

**UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS**

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE SISTENAS

Aplicación móvil en Android para búsqueda y localización de locales comerciales en Gamarra

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

Para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas

**AUTOR(ES)**

Arias Ferrer, Cinthia Suelí (0000-0001-7811-3337)

Casas Rodriguez, Abraham Nicolas (0000-0002-1435-0496)

**ASESOR**

Murga Fernández, Raúl Jorge (código ORCID)

**Lima, [17 de abril de 2020]**

*DEDICATORIA*

*[Sección opcional en la que el autor o los autores hacen mención a quien va dedicada la realización del trabajo. Colocar el texto en cursiva]*

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN

El presente documento plantea como objetivo desarrollar una aplicación Móvil para información y localización de tiendas y/o productos en Centros Comerciales, utilizando la geolocalización y realidad aumentada. Caso: Emporio Comercial Gamarra, con la finalidad de ayudar a las pequeñas y medianas empresas a exponer sus productos y/o servicios facilitándole un directorio comercial con el apoyo de una plataforma móvil donde los consumidores puedan hacer uso de la geolocalización y/o la realidad aumentada para ubicar al comerciante.

Para conocer la viabilidad de la propuesta, se realizó un estudio bibliográfico que dio como resultado la estructuración del estado del arte de la investigación, de los cual se obtuvo que es viable la implementación de servicios basados en la geolocalización y realidad aumentada en interiores desarrollados en teléfonos inteligentes de última generación.

Se pudo conocer la realidad del emporio comercial Gamarra, así como la relevancia que tienen las tecnologías en la consolidación de las marcas para un marco de trabajo que permita el diseño y análisis de redes de valor para los servicios móviles en un contexto público. Dicha propuesta ofrecerá a los consumidores poder ubicar con rapidez y agilidad los diversos establecimientos que se encuentran dispersos en Gamarra gracias a un directorio categorizado con información comercial y relevante ofrecida por los comerciantes.

Palabras clave**:** aplicación; android; ventas; localización; GPS.

Mobile application for searching and location of stores in Shopping Centers of Gamarra

Mobile Application on Android for searching and locating commercial premises in Gamarra

ABSTRACT

The objective of this document is to develop a Mobile application for information and location of stores and / or products in Shopping Centers, using geolocation and augmented reality. Case: Emporio Comercial Gamarra, in order to help small and medium-sized companies to expose their products and / or services by providing a commercial directory with the support of a mobile platform where consumers can make use of geolocation and / or reality increased to locate the merchant.

In order to know the feasibility of the proposal, a bibliographic study was carried out that resulted in the structuring of the state of the art of the research, from which it was obtained that the implementation of services based on geolocation and augmented reality in interiors developed in last generation smartphones.

It was possible to know the reality of the Gamarra commercial emporium, as well as the relevance of technologies in the consolidation of brands for a framework that allows the design and analysis of value networks for mobile services in a public context. This proposal will offer consumers the ability to quickly and agilely locate the various establishments that are scattered in Gamarra thanks to a categorized directory with commercial and relevant information offered by merchants.

Keywords: application; android; sales; location; GPS.

TABLA DE CONTENIDOS

[1 INTRODUCCIÓN 2](#_Toc38127310)

[2 CAPÍTULO 1: definición DEL PROYECTO 4](#_Toc38127311)

[**2.1** **Objeto de Estudio** 4](#_Toc38127312)

[2.1.1 Historia 4](#_Toc38127313)

[**2.2** **Problemática y causas que la sustentan** 5](#_Toc38127314)

[**2.3** **Planteamiento de la Solución** 8](#_Toc38127315)

[**2.4** **Objetivos del Proyecto** 9](#_Toc38127316)

[2.4.1 Objetivo General 9](#_Toc38127317)

[2.4.2 Objetivos Específicos 9](#_Toc38127318)

[**2.5** **Indicadores de Éxito** 10](#_Toc38127319)

[**2.6** **Planificación del Proyecto** 11](#_Toc38127320)

[2.6.1 **Alcance** 11](#_Toc38127321)

[2.6.2 **Línea Base del Cronograma** 13](#_Toc38127322)

[2.6.3 **Línea Base de Costos** 14](#_Toc38127323)

[2.6.4 **Línea Base de Riesgo** 17](#_Toc38127324)

[2.6.5 **Línea Base de Calidad** 21](#_Toc38127325)

[2.6.6 **Línea Base de Recursos Humanos** 24](#_Toc38127326)

[3 CAPÍTULO 2: marco teórico 25](#_Toc38127327)

[**3.1** **Fundamentos Teóricos** 25](#_Toc38127328)

[3.1.1 **Sistema Operativo Android** 25](#_Toc38127329)

[3.1.2 **Geolocalización** 26](#_Toc38127330)

[3.1.3 **Métodos de geolocalización para dispositivos móviles** 26](#_Toc38127331)

[3.1.4 **Realidad Aumentada** 28](#_Toc38127332)

[3.1.5 **Google Maps** 29](#_Toc38127333)

[**3.2** **Benchmarking** 29](#_Toc38127334)

[3.2.1 **Tesis, Proyectos y Trabajos de referencia a la investigación** 31](#_Toc38127335)

[4 CAPÍTULO 4: desarrollo del proyecto 32](#_Toc38127336)

[**4.1** **Modelado del Negocio** 32](#_Toc38127337)

[4.1.1 **Business Model Canvas** 32](#_Toc38127338)

[**4.2** **Procesos del Negocio** 33](#_Toc38127339)

[4.2.1 **Descripción de los procesos del negocio** 33](#_Toc38127340)

[4.2.2 **Reglas del Negocio** 37](#_Toc38127341)

[4.2.3 **Diagrama de Procesos** 37](#_Toc38127342)

[4.2.4 **Formato Personas de los involucrados** 38](#_Toc38127343)

[**4.3** **Arquitectura de la Solución** 39](#_Toc38127344)

[4.3.1 **Visión General del Sistema** 39](#_Toc38127345)

[4.3.2 **Arquitectura** 39](#_Toc38127346)

[**4.4** **Factibilidad Técnica** 41](#_Toc38127347)

[**4.5** **Factibilidad Económica** 42](#_Toc38127348)

[5 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 43](#_Toc38127349)

ÍNDICE DE FIGURAS

[Figura 1. Lugares más visitados para comprar ropa 2](#_Toc13687135)

[Figura 1. Pantalla principal 26](#_Toc13687136)

[Figura 2. Ver mapa 27](#_Toc13687137)

[Figura 3. Informacion de destino 27](#_Toc13687138)

# INTRODUCCIÓN

A lo largo del tiempo, mucho se ha cuestionado el desorden con lo que han crecido los conglomerados comerciales en la capital, los conglomerados han tenido una forma de crecimiento espontánea sobre la base de mercados, campos feriales y galerías (en ese orden) (El Comercio, 2015). Esto ha ocasionado que sea difícil poder ubicar los negocios por alguna preferencia o categoría. En el caso de Gamarra, quien su principal fortaleza no ha sido necesariamente el orden; sino en su multitud de oferta y sus bajos precios, el cual atrae a una gran afluencia de público diariamente, localizar una tienda de su preferencia por alguna categoría o especialidad se vuelve una tarea complicada y tediosa.

Por otro lado, las empresas, que administran locales comerciales, anhelan que el público concurra de forma masiva hacia los locales para que los productos o servicios que se brindan sean consumidos, sin embargo, los establecimientos comerciales no cuentan con una herramienta tecnológica que permita al usuario dar con la ubicación exacta del local al que quiera dirigirse.

Es por ello que si se consigue registrar las tiendas, comercios, etc. se podrá mantener un directorio organizado por nombre y categoría, con información de los horarios, dirección, página web, teléfono, etc. También será posible mostrar ofertas y promociones de los comercios en tiempo real, sustituyendo a los jaladores, tan conocidos en Gamarra.

Hoy en día la tecnología tiene un gran impacto en la sociedad, siendo indispensable para todas las personas, empresas, etc. Por lo tanto, el desarrollo tecnológico es el factor principal del progreso en nuestra sociedad. Por este motivo se busca ofrecer una solución tecnológica mediante una aplicación móvil con una interfaz amigable que facilitará de manera precisa y confiable la información de la ubicación de los locales comerciales utilizando la API de geolocalización de Google Maps, así como también precisar la ubicación en el interior del centro comercial mediante el uso de la Realidad Aumentada (RA) el cual ofrecerá a los usuarios una fácil, sencilla y novedosa forma de acceder y compartir información de ubicaciones, y de los productos y servicios que brindan los locales comerciales en cualquier momento que desee a través de sus Smartphone.

A continuación, se procederá a detallar el contenido de los cuatro capítulos del proyecto.

Capítulo I: Se plantea la problemática del proyecto, aquí se describe el propósito de la investigación, así como sus causas, consecuencias, delimitaciones, objetivos generales y específicos, alcance y justificación e importancia y la metodología del proyecto.

Capítulo II: Marco Teórico, consultas bibliográficas, antecedentes, artículos científicos. Para culminar tenemos la Fundamentación legal, Hipótesis, variables de la investigación y definiciones conceptuales.

Capítulo III: Metodología de la Investigación, dentro de este marco se observará las técnicas utilizadas, así como el análisis de factibilidad, entregable del proyecto y Criterios de validación de la propuesta.

Capítulo IV: Por último, en este capítulo se presenta en este los Criterios de la aceptación del producto, Conclusiones y Recomendaciones, Bibliografía de la información obtenida.

En la búsqueda de una solución a través de la tecnología, diferentes mecanismos para tener cada vez un mejor control sobre las operaciones del transporte; así como lo hacen para diferentes ámbitos u operaciones.

# CAPÍTULO 1: definición DEL PROYECTO

## **Objeto de Estudio**

Este trabajo centra su atención en el ***Emporio comercial de Gamarra*** o conocido simplemente como ***Gamarra***, ubicado en el distrito limeño de La Victoria, este es un lugar de gran movimiento comercial tanto mayorista como minorista de principalmente productos de la industria textil. El emporio comercial “recibe un promedio de entre 300 mil y 500 mil de clientes por día, lo que genera gran densidad en la zona. Además, de acuerdo a encuestas internas se reveló que en fechas festivas el promedio de gasto en compras por cliente es cercano a los 160 soles y en algunos casos puede llegar hasta los mil soles” (Instituto Nacional de Estadística, 2017).

### Historia

Las operaciones de comercios y empresas del rubro textil en la zona, actualmente denominada Emporio Comercial de Gamarra, se empezaron a desarrollar alrededor de hace más de 120 años. En sus inicios los primeros negocios empezaron a operar en la zona cercana a los territorios al sur del cercado de Lima, donde se ubica actualmente la Av. Grau, en esa época esta zona era conocida como Villa Victoria.

En los años 1889, cerca de la cuadra 13 de la actual Av. Grau, inicio operaciones la fábrica de tejidos Santa Catalina, este suceso generó la importación de maquinaria moderna para el rubro textil en el país. En 1896 se fundó la Fábrica San Jacinto, por parte de los señores Gio Batta Isola y Giacomo Gerbolini, es aquí donde se formó la primera escuela de químicos de tinte, con la ayuda de personal experto que fue traído desde Italia. Y así sucesivamente empezaron a iniciar operaciones otras fábricas en la zona como Tejidos La Victoria, de la familia Pardo, entre otras.

En el Año 1920 se crea oficialmente el distrito de La Victoria, dando paso a grandes proyecciones urbanísticas, principalmente destinadas a la construcción de viviendas. Sin embargo, la expansión de comercios del rubro textil continúo en la zona. En el año 1941, se funda la empresa La Parcela, por parte del empresario Alfredo Ferrand, en esta empresa se empezaron a fabricar productos textiles tanto de algodón y como productos sintéticos.

