

# FORMULACIÓN DE UN PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN QUE PERMITA RADICAR PQR'S EN EL APLICATIVO BANCA MOVIL, SEGÚN METODOLOGÍA PMI

CARLOS LEONARDO TOVAR BOJACA  
Código 1300978

Director de Trabajo de Grado:  
Ing. Guillermo Roa Rodríguez, MSc

Artículo presentado como requisito para obtener el título de Especialista en Gerencia Integral de Proyectos.

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS  
11 DE JUNIO DE 2015

# FORMULACIÓN DE UN PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN QUE PERMITA RADICAR PQR'S EN EL APLICATIVO BANCA MOVIL, SEGÚN METODOLOGÍA PMI

## FORMULATION PROJECT IMPLEMENTATION OF FILE PQR'S PERMITTED IN MOBILE BANKING APPLICATION SOLUTION METHODOLOGY PMI

Carlos Leonardo Tovar Bojaca, Ingeniero de Sistemas, Bogotá, Colombia [u1300978@unimilitar.edu.co](mailto:u1300978@unimilitar.edu.co)

### RESUMEN

En la actualidad, las entidades financieras están adquiriendo nuevas tecnologías las cuales tienen un papel cada vez más importante en la vida de los clientes. Usuarios finales, gran parte del crecimiento de los aplicativos móviles se debe a las ventajas que ofrece el producto a sus usuarios. El objetivo primordial es poder radicar las peticiones, quejas y reclamos, la competencia ejerce un papel muy importante en temas de fidelización, buscando que se tenga un valor agregado adicional a sus clientes. Este artículo presenta una formulación de una herramienta para las entidades financieras a través de una solución tecnológica aplicando la metodología del PMI, con el fin de poder radicar los PQR's por medio del aplicativo móvil.

**Palabras Clave:** PMI, Entidades financieras, Tecnología.

### ABSTRACT

At present, financial institutions are acquiring new technologies which have an increasingly important role in the lives of customers paper. End users , much of the growth in mobile applications is due to the advantages of the product to its users. The primary objective is to file petitions and complaints , competition plays a very important role in issues of loyalty , looking for that additional value is taken to its customers. This paper presents a formulation of a tool for financial institutions through a technological solution by applying the methodology of PMI , in order to file the PQR's through the mobile application.

**Keywords:** PMI, financial institutions, technology.

## INTRODUCCION

Un banco es una empresa financiera que se encarga de captar recursos en la forma de depósitos, y prestar dinero, así como la prestación de servicios financieros. La banca, o el sistema bancario, es el conjunto de entidades o instituciones que, dentro de una economía determinada, prestan el servicio de banco. La internalización y la globalización promueven la creación de una Banca universal. Al igual que la palabra española “banco”, la palabra griega (trá·pe·za) que se traduce como banco significa literalmente “mesa”. En un contexto financiero, como por ejemplo el trabajo de los cambistas, se refiere al mostrador para la transacción de dinero.

Los bancos son entidades que se organizan de acuerdo a leyes especiales y que se dedican a trabajar con el dinero, para lo cual reciben y tienen a su custodia depósitos hechos por las personas y las empresas, y otorgan préstamos usando esos mismos recursos, actividad que se denomina intermediación financiera. [1].

Una solicitud, Queja o Reclamo son los diferentes requerimientos que nos puede presentar un cliente, y que pueden ser atendidos en la oficina, también es la manifestación de insatisfacción de un cliente, respecto del servicio o una situación en particular.

Para La entidad Financiera el foco del negocio son sus clientes, por eso ha diseñado en la actualidad bastantes medios y métodos para mejorar la manera en que los clientes interactúan con el banco, en los años recientes La entidad Financiera ha venido integrando la tecnología como su mejor aliado, encontramos ya en el mercado servicios como el Bancanet que permite a los clientes desde un portátil o desktop realizar todo tipo de consultas, pagos de productos, tanto como del propio banco, de otros bancos así como pagar servicios públicos, etc.

