

Proyecto Móvil / Web
Servicio API Taller de Mary Cells

UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL

CARRERA: INGENIERÍA DE SOFTWARE

CURSO: EVALUACIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS (ISW-812)

VALOR: 100 puntos. Porcentaje: *

PROFESOR: Alejandro José Alfaro Quesada

ESTUDIANTE: Harvey Gómez Muñoz

III Cuatrimestre 2017

<i>Contenido</i>	<i>Página</i>
1. Etapa #1 – Producto.....	1
1.1. Justificación del proyecto.....	1
1.2. Objetivos.....	3
1.2.1. Objetivo General.....	3
1.2.2. Objetivos Específicos.....	3
1.3. Aspectos Administrativos.....	4
2. Etapa #2 – Encuesta.....	4
3. Etapa #3 – Requerimientos.....	4
3.1. ¿Qué es un API?.....	4
3.2. Estimación de Plazos.....	5
3.3. Funcionalidades.....	5
3.4. Características de los usuarios.....	6
4. Etapa #4 – Sistema.....	6
4.1. Nombre del Proyecto.....	6
4.2. Tipo de Proyecto.....	6
4.3. Estudio de Mercado.....	8
4.4. Análisis de la Competencia.....	13
4.5. Estudio Técnico.....	19

4.6. Estudio Legal.....	21
4.7. Estudio Organizacional.....	23
4.8. Estudio Financiero.....	25
5. Conclusiones.....	29
6. Bibliografía.....	30

Proyecto Móvil / Web

Objetivo: definir una idea innovadora que se pueda desarrollar en una aplicación web, además de un prototipo móvil, considerando cada equipo de trabajo como una empresa.

Producto: crear una aplicación web para el mantenimiento del proyecto elegido.

Descripción: el proyecto consta de varias etapas que se definen a continuación:

1. Etapa #1 – Producto

- Definición de grupos de trabajo: proyecto individual
- Definición de la idea de la aplicación que se quiere estudiar: crear un API donde se pueda llevar el control del servicio de taller de reparaciones: celulares y tablets.

1.1. Justificación del proyecto

Mary Cells, es una tienda de venta y reparación de celulares, se encuentra en Ciudad Quesada, Alajuela. Tiene 11 años de ofrecer sus productos y servicios. También tiene a la venta accesorios de celulares, de audio y video, de computadora, videojuegos, entre otros productos.

Actualmente solo existe una tienda física, 50 metros oeste del Banco Popular. Hace 4 meses han comenzado a realizar ventas por Mercado Libre y OLX, lo cual les ha resultado en algunas ventas. Actualmente la idea es elaborar una página web para la tienda, la idea es que Mary Cells pueda expandir la tienda por internet. Sus dueños tienen muchos proveedores que les pueden vender los productos que se pueden ofrecer en la tienda web. La idea es que quizás ni esté el producto en la tienda, sino que el cliente hace la compra por internet y el proveedor envíe el producto directamente a al cliente.

Mary Cells, podría hacer ventas de computadoras, pantallas de televisión, monitores, celulares de gama media y alta, consolas de videojuegos, artículos de oficina, impresoras, etc. Que son productos grandes y de precios altos para invertir, pero no necesariamente pueden estar en la tienda sino estar al pendiente que los proveedores tengan en stock.

Por otra parte, las reparaciones de celulares se reciben manualmente por medio de una boleta de reparación, luego se ingresan al taller para su reparación, el cliente con una copia de la boleta puede retirar el celular. La idea es que este servicio se ágil y seguro y porque no digitalmente. Para eso el proyecto de Evaluación de Proyectos Informáticos (ISW-812) crear una aplicación donde tanto el técnico como el cliente va estar en comunicación por medio de la página web. Luego este tipo de aplicaciones puede permitir a otros servicios como reparaciones de computadoras, autos, televisores, línea blanca, motos, etc; tener su propia aplicación para llevar el control de los servicios brindados por medio del consumo del API.

