

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES

PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

TEMA:

“SISTEMA INFORMÁTICO DE CONSULTA Y UBICACIÓN DE
MEDICAMENTOS EN FARMACIAS DE LA EMPRESA FARMAENLACE
CIA LTDA, UTILIZANDO MULTIPLATAFORMA MÓVIL”.

AUTOR:

Willian Vladimir Collaguazo Zambrano

DIRECTOR:

Ing. Miguel Orquera

Ibarra – Ecuador

2015

SISTEMA INFORMÁTICO DE CONSULTA Y UBICACIÓN DE MEDICAMENTOS EN FARMACIAS DE LA EMPRESA FARMAENLACE CIA LTDA, UTILIZANDO MULTIPLATAFORMA MÓVIL

Willian Vladimir Collaguazo Zambrano

Universidad Técnica del Norte
Avenida 17 de Julio 5-21 Barrio el Olivo

williancollaguazo@gmail.com

Resumen. FARMAENLACE CÍA. LTDA., es una empresa farmacéutica que dirige en la actualidad más de 300 farmacias a nivel nacional, la cual día a día lucha por lograr llegar de mejor manera a sus clientes brindándoles un servicio de calidad, además de las innumerables promociones que se generan con el objetivo de satisfacer las necesidades de sus clientes.

Con el avance tecnológico y considerando las nuevas generaciones es necesario mejorar nuestros servicios, por tal razón se analizaron ciertas falencias de parte de la empresa para con el cliente, siendo uno de los problemas más fundamentales la falta de información.

Con el crecimiento de la empresa es cada vez más complicado para nuestros clientes ubicar la farmacia más cercana de nuestro enlace y además que disponga de los medicamentos de prioridad para cada uno de ellos, causando pérdida de tiempo y por consiguiente pérdida de clientes y ventas para nuestra entidad, razón por la cual se resuelve hacer uso de la tecnología moderna e implementar una aplicación móvil para la búsqueda y ubicación de medicamentos en las farmacias, disponible para cada uno de nuestros clientes.

El software tendrá como objetivo realizar la búsqueda y dar a conocer la localización del medicamento, como también de las farmacias de Farmaenlace Cia. Ltda., ubicadas a nivel nacional, aplicando una tecnología que revolucionará el mercado de desarrollo de software móvil.

1.Introducción

Farmaenlace Cía. Ltda., es una ORGANIZACION EMPRESARIAL dedicada a la distribución y comercialización de productos farmacéuticos de primera necesidad como son: medicamentos, artículos sanitarios, artículos de higiene y limpieza personal, productos farmacéuticos, productos hospitalarios y todo tipo de productos útiles para el bienestar de la salud humana.

La empresa trabaja con honestidad y eficiencia, buscando que la excelencia en el servicio sea el pilar fundamental de crecimiento, fomentando el desarrollo y nuevas fuentes de trabajo en el Ecuador.

Actualmente es propietaria de las marcas:

Farmacias Económicas: corresponden a una agrupación de varias farmacias importantes, comercializan productos farmacéuticos y de bienestar familiar, actualmente se encuentran en casi todas las provincias a nivel nacional.

Farmacias Medicitys: comercializan desde productos naturales, medicinas especializadas, productos hospitalarios, cosmética, perfumería, entre otros. Se encuentran localizadas en Quito, Guayaquil y Cayambe.

Farma Descuentos: es la asociación de farmacias independientes con sus propios nombres que comercializan productos farmacéuticos.

Difarmes: se encuentra dirigido a clientes minoristas, independientes que necesitan abastecerse de forma directa.

Cada marca realiza actividades como:

- Servir a los clientes con una cultura diferenciadora de atención al cliente.
- Mantener altos estándares de servicio y calidad con la atención personalizada.
- Atender las necesidades de los clientes.
- Brindar seguridad y respaldo a través de un equipo capacitado y calificado.

Farmaenlace Cía. Ltda., es una de las compañías líderes en todo el país con sedes en ciudades como; Quito Guayaquil, Ambato, Riobamba, Ibarra, Otavalo, Cotacachi, entre otros. Siendo una empresa muy reconocida a nivel nacional por su prestigio, excelente servicio y atención a la ciudadanía.