Mientras aumentaba la industrialización y comercialización en la zona, se desarrollaron olas migratorias de ciudadanos del interior del país, que buscaban establecerse un futuro en la capital del Perú. En la zona se realizó la construcción del Mercado Mayorista, en los alrededores de las avenidas 28 de Julio, Aviación y Gamarra, donde se ubicaban paraderos y empresas de transporte por lo que popularmente adoptó el nombre de La Parada. En este evento se fueron desarrollando dos grandes lugares comerciales en La Victoria, el mercado mayorista de La Parada, para la venta de alimentos y el Emporio Comercial de Gamarra para el rubro de productos textiles.

A partir de los años 50’s aumentaron los establecimientos formales donde se vendían telas, además, de almacenes y otro tipo de servicios. Familias de origen árabe, judío, entre otras familias de origen extranjero empezaron a establecerse en la zona. Esto mejoró la oferta comercial y mejoró la transacción de productos textiles.

En el año 1955, la Municipalidad distrital de la Victoria decidió ceder la berma central de la Avenida Aviación, para el desarrollo de comercio ambulatorio. Es a partir de allí que el comercio de la zona creció, incluso atrajo la instalación de tiendas por departamentos de la época como como Monterrey, Tía , entre otros.

A partir del año 1972, en el Emporio Comercial de Gamarra empiezan a incrementar las galerías comerciales, esto debido que a un cambio de zonificación que permitió este dinamismo en la zona. (Instituto Nacional de Estadística e Informática , 2017)

Actualmente , el Emporio Comercial de Gamarra es considerado uno de las mayores zonas comerciales de la industria textil de toda Sudamérica. Se estima que alberga cerca de 20 mil empresas, cerca de 40 mil comercios y 80 mil trabajadores.

## **Problemática y causas que la sustentan**

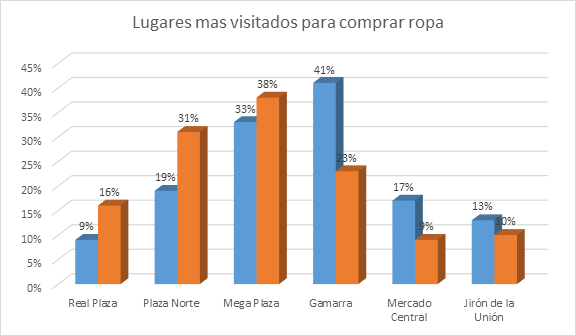
El actual **Emporio Comercial de Gamarra**, también conocido como **“Gamarra”**, es un importante mercado tradicional dedicado al comercio, la industria de la moda y la fabricación de prendas de vestir, éste se ha convertido en una industria en la que el pueblo de Lima y todo nuestro país puedan sentirse orgullosos. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2017)

Hoy en día son innumerables la cantidad de personas que asisten a un establecimiento comercial, como es el caso del Emporio Gamarra, para pasar en familia, realizar compras principalmente de productos textiles como ropa, calzado, telas o servicios a fines.

Sin embargo, ubicar los locales dentro de estos centros comerciales se ha convertido en una actividad tediosa y que demanda mucho tiempo, ya que actualmente la mayoría de éstos no cuentan con publicidad automatizadas que permitan tener una descripción detallada de la ubicación de cada local en el centro comercial de manera rápida, así como también publicidad de sus productos y ofertas.

Gamarra es el primer centro comercial de Lima con 230 galerías comerciales y más de 30 mil comercios que, a su vez, emplean a ochenta mil personas en 54 manzanas. En el año 2011 registraron un récord en ventas que los llevó a ganar mayor fama en Latinoamérica, pero al parecer ese brillo se estaría opacando ya que las ventas de los últimos años registran un decrecimiento alrededor del 25% entre el 2011 y el 2015. (García, 2016)

Lamentablemente los hábitos de compra del consumidor peruano han cambiado, como podemos apreciar en la siguiente figura:

Elaboración Propia - Fuente: Arellano Marketing 2014

Los empresarios de gamarra presentan desafíos al tratar de fidelizar a sus clientes, una de las causas es que los compradores no logran volver a ubicar los locales comerciales de su preferencia. Un dato importante es que el comprador gamarrino en un 57% se queda hasta tres horas en el emporio (La experiencia de compra en gamarra, libro con datos estadísticos, 2012), debido al entorpecimiento al desplazarse, ocasionado por los ambulantes (actualmente este problema ha sido resuelto por el nuevo Alcalde de la Victoria), la alta densidad de gente en la zona, así como también la falta de localización de sus tiendas de preferencia por los diferentes tipos de productos y/o servicios, causando una pérdida de tiempo. En muchas ocasiones los consumidores solo frecuentan el emporio una vez al mes y no recuerdan la tienda o galería donde compró productos la última vez debido a la ineficiente localización. Esto explicaría las razones o porque el consumidor peruano está prefiriendo comprar ropa en estos Centros Comerciales que ofrecen seguridad, lugares de esparcimiento, múltiples atractivos, diseños exclusivos, servicios complementarios como el uso de comercio electrónico y sobre todo orden en sus instalaciones.

Otra de las causas es que los locales comerciales que tienen mayor afluencia de clientes son los que se encuentran en el primer piso o puerta a la calle, los cuales tienen la facilidad de promocionar sus productos mientras que los que se encuentran en otros pisos presentan dificultad, estos comercios se ven afectados debido a que inclusive los clientes no suben a las galerías, sino que compran únicamente en las calles. Añadiéndole que los comerciantes no tienen conocimientos de los medios digitales y el marketing digital para promocionar sus productos se les dificulta más llegar a los clientes.

También como manifiesta (García, 2016) “la falta de planificación en el crecimiento, ha generado el desorden en la distribución de los comercios, complejidad que le genera dificultad en atraer nuevos consumidores, pues algunos consumidores (que nunca han ido a Gamarra) manifiestan que saben del atractivo que tiene Gamarra, sin embargo no saben cómo comprar en este emporio comercial, que al ser tan grande, sienten que se pueden perder en el intento”.

Por otro lado, de acuerdo al portal (Peru Retail 2019) se estimó que el emporio comercial de gamarra recibiría un promedio de medio millón de personas por día durante campaña navideña del 2019. Esto generaría un gran tránsito de gente como en el año 2018, donde en declaraciones a la prensa (Publimetro, 2018) la policía estimo que 600 mil personas al día llegaron al emporio comercial durante el fin de semana de la campaña navideña. Además, no solo ciudadanos de Lima concurren gamarra, este emporio recibe visitantes de diferentes departamentos del país, así como también reciben visitantes que llegan principalmente desde Ecuador, Chile, Bolivia y otras partes del mundo.

|  |  |
| --- | --- |
| **Problema** | **Causas** |
| Dificultad para ubicar tiendas en el emporio comercial de gamarra por parte del comprador. | - Falta de adecuada señalización para ubicar las tiendas dentro de las galerías comerciales.  - Los consumidores que visitan el emporio por primera vez tienen problemas para familiarizarse en la zona, algunos vienen del interior del país o del extranjero.  - Los locales comerciales están ubicados en zonas de poca visibilidad.  - El consumidor no recuerda como regresar a un determinado comercio.  - Preferencia de los consumidores por visitar principalmente tiendas puerta calle o locales en los primeros niveles de las galerías. |
| - Problemas para localizar comercios por categoría o rubro. | - No existe un directorio sobre la ubicación de locales por rubro o giro del emporio comercial de Gamarra.  - Escasez de soluciones tecnológicas especializadas en el emporio comercial de gamarra. |

## **Planteamiento de la Solución**

Mediante el desarrollo del presente proyecto se busca dar solución a problemas reales que afectan nuestra sociedad es por ello que se plantea apoyar a las pequeñas y medianas empresas del Emporio Comercial Gamarra a promover sus productos y/o servicios con el apoyo de una herramienta tecnológica para que el consumidor pueda dar con la ubicación exacta del local al que quiera dirigirse.

Es por ello que si se consigue registrar las tiendas, comercios, etc. se podrá mantener un directorio organizado por nombre y categoría, con información de los horarios, dirección, página web, teléfono, etc. También será posible mostrar ofertas y promociones de los comercios en tiempo real, ofreciendo al emprendedor la posibilidad de interactuar con los clientes en tiempo real con una valiosa información sobre la ubicación y otros datos comerciales, mejorando así la experiencia de usuario.

Para el desarrollo del proyecto se conoció que actualmente el 23% de la población del Perú tiene un Smartphone, esto es aproximadamente 7 millones de personas, de los cuales, el 93% afirma contar con alguna aplicación en su celular, según el informe emitido por Ipsos en el año 2015. El usuario de smartphones peruano tiene preferencia por visitar las tiendas virtuales de aplicaciones y muestra una predilección por las apps gratuitas, que no implican realizar algún pago por obtenerlas.

Teniendo el conocimiento que el consumidor peruano tiene una tendencia al uso de apps, se espera poder maximizar el uso de las estrategias de marketing o comerciales en la plataforma móvil, así como también minimizar los gastos por publicidad en un 80 %, ya que es mucho más rentable que otro canal tradicional (radio, tv, etc).

Por este motivo se busca ofrecer una solución tecnológica mediante una aplicación móvil con una interfaz amigable que facilitará de manera precisa y confiable la información de la ubicación de los locales comerciales utilizando la API de geolocalización de Google Maps, así como también precisar la ubicación en el interior del centro comercial mediante el uso de la Realidad Aumentada (RA) el cual ofrecerá a los usuarios una fácil, sencilla y novedosa forma de acceder y compartir información de ubicaciones, y de los productos y servicios que brindan los locales comerciales en cualquier momento que desee a través de sus Smartphone.

Cabe destacar que con el desarrollo de esta aplicación móvil se brinda múltiples beneficios a los emprendimientos, como lo son la mejora del canal de comunicación con el cliente, información oportuna, fortalecimiento y modernización del negocio, ampliar la base de clientes, descubriendo nuevos y reteniendo a los actuales, entre otros.

## **Objetivos del Proyecto**

### Objetivo General

Desarrollar una solución tecnológica que permita la localización de comercios ubicados en conglomerados comerciales.

### Objetivos Específicos

* Investigar información bibliográfica acerca de las soluciones tecnológicas para aplicar en el proyecto. (proyecto)
* Elaborar una propuesta de solución para desarrollar una aplicación que permita determinar la ubicación de los locales comerciales respecto a la posición actual del usuario dentro de un centro comercial como el emporio comercial Gamarra utilizando herramienta de geolocalización y realidad aumentada. (proyecto)
* Diseñar una aplicación móvil que facilite de manera precisa y confiable mediante un directorio la información de la ubicación de los locales comerciales utilizando la geolocalización y la realidad aumentada. (producto)
* Desarrollar una aplicación web y móvil que tenga una interfaz amigable para los usuarios. (producto)
* Asegurar la calidad del producto mediante la definición, implementación y ejecución de pruebas a distintos niveles del sistema.