1.2. *Objetivos*

1.2.1. Objetivo General:

Es crear un API donde se pueda llevar el control del servicio de taller de reparaciones.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Diseñar el API capaz de que los usuarios puedan crear, editar, observar e eliminar un servicio de reparación a través de una aplicación.
- Diseñar el API capaz de que el cliente pueda obtener información sobre la reparación a través de una aplicación.
- Elaborar una pestaña de información de contacto, donde el cliente pueda ver la ubicación de los talleres de reparaciones por Google Maps.

1.3. Aspectos Administrativos

- El proyecto se realizará de manera individual.
- Fecha de adelanto: 26/10/2017.
- Fecha de entrega: 7/12/2017, entrega URL del proyecto, 14/12/2017 exposición del proyecto.

2. Etapa #2 – Encuesta

La siguiente es una encuesta para determinar la opinión del público sobre un proyecto para la elaboración de una aplicación en línea y móvil donde los negocios que ofrecen servicios de reparaciones y talleres (autos, celulares, Tablet, computadoras, portátiles, electrodomésticos, televisores, pantallas TV, etc) puedan llevar el control de los servicios que brindan junto con el cliente, colocar información y su ubicación.

Link para revisar las preguntas y opciones de respuestas:
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfYKkv2uuCDukTSxKPwANefGaase7p-cXCyXuxO5tMMruJD4Q/viewform?usp=sf_link

3. Etapa #3 – Requerimientos

3.1. ¿Qué es un API?

API es la abreviatura de “Interfaz de Programación de Aplicaciones” (Application Programming Interface en inglés). Es una “llave de acceso” a funciones que podemos utilizar de un servicio web provisto por un tercero, dentro de nuestra propia aplicación web, de manera segura y confiable.

3.2. Ejemplos de APIs:

- Google Maps a través de su acceso a “API” permite ponerle datos e información útil sobre sus mapas, y presentarlos con ciertas búsquedas o funciones personalizadas, desde nuestra propia aplicación.
- Twitter ha permitido el desarrollo de un gran número de sistemas alternativos y servicios web que operan a través de su API.

- Facebook Connect cede a través del API ciertos datos para registrar automáticamente usuarios en otros sitios web, dándoles la posibilidad de registrarse y loguearse con sus propias cuentas de Facebook.
- Paypal con su API permite hacer operaciones de pagos electrónicos usando nuestro propio sistema web, sin necesidad de acceder/operar en la web de Paypal.

3.3. *Estimación de plazos:*

El API se estima estar listo para su consumo en un plazo de 25 días.

La página web que consumirá el API se creará luego de crear el API, se durará 25 días.

3.4. *Funcionalidades:*

- | | |
|---|---|
| • Proceso de registro de usuario. | clientes. |
| • Proceso de autenticación. | • Acceso público para que |
| • Capacidad de crear, editar, mostrar y eliminar boletas de taller por parte del técnico y personal de servicio al cliente. | cualquier usuario pueda buscar información sobre sus reparaciones asignadas. |
| • Roles de Administradores y Clientes. | • Uso de mapas interactivos, donde el cliente pueda acceder a través de la aplicación para buscar los talleres más cercanos a su ubicación. |
| • Proceso para editar los datos personales del usuario, técnico y | |

3.5. Características de los usuarios

Tipo de usuario: Administrador/Vendedor/Técnico.

Permisos: Sin restricciones.

Actividades: Control de boletas de taller, usuarios, comentarios; actualizaciones, agregar, modificar y eliminar.

Tipo de usuario: Cliente

Permisos: Sobre boleta de taller y comentarios.

Actividades: Ver boletas y crear comentarios.

4. Etapa #4 – Sistema

Diseñar una aplicación web que resuelva la idea propuesta. Además, para el mantenimiento de la información relacionada a la idea en estudio. Consta de los siguientes entregables:

Información del estudio de factibilidad:

4.1. Nombre del proyecto:

- ✓ FixMaps.

4.2. Tipo de proyecto:

- ✓ *El grado de dificultad* es de tipo complejo, debido a que la aplicación debe pasar varias pruebas de uso para su lanzamiento oficial, lo que pasa es que es una app que utiliza varias tecnologías que deben trabajar de forma simultánea y segura. Debe haber funcionamiento de la base de datos, api servidor, consumidor-cliente, servidores, internet, Google Play, Google Maps, App Store, conexión con correos electrónicos, entre otras.