Uno de ellos es la Banca Móvil, medio por el cual usted como consumidor financiero puede recibir información de su banco, realizar transacciones en línea, recargas y pagos en línea, de manera fácil y segura, las 24 horas del día. Este servicio le permite el acceso desde cualquier celular, de cualquier operador, independiente del plan que tenga, con o sin saldo y sin necesidad de tener un plan de datos. [2]

¿Cómo hacer uso de ella? Como es natural, tener celular y ser cliente del banco que cuenta con este servicio. Tener primera clave activa (la que se utiliza para cajeros). Registrar su banco y la opción de banca móvil de su celular. Ingresar su documento y su primera clave. Una vez su registro sea exitoso, recibirá un mensaje de confirmación. Solo se puede registrar un celular con el mismo usuario.

Diez beneficios: 1. El servicio de Banca Móvil no genera gastos de minutos ni mensajes del teléfono celular. 2. No requiere conexión a Internet, por lo tanto no tiene costo por transferencia de datos. 3. Está disponible las 24 horas, los siete días de la semana. 4. Sus operaciones se realizan con los más altos niveles de seguridad. 5. Tiene cobertura internacional a través de roaming. 6. Puede consultar saldos, pagar su tarjeta de crédito, la factura del teléfono celular, servicios públicos y a terceros. 7. Recargar su celular prepago. 8. Tiene mayor agilidad en los trámites,

reducción de costos transaccionales y seguridad, al no portar efectivo. 9. Brinda una mayor flexibilidad y no requiere de acceso a un computador ni a internet para poder realizar las transacciones. 10. Facilita el proceso de bancarización, ya que le permite a poblaciones de bajos recursos y/o de zonas rurales acceder a servicios transaccionales cómodos y de fácil uso [2].

En la actualidad Las entidades Financieras tienen en marcha un proyecto conocido como Irene (Índice de recomendación Neta) la cual es una nueva medición de aplicación regional en Suramérica para determinar el nivel de recomendación del cliente.

Consiste en preguntarle al cliente, si con base en sus experiencias recientes con el Banco recomendaría a la entidad Financiera, a sus familiares y amigos. Las experiencias evaluadas están relacionadas con la asesoría, contratación de productos, transaccionalidad, manejo de reclamos, cobranza de cartera, oficina y banco en general.

El cálculo de este indicador se efectúa restando el porcentaje de clientes promotores menos el porcentaje de clientes detractores. A partir de los motivos expuestos por el cliente. Deben diseñarse planes de acción sobre las oportunidades de mejora que ellos manifiesten [3].

Al tener en cuenta la importancia de la calificación de las entidades financieras en la sociedad y tener de aliado la tecnología ya implantada en los móviles de los usuarios finales se pretende “formular un proyecto de implementación que permita radicar PQR’S en el aplicativo banca móvil, Haciendo uso de la metodología PMI”.

Las entidades Financieras realizaron un gran avance al realizar la apertura de su aplicativo en los dispositivos móviles, es ahí donde el proyecto busca centrar su atención ya que aunque el aplicativo es muy completo, deja de lado las quejas y reclamos que los clientes puedan tener acerca de sus productos como lo son cuentas, tarjetas, créditos, seguros, etc. En la actualidad, las entidades bancarias le ofrecen diversos canales tecnológicos a través de los cuales puede realizar transacciones financieras y al mismo tiempo, ahorrar tiempo y dinero en desplazamientos.

Este aplicativo estará enlazado con las plataformas de calidad y las plataformas de quejas y reclamos que tiene cada entidad financiera, esto ahorrara tiempo de respuesta de las entidades frente a sus clientes y hará que el usuario se sienta mas a gusto con la entidad financiera que le presta los servicios

El Project Management Institute (PMI) es una organización sin ánimo de lucro dedicada a desarrollar la Disciplina de Administración de Proyectos y Dirección de Proyectos (Project Management) en todo el mundo. Su sede central está en Pensilvania – USA y tiene cientos de miles de asociados por todo el mundo. El PMI fue fundado en 1969 y desde ese entonces se fueron incorporando más miembros en distintos países y se realizaron distintos eventos para difundir el mejor uso de la

disciplina.