## **Indicadores de Éxito**

Para medir el cumplimiento de los objetivos específicos del presente proyecto se consideraran los siguientes indicadores:

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicador** | **Objetivo Especifico** |
| Acta de aceptación del documento de Investigación por parte de los asesores de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. | Investigar información bibliográfica acerca de las soluciones tecnológicas para aplicar en el proyecto. |
| Acta de aceptación y aprobación del producto por parte de los stakeholders. | Elaborar una propuesta de solución para desarrollar una aplicación que permita determinar la ubicación de los locales comerciales respecto a la posición actual del usuario dentro de un centro comercial como el emporio comercial Gamarra utilizando herramienta de geolocalización y realidad aumentada. |
| Cumplimiento de las funcionalidades del SPRINT 1, SPRINT 2, SPRINT 3 y SPRINT 4.  Publicar la aplicación en la tienda Google Play. | Diseñar una aplicación móvil que facilite de manera precisa y confiable mediante un directorio la información de la ubicación de los locales comerciales utilizando la geolocalización y la realidad aumentada. |
| Encuestas a usuarios finales. | Desarrollar una aplicación web y móvil que tenga una interfaz amigable para los usuarios. |
| Ejecución exitosa de las pruebas funcionales y no funcionales. | Asegurar la calidad del producto mediante la definición, implementación y ejecución de pruebas a distintos niveles del sistema. |

## **Planificación del Proyecto**

En este apartado se muestra el plan para la gestión del proyecto, a fin de planificar el control satisfactorio para su desarrollo.

### **Alcance**

El presente proyecto tiene como alcance el análisis, desarrollo e implementación de una aplicación móvil en el sistema operativo Android, para poder visualizar información sobre comercios ubicados en el emporio comercial de Gamarra mediante diversas herramientas como Google Maps y Realidad Aumentada, asimismo permitirá buscar los comercios y productos mediante listados segmentados por categorías, entre otras funciones.

A continuación se listará los artefactos que incluye el proyecto:

Artefactos:

* Línea Base del Cronograma
* Línea Base de Costos
* Línea Base de Riesgos
* Línea Base de Calidad
* Línea Base de Recursos Humanos
* Factibilidad Técnica
* Factibilidad Económica
* Documento de arquitectura de software
* Guía de desarrollo de una aplicación Android

Desarrollo del producto software que cumpla con las siguientes funcionalidades:

Módulo Consumidor:

* Inicio de sesión
* Visualización del directorio de tiendas
* Visualización de la ubicación de un local mediante Google Maps o Realidad Aumentada.
* Visualización de la información detallada de los locales o promociones.
* Recibir notificaciones de tipo push acerca de las promociones de su preferencia.
* Salir de sesión

Módulo Local Comercial

* Inicio de sesión
* Registrar información del local comercial
* Publicar información de las redes sociales asociadas (Instagram o Facebook).
* Registrar Ubicación del Local.
* Envío de notificaciones acerca de las promociones próximos a publicar.
* Cerrar sesión

Módulo Administrador:

* Inicio sesión
* Registrar usuario administrador.
* Registrar información de Locales Comerciales.
* Creación de ubicación de local mediante puntos de interés (POI).
* Creación de directorio por categoría (jeans, niños, damas, confección, etc.).
* Registro de Plan de afiliación de comercios.
* Cerrar Sesión

Se realizarán actas de conformidad entre ambas partes (Gerencia general y equipo del proyecto) a fin de asegurar el correcto desarrollo y la conformidad.

Aspectos excluidos del proyecto:

La compra del hardware necesario para la implementación de la aplicación.

Metodología:

En base al enfoque del proyecto se pone en evidencia que se usará la metodología SCRUM siendo esta para la gestión de proyectos y que debido a su concepto se encuentra dentro del tipo de metodología ágil, siendo una de las más conocida y aplicadas en la actualidad (Rad y Frank, 2013).

Las Fases en scrum son las siguientes:

* Fase de Inicio
* Fase de Planificación y Estimación
* Fase de Implementación
* Fase de Revisión y Retrospectiva
* Fase de Lanzamiento

Los artefactos en scrum son:

* Product Backlog
* Sprint Backlog
* Burn-down chart
* Supervisión del progreso sprint

Lista priorizada del Product Backlog:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Identificador de la Historia** | **Descripción de la Historia de Usuario** | | | | **Prioridad** | **Estimación (Puntos de historia)** | **Status** |
| **Categoría** | **Como (rol)** | **Necesito (característica)** | **Para (valor de negocio)** |
| HU001 | Móvil | Área TI | Establecer la arquitectura | Realizar la implementación del producto | Alta | 8 | Terminado |
| HU002 | Móvil | Usuario no afiliado | Realizar el registro de mis datos | Acceder al servicio | Alta | 8 | Terminado |
| HU003 | Móvil | Usuario afiliado | Una lista de tiendas o locales comerciales en base a las categorías más conocidas en Gamarra. | Tener alternativas para escoger y acudir a las tiendas o locales de mi preferencia. | Alta | 5 | Terminado |
| HU004 | Móvil | Usuario afiliado | Información detallada de los diversos servicios o productos de las tiendas o locales comerciales en Gamarra. | Estar informado en todo momento. | Alta | 5 | Terminado |
| HU005 | Móvil | Usuario afiliado | Información de la ubicación de  los diversas tiendas o locales comerciales dentro de Gamarra | Acudir a dichos comercios si es que lo requiero. | Alta | 8 | Terminado |
| HU006 | Móvil | Usuario afiliado | Conocer la ruta para  llegar a los diversas tiendas o locales comerciales en Gamarra. | llegar a ellos de forma rápida. | Alta | 8 | Terminado |
| HU007 | Móvil | Usuario afiliado | Visualizar la ubicación de la tienda o local comercial mediante RA en los interiores de las Galerías de Gamarra. | Evitar perderme o llegar sin dificultad al local comercial. | Alta | 13 | Terminado |
| HU008 | Móvil | Usuario afiliado | Conocer los comentarios y la calificación de los comercios. | Saber la experiencia que han tenido los anteriores consumidores. | Media | 8 | Terminado |
| HU009 | Móvil | Usuario afiliado | Obtener un listado de mis comercios favoritos | Llevar un registro de mis comercios frecuentes. | Alta | 8 | Terminado |
| HU010 | Móvil | Local comercial no afiliado | Realizar el registro de mi local comercial. | Los usuarios obtengan información de mi local comercial. | Alta | 5 | Terminado |
| HU011 | Móvil | Local comercial afiliado | Afiliarme al servicio después del mes de prueba. | Continuar accediendo a los diferentes servicios de la solución. | Alta | 5 | Terminado |
| HU012 | Móvil | Local comercial afiliado | Publicar información de las redes sociales asociadas. | Los usuarios puedan ver mis productos y promociones. | Alta | 8 | Terminado |
| HU013 | Móvil | Local comercial afiliado | Enviar notificaciones acerca de las promociones. | Los usuarios puedan visualizar las notificaciones en sus celulares. | Media | 5 | Terminado |
| HU014 | Web | Administrador | Dar mantenimiento a las categorías de los comercios en Gamarra. | Establecer qué tipo de categorías pueden usar los comercios. | Media | 3 | Terminado |
| HU015 | Web | Administrador | Dar mantenimiento a los planes de afiliación para los comercios de Gamarra. | Los comercios puedan continuar usando los servicios de la aplicación. | Alta | 5 | Terminado |
| HU016 | Web | Administrador | Crear los puntos de interés (POI) para RA. | Los usuarios puedan visualizar mediante la cámara los POI en Gamarra. | Alta | 8 | Terminado |

### **Línea Base del Cronograma**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CRONOGRAMA DEL PROYECTO**  versión 1.0 | | | | | |
| PROYECTO: | Aplicación móvil en Android para búsqueda y localización de locales comerciales en Gamarra |  |  |  |  |
| PREPARADO POR: | Abraham Casas – Development Team | FECHA | 12 | 04 | 20 |
| REVISADO POR: | Cinthia Arias Ferrer – Product Owner | FECHA | 13 | 04 | 20 |
| APROBADO POR: | Cinthia Arias Ferrer – Product Owner | FECHA | 13 | 04 | 20 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Id | Nombre de la tarea | Duración | Comienzo | Fin | Predecesoras |
| 1 | **Proyecto Gamarra App** |  |  |  |  |
| 2 | **Inicio** |  |  |  |  |
| 3 | Sprint 1 | 21 | 3/08/2020 | 24/08/2020 | - |
| 4 | Planificación | 10 | 3/08/2020 | 13/08/2020 | - |
| 5 | Creación de las historias de usuario | 2 | 3/08/2020 | 5/08/2020 | - |
| 6 | Reunión de planificación | 6 | 5/08/2020 | 11/08/2020 | 5 |
| 7 | Asignación y estimación de historias | 2 | 5/08/2020 | 7/08/2020 | 5 |
| 8 | Creación de tareas | 2 | 7/08/2020 | 9/08/2020 | 7 |
| 9 | Estimacion de tareas | 2 | 9/08/2020 | 11/08/2020 | 8 |
| 10 | Creación del sprint backlog | 2 | 11/08/2020 | 13/08/2020 | 6 |
| 11 | Implementación (Diseño y Arquitectura) | 7 | 13/08/2020 | 20/08/2020 | 4 |
| 12 | Creación de entregables | 5 | 13/08/2020 | 18/08/2020 | 10 |
| 13 | Creación de ambientes | 1 | 13/08/2020 | 14/08/2020 | 10 |
| 14 | Modelamiento de la Base de Datos | 2 | 14/08/2020 | 16/08/2020 | 13 |
| 15 | Elaboración de la arquitectura del proyecto | 2 | 16/08/2020 | 18/08/2020 | 14 |
| 16 | Demo del producto. Reunión | 2 | 18/08/2020 | 20/08/2020 | 12 |
| 17 | Revisión y retrospectiva | 4 | 20/08/2020 | 24/08/2020 | 11 |
| 18 | Reunión de revisión del sprint | 2 | 20/08/2020 | 22/08/2020 | 16 |
| 19 | Entregables desechados | 1 | 20/08/2020 | 21/08/2020 | 16 |
| 20 | Actualización del product backlog | 1 | 21/08/2020 | 22/08/2020 | 19 |
| 21 | Reunión de retrospectiva del sprint | 2 | 22/08/2020 | 24/08/2020 | 18 |
| 22 | Sprint 2 | 27 |  |  | 3 |
| 23 | Planificación | 9 | 24/08/2020 | 2/09/2020 | 17 |
| 24 | Creación de las historias de usuario | 2 | 24/08/2020 | 26/08/2020 | 21 |
| 25 | Reunión de planificación | 5 | 26/08/2020 | 31/08/2020 | 24 |
| 26 | Asignación y estimación de historias | 2 | 26/08/2020 | 28/08/2020 | 24 |
| 27 | Creación de tareas | 2 | 28/08/2020 | 30/08/2020 | 26 |
| 28 | Estimacion de tareas | 1 | 30/08/2020 | 31/08/2020 | 27 |
| 29 | Creación del sprint backlog | 2 | 31/08/2020 | 2/09/2020 | 25 |
| 30 | Implementación | 13 | 2/09/2020 | 15/09/2020 | 23 |
| 31 | Creación de entregables | 12 | 2/09/2020 | 14/09/2020 | 29 |
| 32 | Desarrollo de requerimientos | 3 | 2/09/2020 | 5/09/2020 | 29 |
| 33 | Validación de requerimientos según criterios de aceptación de historias | 3 | 5/09/2020 | 8/09/2020 | 32 |
| 34 | Mitigación de errores | 3 | 8/09/2020 | 11/09/2020 | 33 |
| 35 | Re Validación de requerimientos | 3 | 11/09/2020 | 14/09/2020 | 34 |
| 36 | Demo del producto. Reunión | 1 | 14/09/2020 | 15/09/2020 | 31 |
| 37 | Revisión y retrospectiva | 5 | 15/09/2020 | 20/09/2020 | 30 |
| 38 | Reunión de revisión del sprint | 4 | 15/09/2020 | 19/09/2020 | 36 |
| 39 | Entregables desechados | 2 | 15/09/2020 | 17/09/2020 | 36 |
| 40 | Actualización del product backlog | 2 | 17/09/2020 | 19/09/2020 | 39 |
| 41 | Reunión de retrospectiva del sprint | 1 | 19/09/2020 | 20/09/2020 | 38 |
| 42 | Sprint 3 | 46 |  |  | 22 |
| 43 | Planificación | 11 | 8/03/2021 | 19/03/2021 | 37 |
| 44 | Creación de las historias de usuario | 3 | 8/03/2021 | 11/03/2021 | 41 |
| 45 | Reunión de planificación | 6 | 11/03/2021 | 17/03/2021 | 44 |
| 46 | Asignación y estimación de historias | 2 | 11/03/2021 | 13/03/2021 | 44 |
| 47 | Creación de tareas | 2 | 13/03/2021 | 15/03/2021 | 46 |
| 48 | Estimacion de tareas | 2 | 15/03/2021 | 17/03/2021 | 47 |
| 49 | Creación del sprint backlog | 2 | 17/03/2021 | 19/03/2021 | 45 |
| 50 | Implementación | 13 | 19/03/2021 | 1/04/2021 | 43 |
| 51 | Creación de entregables | 10 | 19/03/2021 | 29/03/2021 | 49 |
| 52 | Desarrollo de requerimientos | 3 | 19/03/2021 | 22/03/2021 | 49 |
| 53 | Validación de requerimientos según criterios de aceptación de historias | 3 | 22/03/2021 | 25/03/2021 | 52 |
| 54 | Mitigación de errores | 2 | 25/03/2021 | 27/03/2021 | 53 |
| 55 | Re Validación de requerimientos | 2 | 27/03/2021 | 29/03/2021 | 54 |
| 56 | Demo del producto. Reunión | 3 | 29/03/2021 | 1/04/2021 | 51 |
| 57 | Revisión y retrospectiva | 8 | 1/04/2021 | 9/04/2021 | 50 |
| 58 | Reunión de revisión del sprint | 6 | 1/04/2021 | 7/04/2021 | 56 |
| 59 | Entregables desechados | 3 | 1/04/2021 | 4/04/2021 | 56 |
| 60 | Actualización del product backlog | 3 | 4/04/2021 | 7/04/2021 | 59 |
| 61 | Reunión de retrospectiva del sprint | 2 | 7/04/2021 | 9/04/2021 | 58 |
| 62 | Lanzamiento | 14 | 9/04/2021 | 23/04/2021 | 57 |
| 63 | Publicación del producto | 4 | 9/04/2021 | 13/04/2021 | 61 |
| 64 | Evidencia del producto | 4 | 13/04/2021 | 17/04/2021 | 63 |
| 65 | Retrospectiva del proyecto | 4 | 17/04/2021 | 21/04/2021 | 64 |
| 66 | Reunión de retrospectiva del sprint | 2 | 21/04/2021 | 23/04/2021 | 65 |
| 67 | **Fin** |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **HITOS DE PROYECTO**  versión 1.0 | | |
| **Hitos** | **Fecha** | **Descripción** |
| Project Charter | 1/04/2020 | Se define el alcance del proyecto. |
|  |  |  |
| Sprint 1 | 4/09/2019 | Se define la arquitectura |
| Sprint 2 | 11/09/2019 | Se desarrollan los requerimientos |
| Sprint 3 | 25/09/2019 | Se lanza a producción el producto |
| **Comentarios:** | | |
| Las fechas establecidas fueron tomadas por el director del proyecto en coordinación con los interesados, Con el fin de culminar el proyecto en el plazo establecido de un periodo de 12 meses. | | |