Además, otra dificultad que le da el tipo complejo es la búsqueda de clientes que quieran implementar la app en sus talleres, hay que tener esos clientes antes de su lanzamiento.

- ✓ *La procedencia de capital* al principio es privada, ya que es una app que va ser desarrollado por estudiantes para poner en práctica sus conocimientos, además si el proyecto se pone en marcha para ser comercializado pueden buscarse capital privado para publicar la app. Luego pueden que sea mixto ya que la app puede

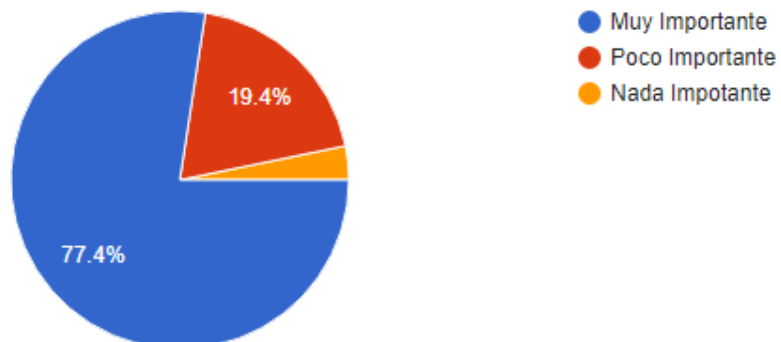
ser capitalizada también por el gobierno para su uso, ya sea en talleres dentales, talleres de prótesis para partes del cuerpo, talleres para artículos de las instituciones del gobierno, etc.

- ✓ *El sector* al que va enfoca el proyecto es a servicios, ya que es una app que va permitir primero a los dueños de talleres brindar un servicio de información sobre las reparaciones y por otro parte la app le permite al usuario final o cliente solicitar ese servicio.
- ✓ *El ámbito* es de tipo tecnológico, ya que es una app que se debe utilizar a través de distintas tecnologías.
- ✓ *La orientación* es de tipo productivos, la app es creada para su comercialización en los diferentes talleres de reparaciones, donde ellos producen el servicio, el cual es vender el servicio de reparaciones.
- ✓ *El área de influencia* debe ser nacional, hoy en día muchas personas en todo el país utilizan las aplicaciones para todo, además existen muchos talleres de todo tipo a nivel nacional que necesitan publicidad y presencia en la internet para llevar su servicio a nivel nacional. Por ejemplo: quizás te vas de vacaciones a Guanacaste, pero en Liberia tienes problemas con tu auto y no sabes a cuál taller llevarlo, a través de la app puede buscar el taller más cercano, dejar el carro, sigues las vacaciones y puedes solicitar información del servicio del taller por medio de la app.

4.3. Estudio de Mercado:

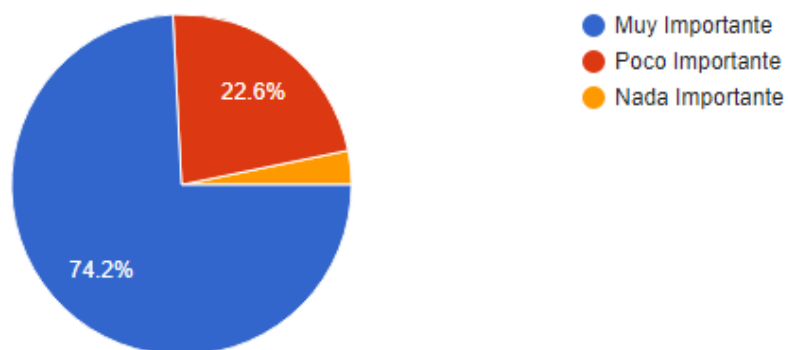
¿Que tan importante es para usted conocer una aplicación en línea o móvil donde puedas llevar el control de las reparaciones en los servicios de taller?