Las principales actividades del PMI son:

- Desarrollo de estándares de la profesión. Su más conocido es el PMBOK, Guide to the Project Management Body of Knowledge.
- Certificación de individuos como Project Management Professional (PMP).
- Programa de Proveedores de Educación Registrados.
- Actividades de investigación para el desarrollo de la profesión
- Publicaciones: Project Management Journal; PM Network, PM Today, etc.
- Educación y capacitación.
- Realización de Congresos y Simposios. [4].

La metodología descrita por el Instituto de Administración de Proyectos (Project Management Institute, PMI) se basa en el conocimiento de administración de proyectos en el cual se integran los lineamientos y políticas necesarias para realizar una efectiva gerencia de proyectos, además de establecer la manera en que se deben de emplear las habilidades gerenciales para alcanzar los objetivos planteados en todo proyecto. De este modo, el propósito de la Gerencia de Proyectos (GP), en una organización, no sólo consiste en liberar los entregables a tiempo, dentro de un presupuesto y de conformidad con los requisitos técnicos y de calidad, sino también en generar valor para el negocio. [5] En tal sentido, contar con una estructura organizada para definir los procesos como la planteada por PMI que constituye un pilar de conocimiento estructurado, organizado y accesible para cualquier interesado. Para PMI, un proyecto es una sucesión de actividades con un principio y un fin demarcados, que se gesta para alcanzar unas metas establecidas, sujeto a restricciones de costo, tiempo, calidad y alcance determinados con anterioridad por los stakeholder del proyecto. [5]

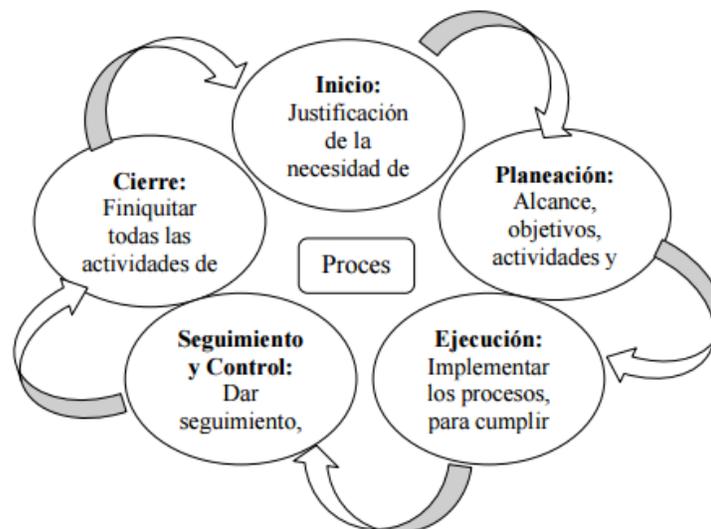


Ilustración 1 Grupos de Proceso según PMI

Fuente: Adaptado de PMI. Project Management Body of Knowledge. 4th ed. USA

(2008).

## **MATERIALES Y METODOS**

Se presentan de manera detallada las principales características y aspectos tecnológicos relevantes para dar cumplimiento a los objetivos propuestos, y que han sido seleccionados para la implementación dentro de la app en pro del mejoramiento de la experiencia del usuario final.

### 1. Antecedentes

Actualmente los teléfonos celulares se han convertido en un recurso de la vida cotidiana, cuyo acceso crece incrementalmente, y su demanda ha facilitado a los operadores de telefonía celular ofrecer gran variedad de servicios y satisfacer las necesidades de sus clientes. Entre las cuales se encuentran reducir el tiempo, costo y uso de recursos empleados para realizar actividades diarias, como ir al trabajo o al colegio, registro de actividades en el calendario, compras en el supermercado, entre otros; motivo por el cual, este trabajo centrará su atención en el desarrollo de un proyecto basado en la teoría de evaluación de proyectos, basado en el esquema de PMI, aplicado a una app para carros de supermercados y smartphones que permitan mejorar la experiencia de compra.