### **Línea Base de Costos**

**a) Recursos tecnológicos:**

A continuación, se detallan los costos de equipos de hardware y software.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ITEM** | **CARACTERISTICAS** | **CANTIDAD** | **VALOR UNITARIO** | **VALOR**  **TOTAL** | **OBSERVACIONES** |
| Laptop | Procesador Intel® Core™ i7-6500U CPU @ 2.70GHz, 2904 Mhz Memoria RAM 8GB Disco Duro 1TB | 3 | $0.00 | $0.00 | La consultora cuenta con los equipos. |
| Teléfono móvil | Sistema Operativo Android 5.1 Lollipop 3GB RAM | 2 | $0.00 | $0.00 | La consultora cuenta con los equipos. |
| Proveedor de Servicio en la Nube | Digital Ocean Desde $5.00/mes | 1 | $5.00 | $50.00 | Se paga lo que se consume |
| My Sql Server | Licencia LGPL | 1 | $0.00 | $0.00 | Licencia Libre |
| Wikitude | Licencia LGPL | 1 | $0.00 | $0.00 |  |
| Android | Licencia LGPL | 1 | $0.00 | $0.00 |  |
| Nginx | Licencia LGPL | 1 | $0.00 | $0.00 |  |
| Google Maps | Google | 1 | $20.00 | $200.00 |  |
| **TOTAL** |  |  |  | **$250.00** |  |

Fuente: Elaboración de los autores

**b) Recursos Humanos:**

A continuación, se detallan la disponibilidad del recurso humano.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ROL** | **CANT. DIAS X SEMANA** | **CANT. HORAS X DÍA** |
| Product Owner | 5 | 2 |
| Scrum Master | 5 | 2 |
| Team | 5 | 4 |

Fuente: Elaboración de los autores

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ROL** | **MESES** | **SEMANAS** | **DIAS** | **HORAS** |
| Product Owner | 12 | 48 | 240 | 480 |
| Scrum Master | 12 | 48 | 240 | 480 |
| Team | 10 | 40 | 200 | 800 |

Fuente: Elaboración de los autores

A continuación, se detalla la estimación por horas del recurso humano.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ROLES** | **CANT. HRS.HOMBRE** | **COSTO HORAS HOMBRE** | **COSTO TOTAL** | **AGOSTO** | **SEPTIEMBRE** | **OCTUBRE** | **NOVIEMBRE** | **DICIEMBRE** | **ENERO** |
| Product Owner | 480 | S/ 25.00 | S/ 12,000.00 | S/ 1,000.00 | S/ 1,000.00 | S/ 1,000.00 | S/ 1,000.00 | S/ 1,000.00 | S/ 1,000.00 |
| Scrum Master | 480 | S/ 25.00 | S/ 12,000.00 | S/ 1,000.00 | S/ 1,000.00 | S/ 1,000.00 | S/ 1,000.00 | S/ 1,000.00 | S/ 1,000.00 |
| Team | 800 | S/ 20.00 | S/ 16,000.00 |  |  | S/ 1,600.00 | S/ 1,600.00 | S/ 1,600.00 | S/ 1,600.00 |
| **TOTAL** | | | **S/40,000.00** | **S/2,000.00** | **S/2,000.00** | **S/ 3,600.00** | **S/3,600.00** | **S/3,600.00** | **S/3,600.00** |
|  | | | | **FEBRERO** | **MARZO** | **ABRIL** | **MAYO** | **JUNIO** | **JULIO** |
| S/ 1,000.00 | S/ 1,000.00 | S/ 1,000.00 | S/ 1,000.00 | S/ 1,000.00 | S/ 1,000.00 |
| S/ 1,000.00 | S/ 1,000.00 | S/ 1,000.00 | S/ 1,000.00 | S/ 1,000.00 | S/ 1,000.00 |
| S/ 1,600.00 | S/ 1,600.00 | S/ 1,600.00 | S/ 1,600.00 | S/ 1,600.00 | S/ 1,600.00 |
| **S/3,600.00** | **S/3,600.00** | **S/ 3,600.00** | **S/3,600.00** | **S/3,600.00** | **S/3,600.00** |

A continuación, se detallan algunos otros costos utilizados dentro del proyecto.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RECURSOS | COSTO UNITARIO | COSTO TOTAL | POR |
| Gastos Indirectos |  |  |  |
| Servicios de Alquiler | S/ 1,500.00 | S/18,000.00 | x mes |
| Servicios de Agua | S/ 35.00 | S/ 420.00 | x mes |
| Servicios de Luz | S/ 90.00 | S/ 1,080.00 | x mes |
| Servicios de Internet | S/ 100.00 | S/ 1,200.00 | x mes |
| Otros | S/ 50.00 | S/ 300.00 | x cada 2 meses |
| TOTAL | | S/21,000.00 |  |

Ahora detallamos el costo total del proyecto.

|  |  |
| --- | --- |
| RECURSOS | COSTO TOTAL |
| Recursos Tecnológicos | S/ 850.00 |
| Recursos Humanos | S/ 40,000.00 |
| Otros Costos | S/ 21,000.00 |
| Imprevistos |  |
| TOTAL | **S/ 61,850.00** |

### **Línea Base de Riesgo**

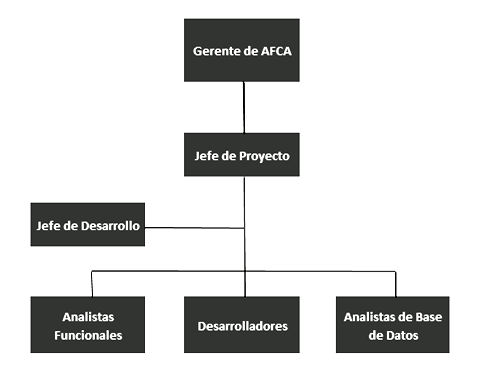
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Fecha de Riesgo** | **Riesgo** | **Probabilidad** | **Impacto** | **Exposición** | **Descripción de riesgo** | **Tigger de Riesgo** | **Respuesta** | **Estrategia** | **Estado** |
| 1 | 13/04/2020 | Existe la posibilidad de no cumplir con los plazos establecidos para el despliegue del proyecto | 0.50 | 10.00 | 5.00 | Debido al incumplimiento de los plazos se necesitaría realizar una nueva planificación que tendría impacto en los recursos utilizados | - Insatisfacción de los skateholders  - Retraso en el proyecto  - Prolongar el uso de los recursos | Evitar | -Se trabajará con un marco de trabajo ágil, en la cual se establecerán Sprints de dos semanas y así controlar que se esté cumpliendo con los plazos establecidos | Activo |
| 2 | 13/04/2020 | Existe la posibilidad de tener a los skateholders inconformes. | 0.40 | 10.00 | 4.00 | Debido a una inadecuada funcionabilidad o complejidad para el uso del sistema, existe la posibilidad una reacción negativa por parte de los skateholders generándose su inconformidad con el producto. | Insatisfacción a los usuarios  - Encuesta al usuario final  - Opiniones en tienda de aplicaciones | Evitar | Reunirse frecuentemente con los skateholders o preparar pruebas y encuestas para medir su satisfacción. | Activo |
| 3 | 13/04/2020 | La posible renuncia o falta de algún miembro del equipo. | 0.30 | 10.00 | 3.00 | Algún miembro del equipo presentaría su renuncia o faltaría.  Puede llevar a que los demás miembros del equipo tengan que realizar sobreesfuerzo para suplir al integrante. | Incumplimiento de los plazos establecidos.  Retraso en el proyecto | Evitar | Consulta constante con el equipo de desarrollo.  Dentro del marco de trabajo ágil, estarán listadas las actividades. Cada actividad tendrá una duración de 8 horas. Si un desarrollador renuncia, éste no dejará nada pendiente debido a que terminará su actividad en 1 día y tendrá que integrar sus prototipos con la de los demás desarrolladores antes de irse. | Activo. |
| 4 | 13/04/2020 | La posible entrada en vigencia de nueva legislación para aplicaciones. | 0.40 | 10.00 | 4.00 | Actualmente existe poca legislación que regule el uso de aplicación, de entrar en vigencia una ley o norma restrictiva podría limitar el uso de la aplicación o generar nuevos costos. | Se tendría que reformular el proyecto. | Aceptar | Se consultará constantemente la legislación y luego se tomarán decisiones en conjunto de acuerdo con todos los involucrados en el proyecto. | No Activo. |
| 5 | 13/04/2020 | El posible desarrollo de alternativas similares. | 0.40 | 10.00 | 4.00 | Existen pocas aplicaciones similares enfocadas en el Emporio Comercial de Gamarra, pero se podrían desarrollaran nuevas alternativas que compitan con nuestra aplicación. | Perdida de participación en el mercado. | Aceptar | Tener en reserva recursos para la mitigación, en el ámbito de la implementación de nuevas funcionalidades.  - Encuesta al usuario final  Revisar constantemente el mercado de aplicaciones. | Activo |
| 6 | 13/04/2020 | La posible ampliación de la cuarentena u otras medidas por la expansión del Covid-19 | 0.40 | 10.00 | 4.00 | La posible ampliación de la cuarentena u otras medidas por la expansión del Covid-19 | No cumplir con los plazos establecidos del proyecto. Dificultades para realizar reuniones presenciales. | Aceptar | Se consultará constantemente la legislación y luego se tomarán decisiones en conjunto de acuerdo con todos los involucrados en el proyecto.  Realizar sesiones virtuales. | Activo |