31 respuestas



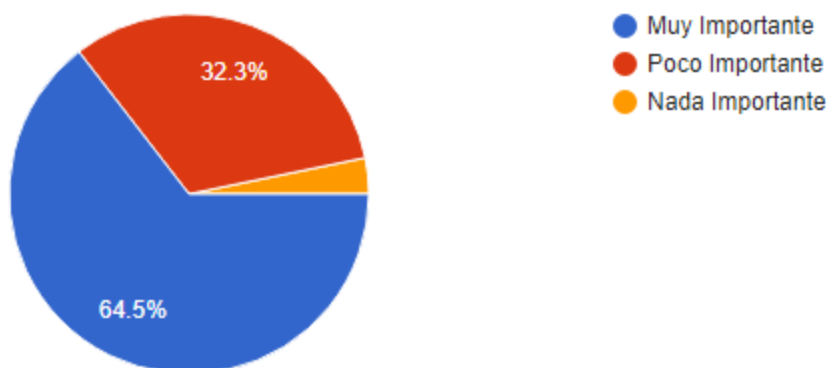
¿Sería para usted importante utilizar una aplicación en línea o móvil para estar informado sobre los procesos con los que se va a brindar en las reparaciones?

31 respuestas



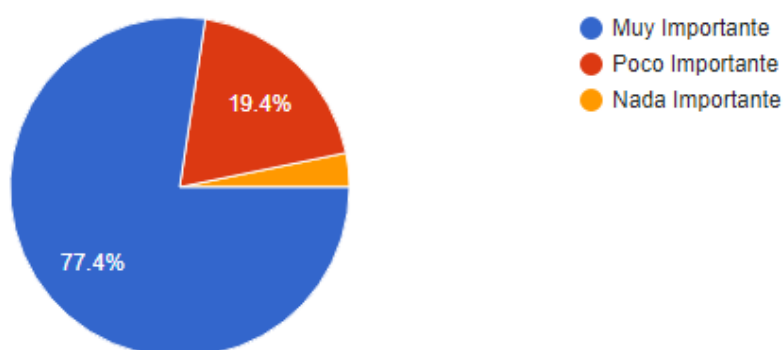
¿Es importante para usted recibir notificaciones sobre los procedimientos que se le brindar en el servicio de reparaciones?

31 respuestas



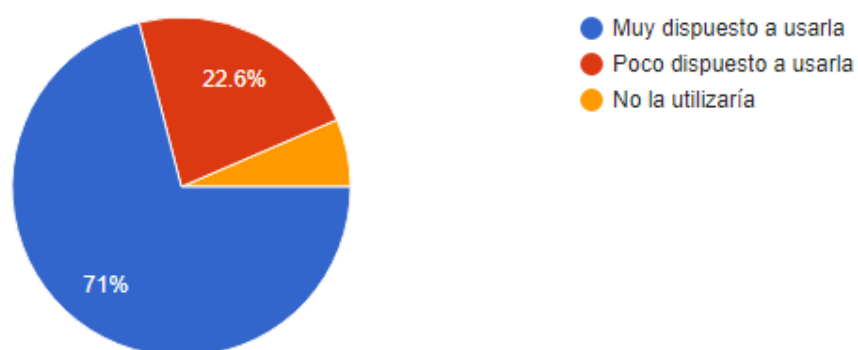
¿Que tan importante es para usted conocer una aplicación en línea o móvil donde pueda buscar información sobre un taller de reparaciones más cercano desde su ubicación?

31 respuestas



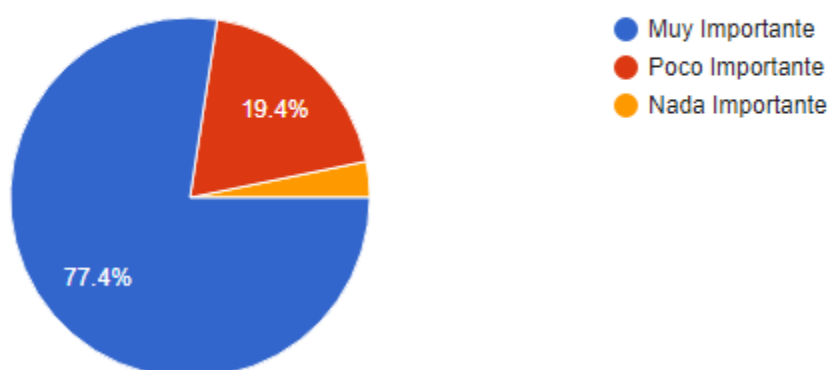
¿Cuanto estaría dispuesto a utilizar una aplicación en línea o móvil para buscar información sobre el taller de reparaciones más cercano a su ubicación?