#### Campos de aplicación:

Existen varios trabajos que aplican el desarrollo de app en dispositivos móviles como “ventanas de las cosas cotidianas”. Así los dispositivos móviles pueden mostrar información referente a los objetos etiquetados con códigos de barras y etiquetas RFID, por la incorporación de lectores y cámaras, donde el dispositivo se conecta con los servidores vía internet u otros protocolos para determinar personas, lugares y objetos, ejemplo el desarrollo de una app por los clientes de supermercados, entre las cuales se destaca el diseño de una aplicación que le permite al usuario conectarse a una cadena de supermercados de Guayaquil-Ecuador y obtener información del mismo, desde una sola aplicación de tres interfaces, disponible para dispositivos iOS, Android y BB OS 6.0 en adelante [4], prototipo que se distribuye gratuitamente para los clientes pero se le cobra al supermercado.

Un segundo uso de los smartphones es conocido como “los mandos a distancia del entorno”, utilizados para la realización de pagos y para controlar otros dispositivos como sistemas de seguridad, cerraduras, entre otros. La monitorización continua y la medición, a partir del uso de sensores que permiten identificar, almacenar y monitorear personas u objetos, tal es el caso de los alimentos que llevan un chip que contiene información sobre la elaboración, almacenamiento, que puede ser leída automáticamente por dispositivos, facilitando las labores de logística, transporte, administración e inventario.

A su vez, pueden ser utilizados mediante el uso de aplicaciones móviles para la localización de objetos como llaves, billeteras, gafas, joyas y herramientas. Servicios de salud y asistencia, pronósticos de mantenimiento de maquinaria y vehículos, entre otras ventajas que han surgido con el tiempo. [5]

## 2. Riesgos

El riesgo de un proyecto es un evento o condición incierta que, de producirse, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más de los objetivos del proyecto, tales como el alcance, el cronograma, el costo y la calidad. Un riesgo puede tener una o más causas y, de materializarse, uno o más impactos. Una causa puede ser un requisito especificado o potencial, un supuesto, una restricción o una condición que crea la posibilidad de consecuencias tanto negativas como positivas. [1]

Los riesgos del proyecto tienen su origen en la incertidumbre que está presente en todos los proyectos. Los riesgos conocidos son aquellos que han sido identificados y analizados, lo que hace posible planificar respuestas para tales riesgos. A los riesgos conocidos que no se pueden gestionar de manera proactiva se les debe asignar una reserva para contingencias. Los riesgos desconocidos no se pueden gestionar de manera proactiva y por lo tanto se les puede asignar una reserva de gestión. Un riesgo negativo del proyecto que se ha materializado se considera un problema. [1]









## Servicios y aplicaciones

Los teléfonos inteligentes se convierten en clientes que acceden a servicios mediante el uso de internet (datos o wifi). Los servicios específicos se encuentran actualmente al servicio del usuario de teléfonos inteligentes, y se ha convertido en una herramienta que va más allá de solo hacer y recibir llamadas, y su integración puede tener un mayor desarrollo a partir del uso de información almacenada, y se personalizan de acuerdo a las necesidades del usuario. Se puede aumentar la eficiencia para la realización de ciertas tareas ya que varios usuarios podrían acceder al mismo tiempo a un servicio específico [9] (ej.consulta de un libro en una biblioteca pública).

## Integración con otros servicios

Los equipos inteligentes son capaces de reconocer objetos etiquetados con códigos de barras y etiquetas RFID, para ello emplean la cámara del dispositivo móvil para identificar elementos sin etiquetar (lugares y otros objetos). La lectura del objeto reconocido se corrobora con la información almacenada en el servidor, y de esta manera, puede suministrar detalles del producto incluyendo atributos, origen, precio, garantía, manual de uso, compra, entre otras características.

