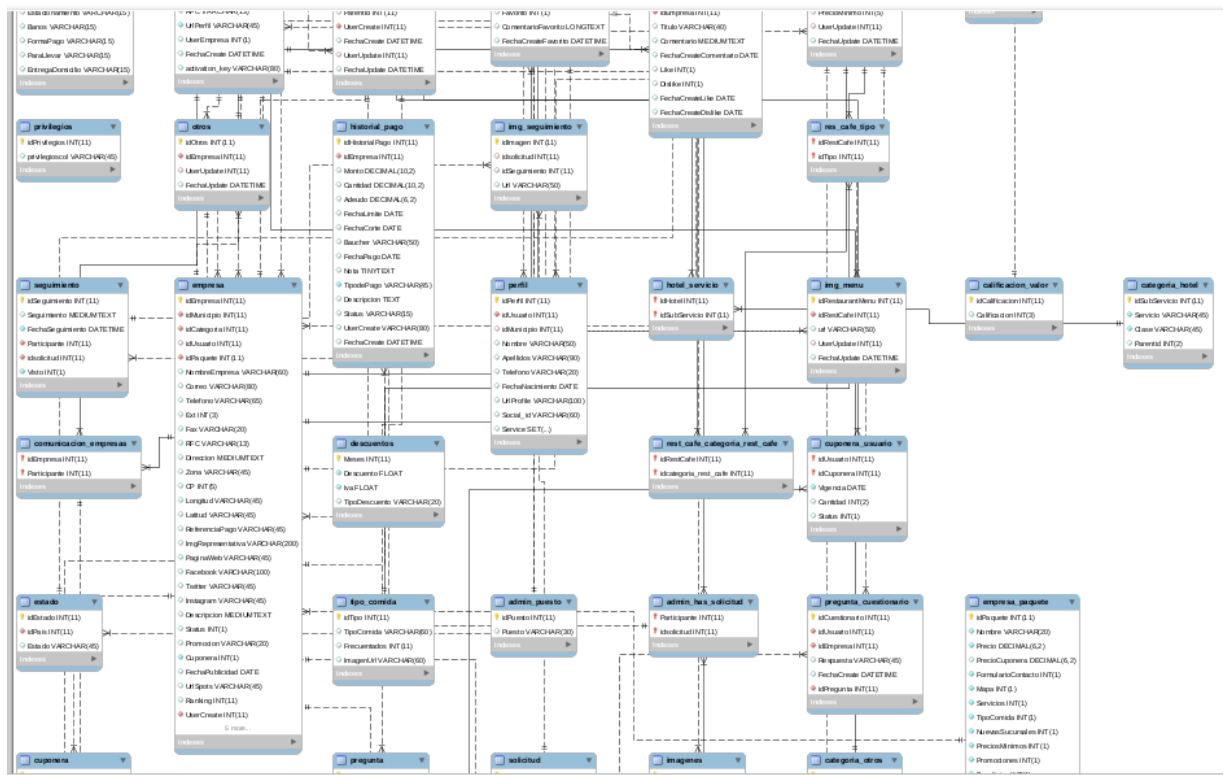


Imagen 7.5 Muestra parte media del diagrama E-R de la base de datos de la empresa Merkkim

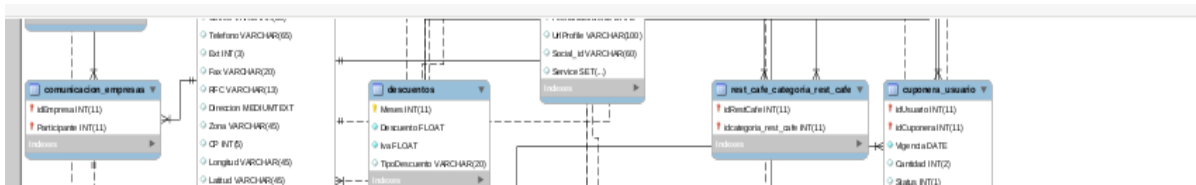


Imagen 7.6 Muestra parte baja del diagrama E-R
de la base de datos de la empresa Merkkim

De la base de datos las tablas utilizadas para mostrar la información al usuario son las siguientes:

- usuario
- perfil
- empresa
- hotel
- otros
- rest_cafe
- tipo_comida
- horario
- visitas
- imágenes
- categoría_otros

- estado
- otros
- cuponera_usuario
- rest_cafe_servicios
- otros_servicios
- hotel_servicios
- calificación
- hotel
- municipio
- comentario_usuario
- favorito

CONSULTAS UTILIZADAS:

CODIGO PARA REALIZAR LA CONEXIÓN A LA BASE DE DATOS

```
new mysqli($servidor, $usuario, $password, $basededatos);
```

Donde *\$servidor*, *\$usuario*, *\$password*, *\$basededatos* son variables con el valor correspondiente a información del servidor donde se aloja la base de datos de la empresa Merrkim