31 respuestas



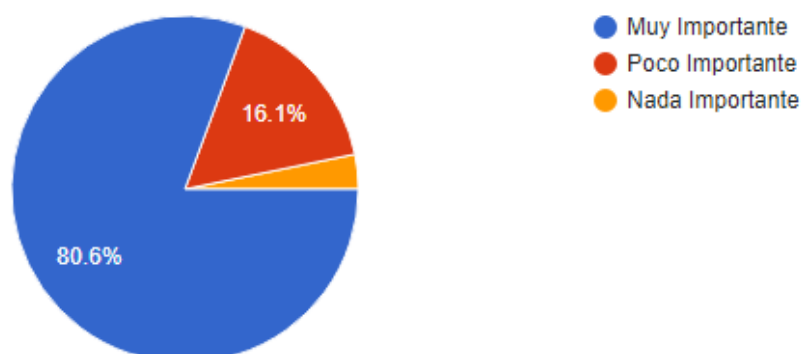
¿Considera usted importante la digitalización de estos servicios?

31 respuestas



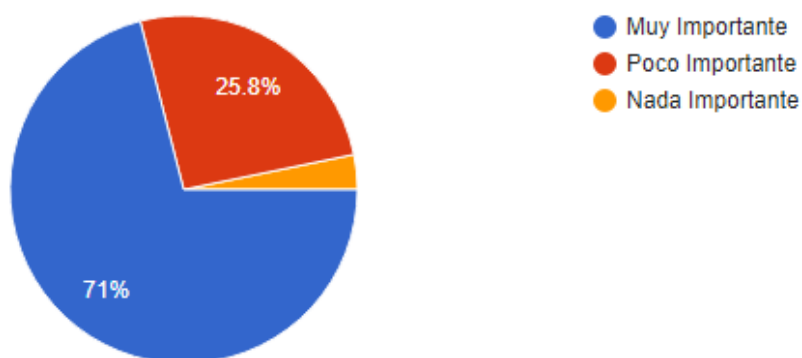
¿Que tan importante es para usted buscar información (ubicación, tipo de servicios, repuestos, marcas, tiempos de reparaciones, horarios, precios, etc.) sobre talleres de reparaciones a través de una aplicación en línea o móvil?

31 respuestas



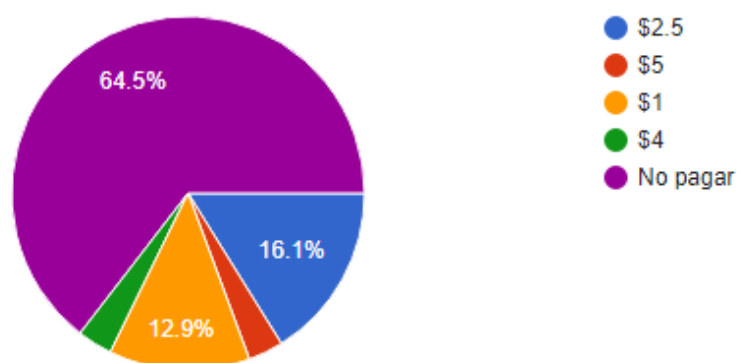
¿Es importante estar en constante contacto con el técnico o mecánico para interactuar con él (recibir y enviar consultas sobre las reparaciones)?

31 respuestas



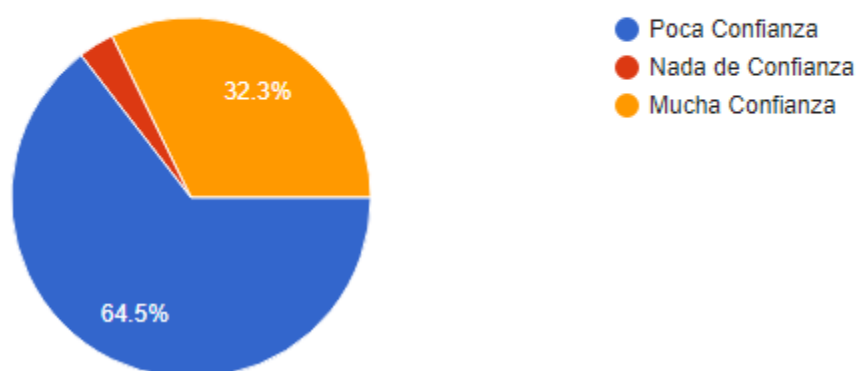
¿Cuanto estaría dispuesto a pagar por una aplicación móvil para tener control de los servicios de reparaciones que se le brinda?