A su vez, la lectura de objetos mediante código de barras se realiza para facilitar el acceso al servicio, reduciendo costos y tiempo, generalmente, se utiliza la cámara del equipo para escanear estos códigos e identificar un producto no físico, establecer una conexión con el servidor para iniciar su descarga, o realizar pedidos seleccionando los objetos mostrados en un poster mediante un teléfono móvil. [7]

En este sentido, es necesario el desarrollo de un método de conexión que permita comprender el comportamiento de un supermercado tradicional y automatizar el

cálculo de los productos adquiridos por el cliente y retorne en la pantalla del carro de supermercado el valor de cada artículo y la cuenta parcial de las compras, así como su sincronización con el dispositivo móvil del cliente.

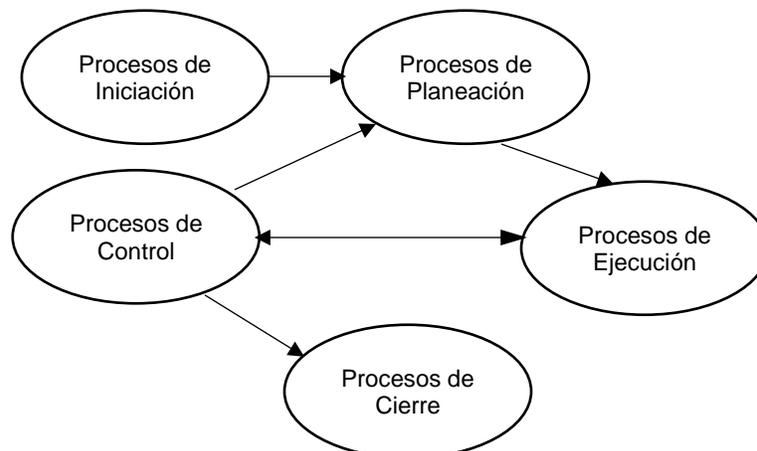
Este trabajo es de vital importancia porque ayuda a las grandes superficies a analizar y conocer más a fondo sus clientes, creando así un perfil de usuario que permita incrementar las ventas mediante planes específicos y atacar un nicho de mercado desconocido.

Adicionalmente permite minimizar la falsa publicidad por error en la impresión de sus tiquetes de precios. A través de diferentes mecanismos de apoyo se busca identificar los comportamientos de los consumidores, teniendo en cuenta los diferentes factores sociales, culturales, personales psicológicos que se involucran a la hora de la compra.

Debido a dicha necesidad de formular un proyecto que contemple todas las necesidades y que cumpla con los alcances de una solución tecnológica enfocada en el mercadeo, la metodología definida para este proyecto fue la del Instituto de Administración de Proyectos (Project Management Institute, PMI), fundamentada en la guía del PMBOK® (Project Management Body of Knowledge, PMBoK), que identifica y describe los requerimientos que debe tener para que se pueda dirigir un proyecto, esta metodología es reconocida y aplicada en todo el mundo y es reconocida por las buenas practicas si se implementa correctamente, identificando claramente cada una de las etapas cruciales para la toma de decisiones, en la planeación ejecución y supervisión del proyecto ya puesto en marcha. La guía del PMBOK, define un proyecto como un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.

Basados en los principios del marketing moderno Kotler, se apuesta a la interacción de la compra como uno de los aspectos que más afectan a los clientes en la visita al establecimiento. El acto de realizar el recorrido por todo el establecimiento y llegar a la caja con un precio incorrecto puede llegar a crear sentimientos de estrés, rabia y mal genio que se verán reflejados en la próxima visita a la tienda.

El PMI en su versión 5ª. Menciona cuarenta y siete (47) procesos posibles de proyectos (un proceso es un conjunto compuesto de: entradas, herramientas y/o técnicas, y salidas), distribuidos en cinco grandes grupos de procesos: inicio, planeación, ejecución, seguimiento y control, y cierre.



**Figura 1: Enlaces entre Procesos, PMI Versión 5**  
**Fuente:** Adaptado de (PMBOK, 2013)

Se determina que el alcance de formulación de este proyecto de implementación es proponer una idea de solución tecnológica que lleve el cálculo de las compras de los clientes y que a su vez ofrezca opciones a nivel de precios y características en productos similares. Como beneficio al establecimiento, se podrá llevar un historial del perfil del cliente que ayude al estudio de mercados.