### **Línea Base de Calidad**

|  |  |
| --- | --- |
| **V. ROLES PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD**  E*specificar los roles que serán necesarios para desarrollar los entregables y actividades de gestión de la calidad. Comprende: objetivos, funciones, niveles de autoridad, a quien reporta, a quien supervisa, requisitos de conocimientos, habilidades, y experiencia para desempeñar el rol* | |
| **ROL Nro. 2**  **DIRECTOR DE PROYECTOS** | *Objetivos del rol:*  Gestionar operativamente la calidad |
| *Funciones del rol:*  Revisar estándares, revisar entregables, aceptar entregables o disponer su reproceso, deliberar para generar acciones correctivas, aplicar acciones correctivas |
| *Niveles de autoridad :*  Exigir cumplimiento de entregables al equipo de proyecto |
| *Reporta a: Sponsor* |
| *Supervisa a: Equipo de Proyecto* |
| *Requisitos de conocimientos:*  Gestión de Proyectos |
| *Requisitos de habilidades:*  Liderazgo, Comunicación, Negociación, Motivación, y Solución de  Conflictos |
| *Requisitos de experiencia:*  *3 años de experiencia en el cargo* |

### **Línea Base de Recursos Humanos**

A continuación, se muestra el organigrama de la empresa actualmente:



**Roles y responsabilidades para el desarrollo del proyecto:**

|  |  |
| --- | --- |
| **CARGO** | **NOMBRE** |
| Product Owner | Carlos Cano (Gerente General) |
| Scrum Master | Cinthia Arias |
| Development Team | Abraham Casas |

|  |  |
| --- | --- |
| **Rol** | **Responsabilidades** |
| Product Owner | Es la persona orientada al negocio el cual tienen como objetivo maximizar el producto y el trabajo del equipo de desarrollo. Además, tiene como responsabilidad definir y actualizar el product backlog, así como también medir el desempeño del proyecto y pronosticar la fecha de finalización haciendo transparente esta información a todos los interesados (Rad & Frank, 2013). |
| Scrum Master | Es aquella persona que domina Scrum, y ayuda al equipo de desarrollo a realizar todos los procesos de la metodología correctamente, así como eliminar impedimentos para que esto se cumpla (Rad & Frank, 2013). |
| Development Team | Son las personas expertas en el área de desarrollo los cuales de manera conjunta desarrollan el proyecto. Tienen responsabilidades y una comunicación constante para logran los objetivos del proyecto. El equipo humano está conformado entre 3 y 9 personas las cuales están capacitados para afrontar cualquier tipo de responsabilidad que involucre al desarrollo del proyecto (Rad & Frank, 2013). |

# CAPÍTULO 2: marco teórico

## **Fundamentos Teóricos**

### **Sistema Operativo Android**

Android es un sistema operativo móvil desarrollado por Google, basado en Linux y otros softwares de código abierto. Inicialmente fue diseñado para dispositivos móviles con pantalla táctil, como celulares smartphones y tabletas, sin embargo, su uso se ha extendido a relojes inteligentes, automóviles, televisores entre otros tipos de dispositivos.

El código fuente principal de Android se conoce como Android Open Source Project (AOSP), que se licencia principalmente bajo la Licencia Apache. Android es el sistema operativo móvil más utilizado del mundo, con una cuota de mercado superior al 80 % al año 2017, muy por encima de IOS. (Android,s.f)

Se estima que cerca del 75% de usuario de smartphones cuenta con el sistema operativo Android. (PC World,2019). Además, cerca de 67.4% de los peruanos cuenta con un Smartphone. (INSTITUTO DE OPINIÓN PÚBLICA - PUCP,2019).

(Palacios y Inga, 2015) presenta un proyecto de investigación el cual tiene como objetivo establecer un marco de trabajo que sirva como referencia para los desarrolladores de aplicaciones Android, indicando los lineamientos y buenas prácticas de desarrollo y la importancia del uso del sistema operativo Android.

Para el desarrollo de este proyecto, el sistema operativo Android permite instalar y alojar la aplicación móvil desarrollada para este proyecto.

### **Geolocalización**

La geolocalización es utilizada para conseguir ubicaciones geográficas desde un teléfono móvil, un ordenador o un gadget conectado a Internet. La geolocalización como termino, puede referirse a la consulta de la ubicación y está estrechamente relacionado con el uso de sistemas de posicionamiento, pero puede distinguirse de estos por un mayor énfasis en la determinación de una posición significativa y no sólo por un conjunto de coordenadas geográficas.

Este proceso es generalmente empleado por los sistemas de información geográfica, un conjunto organizado de hardware y software, más datos geográficos, que se encuentra diseñado especialmente para capturar, almacenar, manipular y analizar en todas sus posibles formas la información geográfica referenciada.(Tokioschool,2020).

### **Métodos de geolocalización para dispositivos móviles**

1. **Redes WiFi**

Todas las redes WIFI encendidas emiten una señal identificativa, llamada dirección MAC. El método consiste en enviar la dirección MAC del Router Wi-Fi y el SSID (nombre la red) y contrastarlo con la base de datos que devolverá la posición geográfica de la red. De esta forma es posible determinar con una precisión de entre 30 y 100 metros la ubicación de cualquier dispositivo conectado a una red inalámbrica.

1. **GPS**

Los teléfonos móviles incorporan receptores de GPS. GPS o Sistema de Posicionamiento Global es una red compuesta por al menos 30 satélites que orbitan alrededor de la Tierra. Al menos 4 de estos satélites son visibles para nuestro dispositivo y cada satélite emite una señal sobre su ubicación cada cierto tiempo. Teniendo en cuenta la latitud, longitud, altura y tiempo se calcula la ubicación. Cuantos más satélites tomen parte en el proceso, más exacta será la triangulación.

1. **GSM**

Es el sistema global para comunicaciones móviles, el un sistema que utiliza la red de telefonía en general. Millones de torres y antenas nos dan servicio de teléfono y son las responsables de que nuestros teléfonos tengan cobertura y puedan llamar.

La aproximación a las torres de telefonía, el tiempo que tarda la señal en ir de torre a torre y la fuerza de la señal, se puede calcular la localización de nuestros dispositivo. Este método es menos preciso, pudiendo tener un margen de error de hasta 200m.

Según (Tintaya,2017) en su proyecto de tesis “Sistema GeoSysICG 4.0 para mejorar la Gestión del desempeño de los recursos humanos en la empresa ICG” justifica que en los últimos años el uso de la geolocalización ha permitido optimizar diversos servicios y la gestión de actividades empresariales, favoreciendo económicamente a las empresas que lo aplican. Indicando también que la tecnología de geolocalización permite establecer un contacto confiable entre los usuarios y la empresa, por lo cual se han creado diversos servicios basados en su uso.

Por todo lo mencionado podemos concluir que el uso de la geolocalización aporta económicamente a nivel mundial en la amplitud de mercados y mejora la aceptación de los clientes.

### **Realidad Aumentada**

La Realidad aumentada es una tecnología que está ganando mucha importancia en los últimos años. Consiste en la superposición, en tiempo real, de imágenes sobre aquello que vemos en la realidad, de forma que se fusionen para mostrar elementos que pueden incluso interactuar con el entorno. Es algo que requiere normalmente una cámara y una pantalla, haciendo de los teléfonos móviles el principal medio para ponerlo en práctica y experimentarlo.

La tecnología que más contrasta con la Realidad aumentada, o RA, es la Realidad virtual (RV). Esta consiste en aislar al sujeto en cuestión para quedar totalmente envuelto por un mundo virtual y ficticio, mientras que la Aumentada se centra en ampliar las posibilidades del que nos rodea a diario.

Algo que está cobrando mucha presencia en el terreno de los videojuegos, pero que se está extendiendo a otros ámbitos como el comercial o incluso a la industria. Las compañías poco a poco están aprovechando más esta tecnología, incluso con fines publicitarios, para obtener un efecto mucho más sorprendente a ojos del consumidor. Algo bastante sencillo de aprovechar, además, dado que solo requiere contar con un smartphone. (Neoattack,2020).

En el desarrollo del proyecto de (Gualotuña y Miranda, 2014) se empleó la realidad aumentada en base a la posición y orientación del dispositivo móvil, el cual utiliza el hardware de estos dispositivos como el GPS, brújula y acelerómetro para localizar la ubicación del usuario, y en base a esta posición superponer una capa de información sobre puntos de interés o POI (Point Of Interest, Punto de interés) cercanos al usuario.

De acuerdo al estudio de la presente tecnología y por el presente problema en Gamarra, sabiendo que la publicidad tradicional ya no es suficiente para atraer la atención de sus clientes y los consumidores son más activos y quieren nutrirse de contenido de calidad, sintiéndose parte de las historias, de la propia publicidad . Por eso, la realidad aumentada es un recurso cada vez más socorrido en este sector. Las campañas publicitarias basadas en RA suelen llamar la atención de los usuarios y sobre todo porque es una herramienta usada en los teléfonos móviles, el cual es usado en la cotidianidad de toda la comunidad.

### **Google Maps**

Google Maps, del gigante tecnológico Google, es un servicio de aplicaciones de mapas en la web. Este, ofrece imágenes de mapas desplazables y fotos vía satélite de todo el mundo. Además, este servicio permite visualizar y calcular de rutas a pie, en auto, y transporte público. Por otro lado, por medio de la herramienta Google Street View, se pueden visualizar imágenes de las calles.

Respecto a esto Kashevnik & Shchekotov (2012), aseveran que actualmente las empresas implementan con éxito sus plataformas, aplicaciones móviles y API para la creación de sistemas de posicionamiento siendo la tecnología más popular de posicionamiento es Google Maps. La precisión del sistema de posicionamiento que utiliza esta técnica es más alta que el sistema que utiliza otras técnicas, obteniendo una precisión máxima es de 1 m. En relación a esto los Smartphone, están equipados con todas las herramientas necesarias para realizar una aplicación de localización, como un receptor GPS y una conexión a Internet.