31 respuestas



¿Cuanta confianza considera usted en dejar su pertenencia en reparación sólo con un recibo digital entregado por correo?

31 respuestas



4.4. *Análisis de la Competencia:*

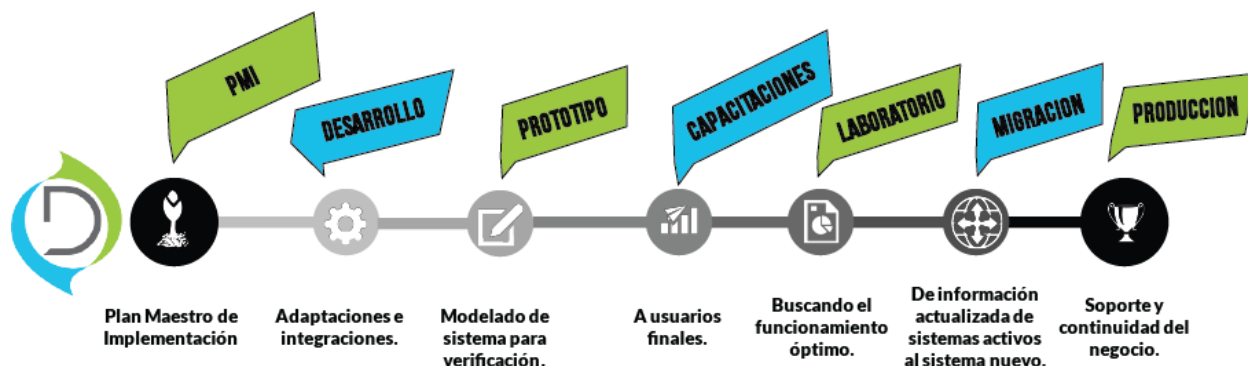
Existe una empresa en Costa Rica llamada Daytona Soft Corporation, desarrolladora e implementadora de software ERP.

“Nuestra misión como empresa es el garantizarles a todos nuestros clientes una solución que una lo mejor de su empresa, con lo mejor de nuestras soluciones y el conocimiento que hemos adquirido en centenares de implementaciones en Costa Rica, Panamá, Colombia, Guatemala y otros países de América Latina en los 20 años que tenemos de operar en el mercado.” (Corporation, 2017)

Tiene un ERP llamado DMBACASE Automotive, es un software creado según la empresa con las siguientes características:

- Seguimiento y control del pedido en el ciclo de importación.
- Catalogo electrónico de partes con múltiples especificaciones.
- Categorización de artículos por rotación o movimientos.
- Múltiples tipos de orden: alistamiento, garantías, externas, etc.
- Servicios y temparios recomendados por marca, modelo, segmento y año con tareas, tiempos, tarifas y repuestos.
- Pedido sugerido con distintas fórmulas de cálculo.
- Inventario inteligente de sustitución de partes.
- Control estructurado para toma física del inventario.
- Manejo de “N” listas de precios.
- Múltiples componentes y características para el vehículo.
- Generación de nuevas versiones con adición de partes.
- Costeo por unidad (partida específica) para serializados.
- Adición de costos pre y post-venta.
- Recepción y administración de usados.
- Módulo de 'peluqueo' de partes de vehículos usados para extracción de repuestos.
- Catálogo electrónico por marca, modelo y versión.
- Procesos consolidados en línea y por almacén.
- Consulta del catálogo electrónico y sus existencias.
- Generación y control de cotizaciones y reservas.

Tienen un sistema de implementación de soluciones:



Número 1: Implementación de un proyecto por parte de Daytona Soft Corporation

Fuente: <http://www.daytonasoft.com/index.php/soluciones/mbacase/metimplementacion>

La empresa SCG, tiene un sistema llamado DMS One, es un sistema creado para la gestión de la industria automotriz.