Desde hace 5 años, ha ido creciendo como empresa farmacéutica y aprovechando las nuevas tecnologías

informáticas que se nos presentan en la actualidad, la compañía se vio en la necesidad de crear una Área de Desarrollo de Software con el objetivo de no depender de una empresa de desarrollo de software externa y automatizar e implementar varios sistemas informáticos propios que cumplan con nuestros requerimientos, con el fin de crear herramientas informáticas que solucionen los problemas de los usuarios y facilite la administración y manejo de las diferentes áreas de la compañía, pasando de procesos manuales a procesos automatizados.

1.1 Objetivo General

Desarrollar una aplicación móvil para la búsqueda y ubicación de medicamentos en las farmacias de la empresa Farmaenlace Cía. Ltda.

1.2 Objetivos Específicos

- * Analizar los requerimientos de la aplicación móvil de acuerdo a las necesidades del usuario.
- * Elaborar el diseño preliminar y final del proyecto de acuerdo a los requerimientos funcionales.
- * Construir la aplicación móvil con los requerimientos ya establecidos.
- * Validar el correcto funcionamiento de la aplicación móvil con los usuarios finales.

1.3 Alcance

Se plantea un sistema de búsqueda y ubicación de medicamentos para los clientes, en las farmacias de la empresa Farmaenlace Cía. Ltda.

Al utilizar el Sistema, al cliente se le facilitaría la búsqueda del medicamento, como también saber la dirección y ubicación de la farmacia que tenga disponible.

La búsqueda del o los medicamentos se lo realizaría con el nombre del producto, también podrán buscar con el código de barra. Una vez seleccionado el medicamento de un listado, se visualizará la imagen de éste, el vademécum si tuviese.

Se realizará la búsqueda del producto seleccionado en las farmacias más cercanas que dispongan este, gracias a esta búsqueda se desplegará un listado de todas las farmacias más cercanas que dispongan del producto, el

cliente seleccionará la farmacia y se visualizará la información de la misma como: la dirección, el teléfono, también la ubicación a través de un mapa para mayor facilidad visual del lugar.

También será de gran facilidad el generar un listado de las farmacias de la ciudad donde se encuentra el cliente, al seleccionar una farmacia el cliente visualizará la información como: dirección, teléfono, la ubicación en un mapa.

Actualmente se maneja clientes que consumen medicamentos frecuentes, estos son llamados “Medicación Frecuente”, los clientes podrán visualizar un catálogo de los medicamentos como también su promoción vigente.

Para dar a conocer más datos a la empresa se visualizarán las promociones vigentes por cadenas, esto es más para anunciar las promociones.

También se visualizará la revista (Promociones, artículos, informativos, entre otros.) vigente en la cadena seleccionada.

1.4 Justificación

Actualmente no existe como notificar a los clientes la dirección y ubicación de las farmacias de la empresa, también no saben en qué farmacia existe el medicamento que necesita.

Por este motivo se diseñará y se desarrollará una aplicación móvil, donde dará a conocer la ubicación exacta de la farmacia, y así podrá ubicar el medicamento que esté buscando, además podrá ver las promociones existentes en la empresa y así logrará mucho más beneficios para el cliente.

La aplicación móvil se desarrollará en lenguaje java script con ALLOY MVC¹ como Framework, ya que el único IDE que soporta ALLOY MVC es “Titanium Studio Appcelerator”, se utilizará como IDE desarrollo.

La aplicación web se desarrollará en lenguaje c# con Silverlight 5, utilizando como IDE de desarrollo Visual Studio 2012.

Se utilizará como base de datos Sql Server 2012, el servidor de aplicaciones se ejecutará en Internet Information Server.

La metodología que se utilizará será RUP

¹ **ALLOY MVC:** Framework para el desarrollo MVC (Modelo, Vista, Controlador)

2. Teoría

2.1 Aplicaciones Móviles

Una aplicación móvil es una aplicación informática o programa que es ejecutada en un teléfono inteligente o en un dispositivo similar, actualmente en el mercado móvil está siendo cubierto por un sinnúmero de teléfonos inteligentes de diferentes marcas y sistemas operativos.

Actualmente existen 3 tipos de aplicaciones móviles como son:

Aplicaciones Nativas: Este tipo de aplicaciones están hechas para ejecutarse en un dispositivo y sistema operativo específico, también son creados con distintos tipos de lenguajes y plataformas.