## **Benchmarking**

A nivel nacional, existen cerca de 3 soluciones enfocadas en los conglomerados comerciales, pero no tienen un producto muy similar al que se propone. Estas si bien es cierto muestran directorios de tiendas con planea nuestra solución, están orientadas más a ser un e-commerce, además, no cuentan con herramientas como la realidad aumentada. Se hizo la prueba de las 3 herramientas, de las cuales 2 presentaron inconvenientes para ingresar. A nivel internacional no encontramos una solución enfocada en Gamarra, pero si hemos encontrado la aplicación “WAM : El mundo a mi alrededor”, una aplicación enfocada a la localización de negocios y entidades mediante el uso de realidad aumentada, como principal inconveniente esta aplicación abarca muchas localización y no está especializada en el Perú, por otro lado la aplicación no cuenta con un directorio actualizado aquí en Lina.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Aplicación** | **Funciones** | **Experiencia de Usuario** | **Popularidad** | **Oros Aspectos** |
| Mi Gamarra   <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.origofonte.migamarra> | Directorio de Tiendas  Directorio de Galerías  Carrito de Compras  Deriva a: Google Maps y Whatsapp | Agradable interfaz grafica  Solo está disponible en Android | Calificación en Play Store promedio de 3.2 | Peso: 8.8 MB  La aplicación está más orientada al e-commerce.  No cuenta con realidad aumentada.  Orientada a Gamarra |
| GamarraYa!   <https://play.google.com/store/apps/details?id=biz.rofai.gamarra_ya> | La aplicación actualmente no está operativa. | Solo está disponible en Play Store. | Calificación en Play Store promedio de 5.0 | Peso: 16 MB  La aplicación está más orientada al e-commerce. |
| San Pedro Gamarra   <https://play.google.com/store/apps/details?id=pe.galeriasanpedro.app> | La aplicación actualmente no está operativa. | Solo está disponible en Play Store. Cuenta con comentario negativos en el Play Store sobre el proceso de registro de usuario. | Calificación en Play Store promedio de 2.3 | La aplicación está orientada solamente a la Galería San Pedro de Gamarra. |
| WAM : El mundo a mi alrededor  <https://play.google.com/store/apps/details?id=app.WTInfoTech.WorldAroundMeLite&hl=es_PE> | Directorio de entidades y comercios por rubros.  Localización mediante realidad aumentada. | Agradable interfaz grafica Está disponible en Android y IOS | Calificación en Play Store promedio de 4.7 | Peso: 45 MB  La aplicación no se especializa en zonas, abarca muchas locaciones.  No tiene muy actualizadas los comercios de Lima. |

### **Tesis, Proyectos y Trabajos de referencia a la investigación**

Al revisar soluciones similares a nivel académico, en repositorios se ha encontrado lo siguiente:

(Carrión Castagnola, 2016), en su investigación “Visualización de puntos de interés en un campus universitario usando realidad aumentada”, se propuso como objetivo construir una interfaz que permita a la comunidad universitaria de la Pontificia Universidad Católica del Perú acceder a información detallada de los principales lugares y eventos dentro de la universidad. Además, permitir a los usuarios, utilizando sus equipos móviles, encontrar la ubicación exacta de cualquier punto de interés a través del uso de geolocalización con realidad aumentada. Para ello, desarrolló una aplicación en el sistema operativo Android con geolocalización y Realidad Aumentada mediante la herramienta Mixare.

(Paredes Urrelo, 2016), en su investigación “App para Android con geolocalización y realidad aumentada para brindar información oportuna de ofertas a potenciales clientes de las tiendas en Mall Aventura Plaza de Trujillo”, se propuso como objetivo para brindar información de ofertas a potenciales clientes de las tiendas en Mall Aventura Plaza de Trujillo, así como también poder localizar adecuadamente los locales comerciales. Para ello, desarrolló una aplicación en el sistema operativo Android con geolocalización y Realidad Aumentada aplicando la metodología ICONIX.

(Seavichay Rivera, 2018), en su investigación “Diseño de una aplicación basada en realidad aumentada para los monumentos ubicados en el Malecon 2000”, se propuso como objetivo dar un giro a la forma de que ver monumentos en el Malecón 2000, por parte de los visitantes que recurren a este centro de atracción turística mediante el uso de Realidad Aumentada.

# CAPÍTULO 3: desarrollo del proyecto

## **Modelado del Negocio**

La aplicación GamarraApp tiene como objetivo permitir a los usuarios poder ubicar fácilmente locales comerciales dentro del Emporio comercial de Gamarra. Dentro de las actividades que podrán realizar los usuarios están: Obtener la ubicación de un local mediante Google Maps o Realidad Aumentada, acceder a un directorio con información de los locales comerciales del emporio comercial, recibir notificaciones de tipo push acerca de las promociones de su preferencia, entre otras actividades. En el caso de los comerciantes, ellos podrán realizar las siguientes actividades: Registrar su local comercial, registrar información acerca de su local, publicar información de las redes sociales asociadas, registrar ubicación del local, envío de notificaciones acerca de las promociones próximas a publicar, entre otras actividades. Finalmente, todos los usuarios podrán acceder al registro de usuario, inicio y cierre de sesión. Esto permitirá solucionar los problemas de localización de los locales comerciales.

## **Procesos del Negocio**

Módulo Consumidor:

* Inicio de sesión
* Visualización del directorio de tiendas
* Visualización de la ubicación de un local mediante Google Maps o Realidad Aumentada.
* Visualización de la información detallada de los locales o promociones.
* Recibir notificaciones de tipo push acerca de las promociones de su preferencia.
* Salir de sesión

Módulo Local Comercial

* Inicio de sesión
* Registrar información del local comercial
* Publicar información de las redes sociales asociadas (Instagram o Facebook).
* Registrar Ubicación del Local.
* Envío de notificaciones acerca de las promociones próximos a publicar.
* Cerrar sesión

Módulo Administrador:

* Inicio sesión
* Registrar usuario administrador.
* Registrar información de Locales Comerciales.
* Creación de ubicación de local mediante puntos de interés (POI).
* Creación de directorio por categoría (jeans, niños, damas, confección, etc.).
* Registro de Plan de afiliación de comercios.
* Cerrar Sesión

### **Descripción de los procesos del negocio**

**Módulo Administrador:**

* Iniciar sesión

El usuario debe ingresar su email en el campo “Usuario” y su clave en el campo “Contraseña”. Posteriormente tendrá que pulsar el en “Ingresar” para iniciar sesión en la aplicación móvil. Esta función también puede ser habilitada mediante la cuenta de Facebook o Gmail. Si la autenticación no es exitosa, el proceso no finaliza.

* Registrar usuario administrador

El usuario (Administrador), mediante datos básicos como correo y contraseña puede registrar su usuario.

* Registrar información de Locales Comerciales

Para acceder al módulo, el usuario (Administrador) debe primero realizar el proceso “Iniciar Sesión”. Si la autenticación es correcta, el usuario podrá editar o eliminar los locales comerciales registrados. Si la autenticación no es correcta, se deberá regresar al proceso “Iniciar sesión”.

* Creación de ubicación de local mediante puntos de interés (POI).

Creación del punto de interés de los locales comerciales o tiendas afiliados al sistema, mediante Wikitude.

* Creación de directorio por categoría (jeans, niños, damas, confección, etc.)

Para acceder al módulo, el usuario (Administrador) debe primero realizar el proceso “Iniciar Sesión”. Si la autenticación es correcta, el usuario podrá editar o agregar editar las categorías permitidas para los locales comerciales.. Si la autenticación no es correcta, se deberá regresar al proceso “Iniciar sesión”.

* Registro de Plan de afiliación de comercios

Para acceder al módulo, el usuario (Administrador) debe primero realizar el proceso “Iniciar Sesión”. Si la autenticación es correcta, el usuario podrá editar o agregar editar las categorías permitidas para los locales comerciales.. Si la autenticación no es correcta, se deberá regresar al proceso “Iniciar sesión”.

**Módulo Consumidor:**

* Registrar Usuario

El usuario (Consumidor), mediante datos básicos como correo y contraseña puede registrar su usuario. La aplicación también permite realizar esta acción autenticando datos de una cuenta de Facebook.

* Listar directorio de tiendas

Para acceder al módulo, el usuario (Consumidor) debe primero realizar el proceso “Iniciar Sesión”. Si la autenticación es correcta, se podrá acceder a la búsqueda del directorio de tiendas, esta función tendrá opciones para poder filtrar por categorías los negocios. Si la autenticación no es correcta, se deberá regresar al proceso “Iniciar sesión”.

* Obtener la ubicación de un local mediante Google Maps o Realidad Aumentada.

Para acceder al módulo, el usuario (Consumidor) debe primero realizar el proceso “Iniciar Sesión”. Si la autenticación es correcta, se podrá acceder a la búsqueda del directorio de tiendas, en esta función se podrá realizar con las herramientas de Google Maps y con el uso de Realidad aumentada mediante el uso de la cámara del Celular. . Si la autenticación no es correcta, se deberá regresar al proceso “Iniciar sesión”.

* Acceder a la información de los locales o promociones.

Para acceder al módulo, el usuario (Consumidor) debe primero realizar el proceso “Iniciar Sesión”. Si la autenticación es correcta, se podrá acceder a la pestaña “Promociones” al presionar se va a acceder a un directorio de promociones proporcionadas por las tiendas Si la autenticación no es correcta, se deberá regresar al proceso “Iniciar sesión”.

* Recibir notificaciones de tipo push acerca de las promociones de su preferencia.

Para acceder al módulo, el usuario (Consumidor) debe primero realizar el proceso “Iniciar Sesión”. Si la autenticación es correcta, el usuario recibirá promociones push automáticamente. Si la autenticación no es correcta, se deberá regresar al proceso “Iniciar sesión”.

**Módulo Local Comercial:**

* Registrar local comercial

El usuario (Local Comercial), mediante datos básicos como correo y contraseña podrá registrar su usuario de perfil de local comercial. La aplicación también permite realizar esta acción sin el correo electrónico, mediante una autenticación con el usuario de Facebook.

* Registrar información del local comercial

Para acceder al módulo, el usuario (Local Comercial) debe primero realizar el proceso “Iniciar Sesión”. Si la autenticación es correcta, se podrá acceder al registro de local comercial (tienda), en esta función se podrá datos sobre el comercio como: Nombre Comercial, Categoría, Dirección, entre otros. Si la autenticación no es correcta, se deberá regresar al proceso “Iniciar sesión”.

* Publicar información de las redes sociales asociadas (Instagram o Facebook).

Para acceder al módulo, el usuario (Local Comercial) debe primero realizar el proceso “Iniciar Sesión”. Si la autenticación es correcta, se podrá acceder al anexo de publicaciones de redes sociales de la tienda. Si la autenticación no es correcta, se deberá regresar al proceso “Iniciar sesión”.

* Registrar Ubicación del Local.

Para acceder al módulo, el usuario (Local Comercial) debe primero realizar el proceso “Iniciar Sesión”. Si la autenticación es correcta, se podrá registrar la ubicación de la tienda. Si la autenticación no es correcta, se deberá regresar al proceso “Iniciar sesión”.

* Envío de notificaciones acerca de las promociones próximos a publicar.

Para acceder al módulo, el usuario (Local Comercial) debe primero realizar el proceso “Iniciar Sesión”. Si la autenticación es correcta, el usuario podrá editar las promociones. Si la autenticación no es correcta, se deberá regresar al proceso “Iniciar sesión”.