CONSULTAS PARA OBTENER INFORMACION DE EMPRESAS A PARTIR DE LA CATEGORIA

```
SELECT * FROM empresa inner join rest_cafe on
rest_cafe.idEmpresa=empresa.idEmpresa order by empresa.idEmpresa asc;
```

```
SELECT * FROM empresa inner join hotel on
hotel.idEmpresa=empresa.idEmpresa order by empresa.idEmpresa asc;
```

```
SELECT * FROM empresa inner join otros on
otros.idEmpresa=empresa.idEmpresa order by empresa.idEmpresa asc;
```

CONSULTAS PARA OBTENER LAS IMÁGENES DE LAS EMPRESA

SELECCIONADA

```
select * from imagenes inner join empresa on
empresa.idEmpresa=imagenes.idEmpresa where imagenes.idEmpresa='$id'
and imagenes.flagPromo=0 order by imagenes.idImagenes desc limit 10;
```

CONSULTAS PARA OBTENER INFORMACION DE EMPRESAS A PARTIR DE UN BUSCADOR GENERAL SIN CATEGORIAS

```
SELECT * from empresa WHERE NombreEmpresa like '%$buscador%' order by
idEmpresa asc;
```

CONSULTA PARA OBTENER SERVICIOS DE EMPRESA SELECCIONADA

```
select * from rest_cafe_servicios inner join empresa on empresa.idEmpresa=
rest_cafe_servicios.idEmpresa where rest_cafe_servicios.idEmpresa='$id' and
order by rest_cafe_servicios.idservicios asc;
```

```
select * from hotel_servicios inner join empresa on empresa.idEmpresa=
hotel.idEmpresa where hotel.idEmpresa='$id' and order by hotel.idservicios asc;
```

```
select * from otros_servicios inner join empresa on empresa.idEmpresa=
otros_servicios.idEmpresa where otros_servicios.idEmpresa='$id' and order by
otros_servicios.idservicios asc;
```

CONSULTA PARA AUTENTICAR Y AL MISMO TIEMPO OBTENER LA INFORMACION DEL USUARIO.

```
"SELECT * from usuario inner join perfil on usuario.idUsuario=perfil.idUsuario
where (usuario.Correo='$email' and usuario.Password='$pwdmd5' and
usuario.Status=1)";
```

CONSULTA PARA ACTUALIZAR LA CONTRASEÑA DEL USUARIO

```
UPDATE SET * usuario.Correo='$email' and usuario.Password='$pwdmd5' from
usuario inner join perfil on usuario.idUsuario=perfil.idUsuario where
iduser=$iduser;
```

CONSULTA PARA ACTUALIZAR LOS DATOS DEL USUARIO


```
UPDATE SET name=$name, apellido=$apellido, ciudad=$ciudad,
estado=$estado, fecha_nac=$cumple from PERFIL where iduser=$iduser;
```

Implementación de la API de Google Maps

```
<style type="text/css">
html { height: 100% }
body { height: 100%; margin: 0; padding: 0 }
#map-canvas { height: 100% }
</style>
<script type="text/javascript" src="cordova.js"></script>
<script src="http://maps.google.com/maps/api/js?Key=AlzaSyAY6pVOL0rm_HhoL2phUuUyzL-
HOU3Bexg&sensor=true" type="text/javascript"></script>
<script type="text/javascript">
navigator.geolocation.getCurrentPosition(onSuccess, onError, { timeout: 30000 });
function onSuccess(position) {
var lat=position.coords.latitude;
var lang=position.coords.longitude;

//Google Maps
var myLatLng = new google.maps.LatLng(lat,lang);
var mapOptions = {zoom: 4,center: myLatLng}
var map = new google.maps.Map(document.getElementById('map-canvas'), mapOptions);
var marker = new google.maps.Marker({position: myLatLng,map: map});
}
function onError(error) {
alert('code: ' + error.code + '\n' +
'message: ' + error.message + '\n');
}
google.maps.event.addDomListener(window, 'load', onSuccess);

</script>
</head>
<body>
<div id="map-canvas"></div>
</body>
```



Imagen 7.7 Muestra captura de pantalla de la implementación de Google Maps en la aplicación de Merkkim

Resultados del uso de la API de Google Maps

Es seguro | <https://console.cloud.google.com/google/maps-apis/api-list?project=gposicion-1532022747993>

Google Cloud Platform | gposicion

Google Maps API [MÁS INFORMACIÓN](#)

Resumen

API

Métricas

Asistencia

API en uso

Selecciona una API para ver los detalles. Las cifras corresponden a los últimos 30 días.

| API ↑ | Solicitudes | Errores | Latencia promedio (ms) | |
|------------------------|-------------|---------|------------------------|--------------------------|
| Directions API | 0 | 0 | - | Detalles |
| Distance Matrix API | 0 | 0 | - | Detalles |
| Geocoding API | 0 | 0 | - | Detalles |
| Geolocation API | 0 | 0 | - | Detalles |
| Maps Elevation API | 0 | 0 | - | Detalles |
| Maps Embed API | 0 | 0 | - | Detalles |
| Maps JavaScript API | 48 | 20 | - | Detalles |
| Maps SDK for Android | 0 | 0 | - | Detalles |
| Maps SDK for iOS | 0 | 0 | - | Detalles |
| Maps Static API | 0 | 0 | - | Detalles |
| Places API for Web | 0 | 0 | - | Detalles |
| Places SDK for Android | 0 | 0 | - | Detalles |
| Places SDK for iOS | 0 | 0 | - | Detalles |
| Roads API | 0 | 0 | - | Detalles |
| Street View API | 0 | 0 | - | Detalles |
| Time Zone API | 0 | 0 | - | Detalles |

Filas por página: 50 1 - 16 de 16

Imagen 7.7 Muestra las peticiones realizadas a Google Maps por medio del proyecto dado de alta

Prototipo



Imagen 7.8 Muestra pantalla de inicio de la aplicación.