La línea base del alcance del proyecto es lo aprobado por el del proyecto, la estructura de desglose del trabajo (EDT/WBS) y su diccionario de la EDT/WBS asociado. Dicha línea solo puede cambiarse mediante procedimientos formales de control de cambios y se utiliza como base de comparación durante la realización de los procesos de Validar el Alcance y de Controlar el Alcance, así como de otros procesos de control [2]. De acuerdo a la EDT para la formulación de la herramienta tecnológica para mercadeo la EDT sería:



**Figura 2. EDT Propuesta**

Objetivo	Indicador de éxito
----------	--------------------

Objetivo	Indicador de éxito
<b>Alcance</b>	
Interfaz grafica	20%
Acople Estructura	30%
Modulo administrativo	30%
Base de Datos	20%
<b>Cronograma (Tiempo)– 4 Fases</b>	
Fase de Levantamiento de Información	10%
Fase de Ejecución	60%
Fase de Pruebas	25%
Fase de Cierre	5%

Hitos
Levantamiento de Requerimientos
Análisis y depuración de requerimientos
Documento de Requerimientos
Aprobación de Propuestas Gráficas
Aprobación de estructura
Definición de Arquitectura
Entrega de Piezas a Desarrollo
Entrega de Base de Datos
Entrega de Modulo Principal
Entrega Modulo Administrativo
Pruebas QA Fases
Publicación de Versión
Aprobación de Proyecto

## RESULTADOS Y ANALISIS

Partiendo de la metodología del PMI, y basados en la investigación de mercado a través de encuestas y en el focus group, se logró una segmentación de clientes potenciales como se explica a continuación.

**TARGET:** Núcleos familiares, Personas solteras y estudiantes.

Edad: Varía entre 25 y 45 años

Género: Mujeres y Hombres

Estratos: Entre 2 & 4

### **FACTORES DE ENTORNO CONSIDERADOS EN LAS VENTAS:**

- Selección exclusiva de los puntos de venta donde se ofrecerá la aplicación.

- Considerar los tamaños de los almacenes de cadena para la implementación de la aplicación.
- Soporte técnico para la implementación del aplicativo y generar respaldo al producto.

Del análisis realizado sobre este target de personas se concluye Los encuestados afirman que les parece útil un servicio que permita llevar la lista de su mercado y la contabilización de los costos del mismo. La mayoría de encuestados hacen uso de sus teléfonos móviles para llevar sus listas de mercado, de acuerdo a esto interpretamos que una aplicación de este tipo sería aceptada. Referente al aspecto de pagar por este tipo de aplicación los encuestados dan una respuesta negativa, motivo por el cual nuestro nicho de mercado se enfoca a grandes cadenas de supermercados, con la finalidad de que le brinden una herramienta de fácil uso al usuario y que mediante la misma envíen promociones a estos, con la finalidad de impulsar ventas ciertos días de la semana mediante ofertas y/o descuentos.

De las encuestas realizadas se puede concluir los siguientes resultados que son relevantes para el estudio y factibilidad de una herramienta de mercadeo para las grandes superficies

- ✓ La aceptación de Aplicaciones móviles de acuerdo a los resultados arrojados por la encuesta en una muestra de 50 personas es del 58%.
- ✓ El tipo de aplicaciones móviles más usadas son las de entretenimiento y las referentes a temas sociales.
- ✓ La idea de pagar por descargas de aplicaciones no es muy aceptada en esta muestra de población, la mayoría de genta afirma preferir aplicaciones gratuitas.
- ✓ El 87% de las personas encuestadas estarían dispuesta a probar la aplicación objetivo de esta encuesta y el 40% contemplaría la posibilidad de pagar por ella aun teniendo en cuenta que la mayor parte prefiere las aplicaciones gratuitas. Con lo anterior se considera que la aceptación que podría tener dicha aplicación es alto para ser una muestra tan pequeña.
- ✓ La frecuencia más alta con las que la gente visita supermercados de cadena varia entra 1 vez al mes y cada 15 días.
- ✓ Algunas de las cadenas de supermercado más visitadas por los usuarios son Éxito, Jumbo, Carulla, Colsubsidio y Surtimax, destacando de estos temas como la cercanía su vivienda y/o oficina, los precios, la variedad de productos, entre otros.
- ✓ El 51% de los encuestados considera que una aplicación de este tipo podría mejorar el nivel de satisfacción a la hora de hacer mercado.
- ✓ El 69% de los encuestados utilizaría la parte de aplicación que le permita llevar digitalmente la lista del mercado.