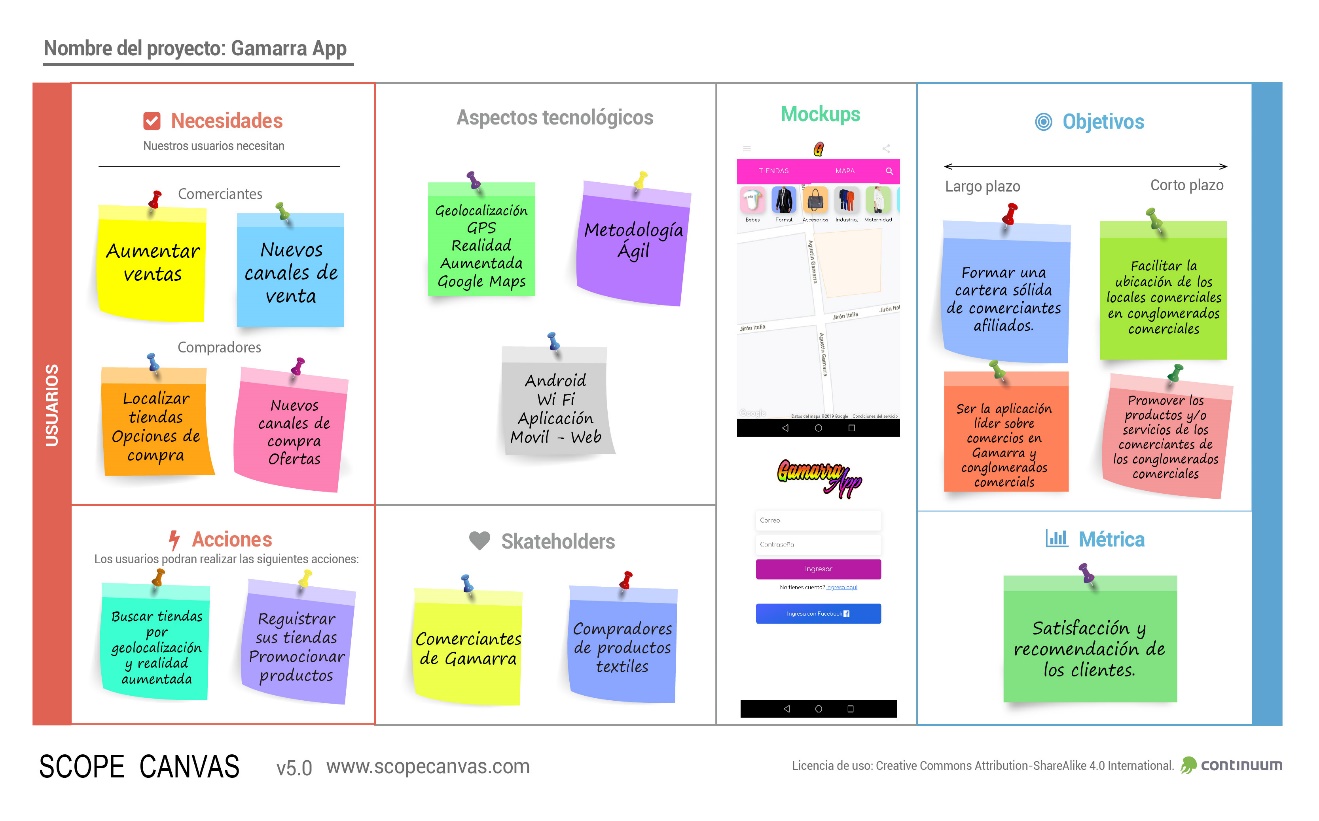
* Cerrar Sesión

Para acceder al módulo, el usuario debe primero realizar el proceso “Iniciar Sesión”. Si la autenticación es correcta, se podrá acceder a la pestaña “Cerrar Sesión” al presionar, el usuario cerrara sesión en el equipo. Si la autenticación no es correcta, se deberá regresar al proceso “Iniciar sesión”.

### **Reglas del Negocio**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Descripción |
| RN01 | Los locales comerciales registrados pueden hace afiliarse bajo 3 tipos de modalidades: 1 mes, 6 meses o un año. |
| RN02 | El pago de afiliación de locales comerciales se hará mediante transferencia bancaria. |
| RN03 | Los usuarios de Local comercial durante su primer mes en la aplicación podrán acceder un mes de afiliación para uso de prueba y gratuito. |
| RN04 | 5 días antes del vencimiento de afiliación se le enviará una notificación al usuario. De no renovarse se desactiva automáticamente al día siguiente del vencimiento. |
| RN05 | El registro y uso de la aplicación para usuarios compradores es totalmente gratuita. |
| RN06 | El usuario administrador está facultado anular cuentas o restringir el acceso a usuarios que considere inadecuados. |
| RN07 | El usuario administrador está facultado para establecer el listado de categorías a las que pueden acceder los Locales comerciales. |
| RN08 | El usuario administrador está facultado establecer el listado de tipos de afiliaciones a las que pueden acceder los Locales comerciales. |

### **Diagrama de Procesos**



### **Formato Personas de los involucrados**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Grupos** | **Intereses** | **Problemas** | **Mandatos y recursos.** |
| Empresa AFCA  (Administrador) | - Análisis y acceso a la data generadas por el uso de aplicaciones.  - Ganancias generadas por el uso de aplicaciones. | - | - Financiamiento  - Recursos |
| Comerciantes  (Local Comercial) | - Vender sus productos.  - Presencia en medios digitales.  - Facilitar la llegada de sus compradores a sus locales.  - Poder a promocionar sus productos y servicios.  - Nuevos canales de venta y promoción de productos | - Insuficientes aplicaciones móviles enfocadas en el comercio de Gamarra.  - Falta de presencia en medios digitales.  - Poco conocimiento sobre herramientas digitales.  - Poco conocimiento sobre otros canales de venta. | - Tiendas  - Productos  - Dinero |
| Compradores  (Consumidor) | - Productos textiles de calidad.  - Ofertas en productos textiles.  - Ubicar con mayor facilidad los locales comerciales.  - Buscar de manera más simple tiendas de productos especializados o por categorías. | - Dificultades para ubicar las tiendas del emporio comercial de Gamarra u otros conglomerados comerciales.  - Falta de conocimiento sobre la zona de gamarra. | - Dinero |

## **Arquitectura de la Solución**

### **Visión General del Sistema**

El Proyecto es desarrollado para facilitar la ubicación de los locales comerciales en el Emporio Comercial Gamarra mediante el uso de la geolocalización de Google Maps y la Realidad Aumentada. El consumidor podrá hacer consultas a la aplicación móvil para buscar comercios por categoría, por cercanía o por nombre, también podrá consultar la información de los comercios, como su dirección, teléfono, horario de atención y sus redes sociales.

### **Arquitectura**

Para el desarrollo de la aplicación se utilizará la arquitectura representada en la figura 1. una arquitectura distribuida con la finalidad de reducir tiempos de carga en el cliente móvil, agilizar procesos y aprovechar recursos de la web.

Componentes: La arquitectura implementada se puede observar en la figura 1; a continuación se mencionan sus componentes con respecto a la parte de Servidores, y APIS utilizadas:

**Base de Datos:** Se utiliza un servidor MySQL para el almacenamiento de información de los POI (sitios, paradas, centros a distancia), así como sus relaciones.

**Servicios Web Digital Ocean:** Se utiliza un servidor web NGINX para el montado del Web Service Rest, intercambio de datos en formato json.

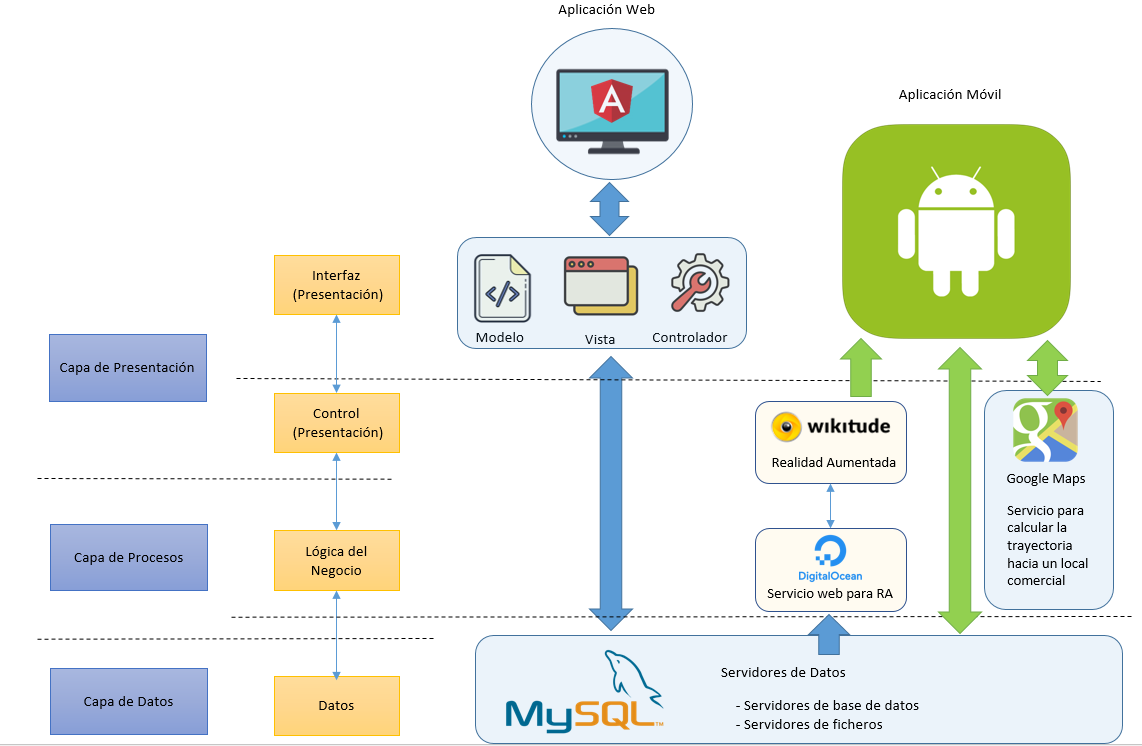
**Servicio Google Maps:** Servicio utilizado para visualizar los mapas dentro de la aplicación, similar al servicio web.

**API Google Directions:** El API Google Directions nos permitirá obtener los datos en formato XML sobre la ruta entre dos puntos.

**Wikitude Server:** El servidor del API Wikitude para desarrolladores quien recibe cada uno de los datos necesarios para el servicio de Realidad Aumentada.

**Capa Presentación:** Está compuesta por todos los layouts creados en el proyecto. Su principal objetivo es facilitar la interacción entre la app y el usuario.

**Capa de Negocio:** Constituida por cada Activity, y a su vez por cada uno de los controladores para manejar eventos dentro de la app. Su función principal es establecer comunicación entre la presentación y los datos.