Imagen 7.9 Muestra pantalla de Registro.



Imagen 7.10 Muestra pantalla de Principal (para elegir categoría).



Imagen 7.11 Muestra pantalla de Resultados de búsqueda

9. CONCLUSIONES DE PROYECTO, RECOMENDACIONES, EXPERIENCIA,

Hoy en día el uso de las aplicaciones móviles para dar a conocer compañías, servicios, como operan y proporcionar seguridad a la información de los usuarios ha ido incrementando de tal manera que es muy común encontrar que la mayoría de los sitios web más visitados han decidido lanzar su aplicación móvil, ya sea por diferentes razones, donde puede ser desde seguridad en la información hasta por promoción.

El desarrollo de la aplicación por medio de Phonegap permitió trabajar únicamente una vez para poder utilizarlo en diferentes sistemas operativos, con lo cual se pudo ver que es de suma importancia el seleccionar tecnologías que van emergiendo pero que permiten mas flexibilidad tanto en el código como en la instalación.

El utilizar Phongeap permitió explotar la creatividad del desarrollador y la empresa para proporcionar una mayor calidad en el trabajo. Todo esto con el fin de agilizar el control, promover y consulta la información de las diferentes empresas inscritas a la compañía Merkkim.

El proyecto se basó en etapas donde se determinaron cuales variables respecto a la información era necesario utilizar en la plataforma para que así el usuario pueda visualizarla.

10. COMPETENCIAS DESARROLLADAS

Competencias específicas

Las competencias desarrolladas fueron:

- ✓ Lenguajes utilizados: PHP, JavaScript (Framework JQuery), HTML, CSS.
- ✓ Utilización de software: Phonegap client, Phonegap serve, API de Facebook, API de Google Maps.

Competencias Genéricas

Entre las competencias genéricas que se desarrollaron fueron:

- ✓ Habilidades de gestión de información
- ✓ Habilidades para buscar y analizar información
- ✓ Solución de problemas
- ✓ Capacidad de aplicar conocimientos

11. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Android Studio, (2017), Descripción General, Android Developers. Mountain View, CA 94043 Estados Unidos, Android Developers. Recuperado de <https://developer.android.com/studio/publish/?hl=es-419>
2. Adobe PhoneGap (2017). Install PhoneGap on our Desktop app. Obtenido de <https://phonegap.com/getstarted/>
3. Amaro Soriano José Enrique (2015) Guadalajara, Mexico. *El gran libro de programación avanzada con Android*. Alfaomega
4. Lidó Monzón Ingrid, (2012) Barcelona-España, *Aplicación Android de movilidad de invidentes, tesis de Titulación en Ingeniería Técnica de Telecomunicación, Especialidad Telemática*,
5. Niño Camazón, Jesús, España. Editex, 2011,. *Sistemas operativos monopuesto*. Pag. 312, 1ª edición
6. Schuller Joseph, *Aprendiendo UML en 24 horas*, ISBN 968444463X, Editorial Prentice-Hall, Año 2001.
7. Facebook (2017). California, Estados Unidos. Información General. Recuperado de <https://developers.facebook.com/>
8. Google Maps Platform, Overview, Google Maps documentation, Mountain View, CA 94043 Estados Unidos. Google Maps Developers, Recuperado de: <https://developers.google.com/maps/documentation/android-sdk/intro?hl=es>
9. Alfonso, G. M. (2014). *Aplicación Android para la empresa Travelling-Service*. Madrid, España.
10. Beat, V. (2013). There's a great future in iPhone apps.
11. Brinkley, C. (2012). Digital marketing is growing in Australia, but so is the skills gap.
12. Charland's, A. (2013). Answer on PhoneGap. Madrid.
13. Coca Carasila, A. M. (2008). El concepto de Marketing: Pasado y presente. Ciencias Sociales, 37-52.
14. Foundation, T. j. (2015). Introducción a jQuery. Obtenido de <http://jquery.com>
15. Jesús, N. C. (2011). *Sistemas Operativos monopuestos*. España.
16. Joseph, S. (2001). *Aprendiendo UML*, ISBN . España: Prentice- Hall.

17. Ruben, G. P. (2011). Aplicación Android para Supermercados. Barcelona, España.
18. Vittone, C. y. (2013). Diseñando apps móviles. Technology Watch, 26-63.