Aplicaciones Webs: Son aplicaciones que son ejecutadas dentro de un explorador web, como también pueden ser ejecutados dentro de una aplicación nativa que llame o invoque a un visualizador web

Aplicaciones Híbridas: Es la combinación de la aplicación nativa y la aplicación web. Gracias a esta combinación se puede utilizar tecnologías web como HTML, Javascript y CSS.

Para que un teléfono inteligente se pueda aprovechar al 100% de su utilidad, debe tener una plataforma embebida, de acuerdo a su capacidad y funcionalidades, actualmente existen varias plataformas o sistemas operativos como son:

- Android
- IOS.
- BlackBerry OS
- Windows Phone

2.2 Sistema de Información Geográfica (SIG)

El SIG no es más que un sistema informático que une hardware, software y datos geográficos, diseñados para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar toda la información y sus atributos con el fin de satisfacer múltiples propósitos.

Componentes del SIG:

- **Hardware:** La parte física donde proveen las localizaciones de geográficas de este.
- **Software:** Los programas SIG proveen las herramientas y funcionalidades necesarias para almacenar, analizar y mostrar información geográfica.
- **Información:** Se requiere de adecuados datos de soporte para que el SIG pueda resolver los problemas y contestar a preguntas de la forma más acertada posible
- **Personal:** Sin el personal experto en su desarrollo, la información se desactualiza y se maneja erróneamente.

- **Métodos:** Para que un SIG tenga una implementación exitosa debe basarse en un buen diseño y reglas de actividad definidas, que son los modelos y prácticas operativas exclusivas en cada organización^[2].

2.3 Google Maps

Es un servicio de Google que ofrece imágenes vía satélite de todo el planeta, combinadas, en el caso de algunos países, con mapas de sus ciudades, lo que unido a sus posibilidades de programación abierta ha dado lugar a diversas utilidades ofrecidas desde numerosas páginas web^[3].

Varios aspectos de Google Maps son los responsables de su facilidad de uso por cualquier usuario: el sistema de deslizamiento de imagen, acoplado a la carga dinámica de nuevas imágenes; la adaptación del mapa al tamaño de ventana del navegador; la interfaz minimalista; la posibilidad de cambiar de tipo de mapa en un clic.

Todo ello necesita, por tanto, una sincronización perfecta entre lo que puede preguntar el código JavaScript, y lo que está efectivamente disponible en el servidor. El programa de recorte inicial de la imagen completa es por tanto extremadamente importante, porque es el responsable, para la precisión del corte y el rigor de su etiquetamiento, del buen desenvolvimiento de los acontecimientos desencadenados por las acciones del usuario.

Explorando el Api de Google Maps: Una Api⁴ no es más que una interfaz de programación de aplicaciones (Application Programming Interface), aquí se encuentra alojado un conjunto de métodos, funciones, que puede ser consumido o utilizado por uno o varios programas.

Este tipo de servicio es gratuito por parte google siempre y cuando no se sobre pase las reglas que se encuentran establecidas por la api.

2.4 Alloy MVC

Es un framework diseñado para el desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma como son Iphone y Android, donde el desarrollo es fácil, rápido y escalable.

[2] Osorio, M. (27 de Junio de 2014). *¿Qué es un SIG?* Obtenido de ¿Qué es un SIG?

Recuperado de: <https://prezi.com/3iyes9kfa4lp/que-es-un-sig/>

[3] Arcila, J. (1 de Octubre de 2013). *Google*. Obtenido de Google

Recuperado de: <http://es.slideshare.net/jessicaarcila/google-26763678>

⁴ **API:** Interfaz de programación de aplicaciones

Utiliza la arquitectura MVC, el framework divide en 3 tipos de archivos:

- **XML:** contienen todos los controles a visualizar en la aplicación y son considerados como la Vista.
- **TSS:** contiene las posiciones, los estilos, la forma de presentar los controles del xml, esto sería más como una hoja de estilo en html y sería el Modelo.
- **JS:** contiene la funcionalidad, los eventos, las llamas a métodos internos como externos (Web Services), funcionalidades del dispositivo, entre otros. y sería el Controlador.

3. Fases del Proyecto

3.1 Plan de Desarrollo de Software

Este Plan de Desarrollo de Software es una versión preliminar preparada para ser incluida en la propuesta elaborada como respuesta al proyecto.