“DMS One tiene el fin de facilitarle los procesos de administración y control de tareas a concesionarios de vehículos (automóviles, motocicletas, vehículos de construcción, motos acuáticas, lanchas y otros), talleres mecánicos, talleres de enderezado y pintura, negocios de mantenimiento de flota y agencias de alquiler de vehículos.” (SCG, 2015)

El software incluye las siguientes características:

- Módulos para contabilidad.
- CRM.
- Ventas y costeo de vehículos.
- Producción.
- Compras.
- Banca.
- Inventarios.
- Servicio post-venta.
- Inteligencia de negocios.

“Con DMS One usted podrá llevar un control de costos, controlar cómo sus colaboradores están utilizando el tiempo y los recursos de la compañía, optimizar los procesos e incrementar la rentabilidad de su negocio de forma rápida y sencilla.” (SCG, 2015)

La empresa tiene sede en Costa Rica.

Quonext, es una empresa desarrolladora de software ubicada en Barcelona, España pero que ofrece sus servicios a través de partners, el cual Costa Rica puede tener contactos con México o Colombia.

Ellos ofrecen un software de gestión ERP para empresas de mantenimiento y reparación, ofrecen ayuda en:

- Disponer de una visión global e integrada de todos sus procesos.
- Optimizar la productividad de los recursos (materiales y humanos).
- Controlar y reducir los costes de los procesos.
- Reducir los tiempos de respuesta.
- Agilizar la toma de decisiones gracias a información de alto valor añadido.

Además, tiene los siguientes módulos:

Facturación.

Desplazamientos.

Gestión de contabilidad y finanzas.

Contratos y acuerdos.

Proyectos.

Gestión Comercial (CRM).

Gestión de Proyectos.

Nómina y RRHH.

Compras.

Gestión documental.

Presupuestos.

Reporting y análisis (Business Intelligence).

Ventas.

Gestión de presencia.

Integración con movilidad.

Almacén e inventarios.

“Entre los múltiples beneficios que le ofrece el sistema y software de gestión ERP de Quonext a las empresas de mantenimiento y reparación, destacan los siguientes:

- Máxima precisión en la gestión de los servicios realizados
- Seguimiento detallado y preciso de los equipos gestionados.
- Aumento de la productividad del equipo humano y material.
- Control de la actividad en tiempo real, gracias a su integración con dispositivos móviles (smartphones y tabletas).
- Aumento de la calidad del servicio y del grado de satisfacción de los clientes.

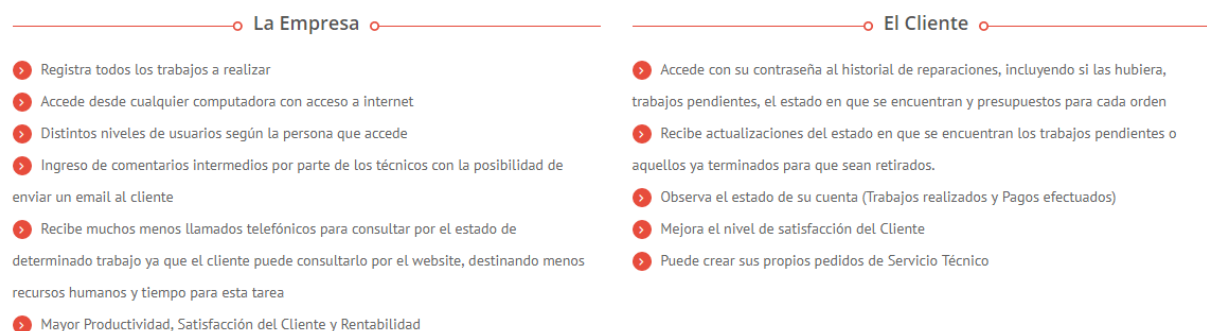
- Agilización de la gestión de presupuestos y su conversión a contratos.” (Quonext, 2017)

Quonext tiene clientes como: Unilever, SamTack y EuroFirms.