Fig. 1 Arquitectura de la solución

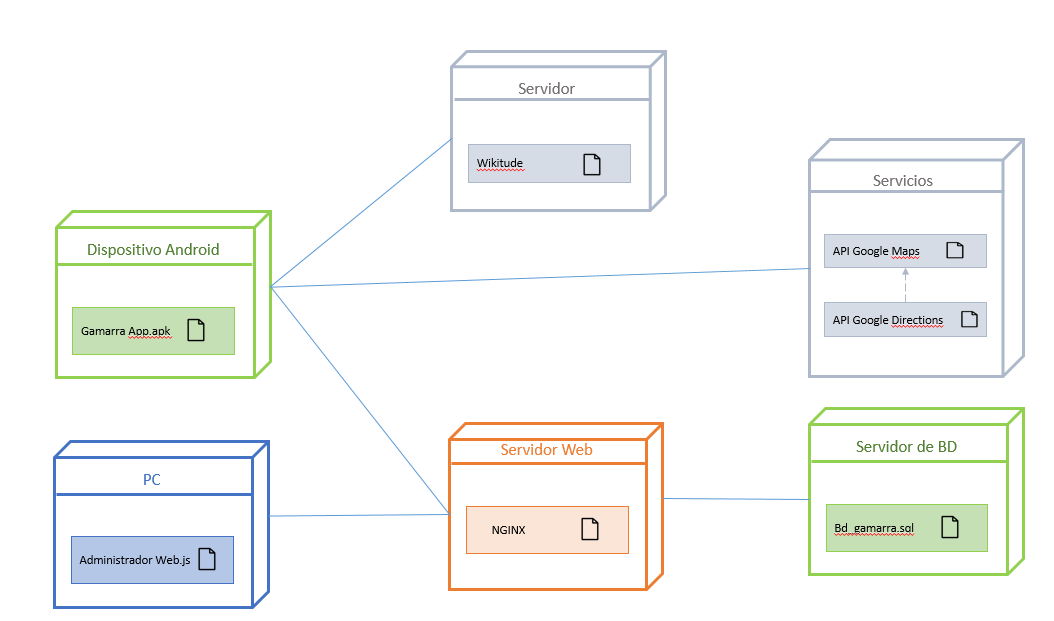


Fig 2 Diagrama de Despliegue

## **Factibilidad Técnica**

El presente proyecto, se enfoca en el desarrollo de una herramienta que pueda ubicar adecuadamente la gran cantidad de comercios del Emporio Comercial de Gamarra. De los antecedentes revisados, como se detalla en el ***ítem 4.2 Tesis, Proyectos y Trabajos de referencia a la investigación,*** se puede observar que mediante la utilización de tecnologías tales como la realidad aumenta, la geolocalización o Google Maps, se han podido desarrollar soluciones eficientes para resolver el problema de la localización de diversas ubicaciones o puntos de interés. Asimismo, en los últimos años, se ha venido incrementando el uso de los Smartphones, particularmente con el sistema operativo Android (Google, 2017)

Por lo tanto en actual proyecto es factible técnicamente debido a que el desarrollo se realizará utilizando los principales lenguajes de programación y tecnologías más usados en la actualidad.

Hardware:

* 3 laptops Core i7, 1TB con Sistema operativo Windows 10.
* 2 Teléfono móvil con el sistema operativo Android con la versión 5 (Lollipop) como mínimo.

Software:

* Servidor de Aplicaciones NGINX en Digital Ocean
* Web Services en Node Js.
* Sistema de Gestión de Base de datos MYSQL
* Aplicación Móvil desarrollada en el lenguaje de programación Android
* IDE’S: Wikitude, Angular, MySql Workbench.

## **Factibilidad Económica**

Después de haber realizado un análisis de las herramientas tanto de hardware como de software que se utilizarán para el desarrollo del presente proyecto se determinó que el proyecto es factible económicamente debido a que no conlleva grandes gastos en gran parte gracias al uso de tecnologías bajo licencia LGPL como lo es el servidor de web NGIXN, el SGBD MySQL, los Ide’s Android y Wikitude. Las tablas a continuación detallan los costos de todo el proyecto.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ITEM** | **CARACTERISTICAS** | **CANTIDAD** | **VALOR UNITARIO** | **VALOR**  **TOTAL** | **OBSERVACIONES** |
| Laptop | Procesador Intel® Core™ i7-6500U CPU @ 2.70GHz, 2904 Mhz Memoria RAM 8GB Disco Duro 1TB | 3 | $0.00 | $0.00 | La consultora cuenta con los equipos. |
| Teléfono móvil | Sistema Operativo Android 5.1 Lollipop 3GB RAM | 2 | $0.00 | $0.00 | La consultora cuenta con los equipos. |
| Proveedor de Servicio en la Nube | Digital Ocean Desde $5.00/mes | 1 | $5.00 | $5.00 | Se paga lo que se consume |
| My Sql | Licencia LGPL | 1 | $0.00 | $0.00 |  |
| Wikitude | Licencia LGPL | 1 | $0.00 | $0.00 |  |
| Android | Licencia LGPL | 1 | $0.00 | $0.00 |  |
| Nginx | Licencia LGPL | 1 | $0.00 | $0.00 |  |
| Google Maps |  | 1 | $20.00 | $20.00 |  |
| **TOTAL** |  |  |  | **$25.00** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dólar: Cambio**  **Referencial** | S/ 3.40 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Gastos** | **Costo mensual** | **Costo en dolares** |
| **Digital Ocean**  **(desde)** | S/ 17.00 | $ 5.00 |
| **Digital Ocean**  **(hasta)** | S/ 306.00 | $ 90.00 |
| **Google** | S/ 68.00 | $ 20.00 |

|  |  |
| --- | --- |
| **RECURSOS** | **COSTO TOTAL** |
| Recursos Tecnológicos | S/ 850.00 |
| Recursos Humanos | S/ 16,000.00 |
| Otros Costos | S/ 21,000.00 |
| TOTAL | S/ 37,850.00 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Ingreso** |  |
| **Afiliación**  **mensual** | S/ 15.00 |  |
| **Capital:** | S/ 34,000.00 | $ 10,000.00 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Afiliaciones estimadas** |
| **Por año** | 50 |
| **Periodo:** | **Anual** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Ingresos** | S/ 34,000.00 | S/ 9,000.00 | S/ 18,000.00 | S/ 27,000.00 | S/ 36,000.00 | S/ 45,000.00 |
| **Costos fijos** | S/ 37,850.00 | S/ 68.00 | S/ 68.00 | S/ 68.00 | S/ 68.00 | S/ 34,068.00 |
| **Costos Variables** | S/ 204.00 | S/ 4,488.00 | S/ 4,488.00 | S/ 4,488.00 | S/ 4,488.00 | S/ 4,488.00 |
| **FEN** | -S/ 4,054.00 | S/ 4,444.00 | S/ 13,444.00 | S/ 22,444.00 | S/ 31,444.00 | S/ 6,444.00 |
| **Flujo Acumulado** | -S/ 4,054.00 | S/ 390.00 | S/ 13,834.00 | S/ 36,278.00 | S/ 67,722.00 | S/ 74,166.00 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Valor**  **Actual Ingresos** | S/135,000.00 |  |  |  |  |  |
| **Valor**  **Actual Egresos** | S/60,494.00 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **B/C** | 2.23 |  |  |  |  |  |
| **VAN** | S/74,166.00 |  |  |  |  |  |
| **TIR** | 206% |  |  |  |  |  |
| **PRI** | 4 |  |  |  |  |  |

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agusti, R., Bernardo, F., Casadevall, F., Ferrús, R., Pérez, J., & Sallent, O. (2010). *LTE: Nueva Tendencias en Comunicaciones Móviles.* España: Fundación Vodafone.

Al Hammadi, O., Al Hebsi, A., Zemerly, M., & Jamal, J. (2012). *Indoor Localization and Guidance using Portable Smartphones.* Abu Dhabi.

Asociación española de usuarios de telecomunicaciones de la sociedad de la información. (2009). *Modelos de negocios en dispositivos y aplicaciones moviles.*

Azizyan, M., Constandache, I., & Roy, R. (2009). SurroundSense: Mobile Phone Localization via Ambience Fingerprinting. *ACM MobiCom*, 261–272.

Beck, K. (2011). *The Agency That Never Sleeps.* CRM Magazine.

Calderoni, L., Maio, D., & Palmieri, P. (2012). *Location-aware Mobile Services for a Smart City: Design, Implementation and Deployment.* Bologna, Italia.

Campuzano, O. (12 de 03 de 2019). *Gamarra cerrada a la informalidad.* Obtenido de https://elcomercio.pe/lima/sucesos/cierran-puertas-informalidad-gamarra-comercio-ambulatorio-megaoperacion-victoria-george-forsyth-noticia-615920

García, A. (3 de octubre de 2016). *Gamarra en innovar o ser cambiado.* Obtenido de https://gestion.pe/blog/innovar-o-ser-cambiado/2016/10/gamarra-en-innovar-o-ser-cambiado.html

Harle, R. (2013). A Survey of Indoor Inertial Positioning Systems for Pedestrians. *”IEEE Communications Surveys Tutorials*, 1281–1293.

Hashimi, S., & Komatineni, S. (2009). Pro Android. *New York: Apress*, pp. 1-9.

Holma, H. &. (2004). *WCDMA for UMTS. Radio Access For Third Generation Mobile Communications.* Inglaterra: John Wiley & Sons.

Hunger, J., & Wheelen, T. (2003). *The Essentials of Strategic Management.* Prentice Hal.

Instituto Nacional de Estadística e Informática . (2017). *Características de las Empresas del Emporio Comercial de Gamarra, 2016.* Lima: INEI.

Istepanian, R. J. (2004). *Guest editorial introduction to the special section on m-health: Beyond seamless mobility for global wireless healthcare connectivity.* IEEE.

Kashevnik, A., & Shchekotov, M. (2012). *Comparative Analysis of Indoor Positioning Systems Based on Communications Supported by Smartphones.* Saint-Petersburg Russia: 2012 12th Conference of Open Innovations Association (FRUCT).

Kynkäänniemi, T. &. (2006). *Agile Documentation in Mobile-D Projects.*

Lambert, M. (2014). *The Lowest Cost at Any Price: The Impact of Fast Fashion on the Global Fashion Industry.* Lake Forest, Illinois, United States: Lake Fore.

Lazovic, V., Minic, N., & Tair, M. (2015). *Location-Based Applications for Smartphones.* St. Belgrade, Serbi: Singidunum University.

Linder, J., & Cantrell, S. (2000). *Institute for Strategic Change.* New York: Accenture.

Liu, Z., Bonazzi, R., Fritscher, B., & Pigneur, Y. (2011). *Privacy-Friendly Business Models for Location-Based Mobile Services.* Suiza: University of Lausanne.

Loffler, E., & Bovaird, T. (2009). *Public Management and Governance.* New York: Routledge.

Montilla, A. (2004). *Desarrollo de servicios para telefonía móvil 2.5g y 3g.* Caracas: CONATEL.

Moore, M. (1995). *Creating Public Value: Strategic Management in Government.* Harvard University Press.

Ozdeizci, K., Vedat, C., Mehmet, N., & Aydin, O. (2011). Development of an Indoor Navigation System Using NFC Technology . *Fourth International Conference on Information and Computing Science (ICIC),* , pp. 11-14.

Palash, U., Zahidul, I., & Nadim, R. (2015). *GPS-based Location Tracking System via Android Device.* Dinajpur, Bangladesh: Department of Computer Science and Information Technology, Hajee Mohammad.

Rahimian, V. &. (2008). *Designing and agile methodology for mobile software development.* Second International Conference on Research Challenges in Information Science.

Rad, K., & Frank, T. (2013). The Scrum Master - Training Manual. Obtenido de https://mplaza.pm/downloads/Scrum%20Training%20Manual.pdf

Rojas, M. (2012). *La experiencia de compra en Gamarra: aportes preliminares. .* Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Sonoma State University. (2019). *How do micro- and small-scale enterprises respond to global competition? An example of the textile survival cluster Gamarra in Lima.*

Subbu, K., Zhang, C., Luo, J., & Vasilakos, A. (2014). *Analysis and Status Quo of Smartphone-based Indoor Localization Systems.* Athens, Greece.

Timmers, P. (1998). Business models for electronic markets. *Journal on Electronic Markets*, 3-8.

Walravens, N. (2012). *Mobile Business and the Smart City: Developing a Business Model Framework to Include Public Design Parameters for Mobile City Service.* Brussels, Belgium: Vrije Universiteit Brussel.

Zhang, C., Luo, J., & Wu, J. (2014). A Dual-Sensor Enabled Indoor Localization System with Crowdsensing Spot Survey. *IEEE DCOSS*.

Zimmerman, A. (1995). Toward a More Democratic Ethic of Technological Governance. *Science, Technology & Human Values*.