El proyecto está basado en la metodología RUP. Se incluirá el detalle para las fases de Inicio, Elaboración, Construcción y Transición para dar una visión global de todo el proceso.

Alcance: El Plan de Desarrollo del Software describe el plan global usado para el desarrollo del Sistema Informático de Consulta y Ubicación de Medicamentos en Farmacias de la Empresa Farmaenlace Cia Ltda. El detalle de las iteraciones individuales se describe en los planes de cada iteración, documentos que se aportan en forma separada

3.2 Vista General del Proyecto

Farmaenlace siendo una de las pioneras en las ventas de medicamentos a través de las marcas "ECONÓMICAS", "MEDICITYS" y "PAF's", se quiere ofrecer un servicio de beneficio a los clientes a través de la tecnología móvil.

Los beneficios que tendrá el aplicativo móvil serán los siguientes:

Búsqueda de Medicamentos: La búsqueda será por el nombre o por el código de barras.

Búsqueda de Farmacias: Se presentará las Farmacias más cercanas a la localización del dispositivo.

Búsqueda de Medicamentos MF⁵: Esta búsqueda es similar a la Búsqueda de Medicamentos, la diferencia es que solo busca medicación frecuente.

Promociones Vigentes: Se desplegarán todas las promociones que estén vigentes en la Marca seleccionada.

Revista: Se visualizará la revista que se encuentre actualmente en la Marca.

Web: Se tendrá acceso al sitio web de la Marca

3.3 Fase de inicio

En esta fase se recopila todos los requerimientos del usuario, estos serán plasmados en un documento de requerimientos, este debe ser aprobado por el usuario, también por el Jefe de Proyectos, una vez aprobado el documento será el final de la fase.

3.4 Fase de elaboración

Casos de Uso. Los Casos de Uso son una descripción de los pasos o las actividades que deberán realizarse para llevar a cabo algún proceso. Los personajes o entidades que participarán en un caso de uso se denominan actores, en esta fase se detallan todos los casos de uso posibles planificados en el software desarrollado.

3.5 Fase de construcción

En esta fase se detalla toda la lógica del sistema y sus diagramas tanto de flujo de datos como de uso y lógica por cada interfaz desarrollada, así como la documentación de estas. También se describe el flujo lógico del sistema por cada una de sus funciones y la interacción de sus componentes.

3.6 Fase de transición

Describe y documenta todos los casos de prueba para cada interfaz y función que usa el usuario final en el sistema desarrollado dentro de un ambiente controlado, así también se documentan y describen los resultados obtenidos por cada proceso.

⁵ MF: Medicación Frecuente

4. Conclusiones

- Una vez cumplida con la implementación de esta aplicación móvil, Farmaenlace Cia. Ltda., ha podido visualizar las ventajas obtenidas, ya que nuestros clientes pueden acceder a información indispensable de forma personalizada dando lugar a una mayor rentabilidad.
- La implementación de una aplicación móvil para Farmaenlace Cia. Ltda., trae consigo mayores ventajas y oportunidades de llegar a sus clientes, logrando manejar de mejor manera la información de productos en farmacias y la ubicación de cada una de estas.
- La Metodología RUP, es una herramienta indispensable para la documentación de un proyecto de tesis, porque actúa como una guía gracias a su estructura y organización proporcionada en la creación en la documentación de un proyecto.
- El Framework Alloy siendo multiplataforma facilita la creación de aplicativos móviles tanto para Android como para IOS, este también se acopla fácilmente a módulos ya generados para un desarrollo mucho más ágil.
- Google Map's, nos brinda muchos servicios de geolocalización geográfica a través de sus propios Mapas, gracias a esto el usuario puede situar más fácilmente una determinada ubicación.
- Es una gran experiencia el desarrollar una aplicación móvil, porque facilita la información a los usuarios y gracias a su portabilidad se puede acceder desde cualquier lugar a través de su smartphone.

Recomendaciones

- Se recomienda Farmaenlace Cia. Ltda., el promocionar la aplicación móvil para que todos sus clientes tengan acceso libre a la información ya sea de productos como también de sus farmacias.
- En lo que respecta a la Metodología RUP, recomendaría aplicarla ya que nos brindara una organización en la documentación, y en el desarrollo del proyecto, logrando un proyecto de calidad y de fácil desarrollo.
- Con respecto al Framework Alloy, es recomendable para aplicaciones no robusta, ya que al ser multiplataforma existen controles y funcionalidades que no se ejecutan igualmente entre los diferentes sistema operativo.