Sugerencias adicionales:

- ▶ Sería útil que la aplicación pudiera leer códigos de barras de los productos.
- ▶ Se pueda llevar un registro de las listas de mercados de los meses anteriores.

### Análisis DOFA

	<b>Positivo</b>	<b>Negativo</b>
<b>Origen Interno</b>	<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<b>Origen Externo</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>

debilidades		oportunidades	
desconocimiento en el sector de estas aplicaciones		Lograr posesionar la app en el numero uno	
Mejores precios en el mercado		Que la aplicación sea mas exequible en el mercado	
Mejores diseños en el mercado		Realizar Ofertas en las grandes Superficies	
		Crear nuevas oportunidades de trabajo	
fortalezas		amenazas	
El producto al ser ideado en el area de los supermercados es innovador y De mucha utilidad		Precios mas bajos en el mercado	
El producto en el mercado va a tener precios competitivos		Competencia de marcas reconocidas	
Manejo de material resistente y un diseño resistente y eficaz		Promociones en los almacenes de cadena	

### **CONCLUSIONES**

- ✓ Es muy importante efectuar el control exhaustivo en cada actividad y/o tarea asignada en cada etapa de desarrollo para garantizar el éxito del cronograma.
- ✓ Por medio de varias metodologías de mercadeo (focus group, encuestas, entre otras), de este ejercicio se pudo determinar la viabilidad del proyecto, de acuerdo al Target, el tipo de público que está enfocado, y determinados riesgos que no se habían contemplado, gracias al estudio de mercado.
- ✓ Conociendo el tipo de target, se determinó el alcance, para realizar el planteamiento de una herramienta tecnológica de mercadeo enfocada en grandes superficies

- ✓ Se identifican los riesgos Directos e indirectos, que se van a ver involucrados en cada fase del proyecto, con sus respectivas mitigaciones, para que se no se vean afectadas los tiempos, alcances, presupuestos.

## REFERENCIAS

- [1] Laura Lucía Amézquita G. y Yeinni Andrea Patiño M., (2012) Estudio económico del sector Retail en Colombia (2010-2012). En: [http://www.sic.gov.co/recursos\\_user/documentos/promocion\\_competencia/Estudios Economicos/Retail2012.pdf](http://www.sic.gov.co/recursos_user/documentos/promocion_competencia/Estudios_Economicos/Retail2012.pdf)
- [2] Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (*guía del PMBOK®*) -- Quinta edición 2013
- [3] BRANDWASHED- El lavado de Cerebros de las marcas, LINDSTROM, MARTIN 2011
- [4] Daniela y Kalil C, Said. Modelo de negocio de una APP de un supermercado. Ingeniería en producción y dirección de artes multimedia, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Ecuador, 2012.
- [5] Carabelea, C. & Boissier, O. (2003). Multi-agent platforms on smart devices: Dream or reality?. Proceedings of the Smart Objects Conference 03
- [6] Toye, E., Sharp, R., Anil, M. & Scott, D. (2005). Using Smartphones to access site-specific services. Pervasive Computing, IEEE, 4(2), 60-66.
- [7] Espada, Jordán Pascual. Diseño de objetos virtuales colaborativos orientados a servicios en el marco de Internet de las cosas. Doctorado en Ingeniería Informática, Universidad de Oviedo.