- Google Map's, es recomendable aplicar a cualquier tipo de aplicación web o móvil que tenga geolocalización, ya que brinda un fácil acceso a su información ya sea estas mapas y ubicaciones.
- Al crear una aplicación para IOS en el Framework Alloy, se recomienda usar una MacBook, en este se puede obtener todas las ventajas que brinda este Framework.

Agradecimientos

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento:

Agradezco a Dios por protegerme durante todo el camino y darme fuerzas para superar los obstáculos y dificultades a lo largo de toda mi vida.

A mi Papi, por tu incondicional apoyo, tanto al inicio como al final de mi carrera; por estar pendiente de mí a cada momento. Gracias Papi por ser ejemplo de arduo trabajo y tenaz lucha en la vida.

A mi Mami, que tienes algo de Dios por la inmensidad de tu amor, y mucho de ángel por ser mi guarda y por tus incansables cuidados.

A mis Hermanos, por toda la ayuda que me brindaron en el trayecto de este proyecto.

A mis Jefes Dennis Criollo y Patricia Mina, que siempre me han apoyado en los buenos y malos momentos.

A mis Compañeros de Trabajo, que siempre me están motivando a crecer en forma profesional y también personal.

Referencias Bibliográficas

Arcila, J. (1 de Octubre de 2013). Google. Obtenido de Google

Recuperado de: <http://es.slideshare.net/jessicaarcila/google-26763678>

Bahrenburg, B. (2013). Appcelerator Titanium Business Application Development Cookbook. Birmingham: Packt Publishing Ltd.

Brousseau, C. (2013). Creating Mobile Apps with Appcelerator Titanium. Birmingham: Packt Publishing Ltd.

Campoverde, C. (3 de Julio de 2012). Historia IOS. Obtenido de Recuperado de: <https://sites.google.com/site/aviguerra/historia>

Cope, D. (2013). Appcelerator Titanium Application Development by Example. Birmingham: Packt Publishing Ltd.

GoogleMaps. (2004). ¿Qué es Google Maps?

Recuperado de: http://www.googlemaps.es/?page_id=3

LONGHI, F. (5 de Agosto de 2014). Herramientas de cartografía digital aplicadas a los estudios históricos. Obtenido de Herramientas de cartografía digital aplicadas a los estudios históricos.

Recuperado de:

<http://historiapolitica.com/redhistoria/2014/08/cartografia-digital/>

Lopez Mariscal, V. M. (19 de Septiembre de 2013). SISTEMAS OPERATIVOS. Obtenido de SISTEMAS OPERATIVOS

Recuperado de:

http://viictoorloopez.blogspot.com/2013_09_01_archive.html

Osorio, M. (27 de Junio de 2014). ¿Qué es un SIG? Obtenido de ¿Qué es un SIG?

Recuperado de: <https://prezi.com/3iyes9kfa4lp/que-es-un-sig/>

Roca, L. (22 de Junio de 2014). www.ipadizate.es. Obtenido de La historia de la sorprendente evolución de Android

Recuperado de: <http://www.ipadizate.es/2014/06/22/repasamos-historia-android-imagenes-93603/>

SAAVEDRA, Y. (24 de Septiembre de 2013). www.alt1040.com. Obtenido de La evolución de BlackBerry a través del tiempo

Recuperado de: <http://alt1040.com/2013/09/evolucion-blackberry>

Salvado, F. (29 de Marzo de 2014). Windows ce y windows mobile. Obtenido de Windows ce y windows mobile

Recuperado de: <https://prezi.com/adbuvybya-uik/windows-ce-y-windows-mobile/>

zagoya. (28 de Octubre de 2011). Glosario de terminos Android para novatos. Obtenido de Glosario de términos Android para novatos

Recuperado de:

<http://www.htcmania.com/showthread.php?t=282241>

Autor-Willian COLLAGUAZO Inició sus estudios primarios en la escuela “Fe y Alegría” de su localidad, sus estudios secundarios los realizó en el Instituto Técnico Superior “17 de Julio”, para así continuar con sus estudios superiores en la escuela de ingeniería en sistemas computacionales de la “UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE”.