GB Systems, es una empresa con sede en Miami y Argentina, ellos ofrecen un software llamado GST Gestión para Empresas de Servicio Técnico, con la promesa de ser un sistema económico, sencillo y eficiente.

“GST es una aplicación basada en web o en la nube que le permite manejar cualquier tipo de taller o empresa que brinde Servicio Técnico de cualquier clase, ya que es totalmente configurable. Al ser online, la información se actualiza en tiempo real, pudiéndose acceder desde cualquier computadora o dispositivo conectado a internet.” (Systems, 2017)

“A su vez, se brinda la posibilidad de que los clientes también accedan al sistema, con su propia clave de acceso, pudiendo visualizar su historial de trabajos, órdenes pendientes, presupuestos, etc, y solicitar servicios, incrementando notablemente la productividad de la empresa y, consecuentemente, sus ganancias.” (Systems, 2017).



Número 2: Características de GST

Fuente: <http://gestionserviciotecnico.com/>

Los módulos se resumen en: información de clientes, reportes, ordenes de trabajo, acceso a clientes, presupuestos y facturas, totalmente configurable.

“Tanto si el trabajo se realiza en el domicilio del cliente como si el equipamiento es entregado a la empresa para ser reparado, se lleva un control total de los equipos de cada cliente, su historial y estado en cada momento.” (Systems, 2017)

us\$20/mes Pago Anual de us\$ 240	us\$35/mes Pago Anual de us\$ 420	us\$64/mes Pago Anual de us\$ 768	us\$156/mes Pago Anual de us\$ 1872
us\$22/mes Pago Semestral de us\$ 132	us\$37/mes Pago Semestral de us\$ 222	us\$68/mes Pago Semestral de us\$ 408	us\$165/mes Pago Semestral de us\$ 990
us\$23/mes Pago Mensual de us\$ 23	us\$39/mes Pago Mensual de us\$ 39	us\$72/mes Pago Mensual de us\$ 72	us\$174/mes Pago Mensual de us\$ 174
2 Usuarios	6 Usuarios	12 Usuarios	30 Usuarios
2 Sucursales	6 Sucursales	12 Sucursales	30 Sucursales
300 Ordenes de Trabajo / Mes	600 Ordenes de Trabajo / Mes	1500 Ordenes de Trabajo / Mes	5000 Ordenes de Trabajo / Mes
Sin Límite de Ordenes Totales	Sin Límite de Ordenes Totales	Sin Límite de Ordenes Totales	Sin Límite de Ordenes Totales
Clientes Sin Límite	Clientes Sin Límite	Clientes Sin Límite	Clientes Sin Límite
Acceso a TODAS las funciones del Sistema	Acceso a TODAS las funciones del Sistema	Acceso a TODAS las funciones del Sistema	Acceso a TODAS las funciones del Sistema
Acceso desde Dispositivos Móviles	Acceso desde Dispositivos Móviles	Acceso desde Dispositivos Móviles	Acceso desde Dispositivos Móviles
Actualizaciones sin cargo	Actualizaciones sin cargo	Actualizaciones sin cargo	Actualizaciones sin cargo
Soporte Técnico	Soporte Técnico	Soporte Técnico	Soporte Técnico
Backup Diario	Backup Diario	Backup Diario	Backup Diario

Número 3: Precios de GST

Fuente: <http://gestionserVICIOTecnico.com/precios.html>

Comparación de Competencia

Daytona Soft Corporation	GB Systems
Nombre del ERP: DMBACASE Automotive	Nombre del ERP: Gestión para Empresas de Servicio Técnico
Presencia: Costa Rica, Panamá, Colombia, Guatemala.	Presencia: USA(Miami), Argentina.
Características: <ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento y control del pedido en el ciclo de importación. • Catalogo electrónico de partes con múltiples especificaciones. • Categorización de artículos por rotación o movimientos. 	Características: <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación Web y en la nube. • ERP enfocado a cualquier tipo de gestión de servicio técnico. • Actualizaciones en tiempo real. • Módulo de acceso a los clientes. • Registra todos los trabajos a realizar.

<ul style="list-style-type: none"> • Múltiples tipos de orden: alistamiento, garantías, externas, etc. • Pedido sugerido con distintas fórmulas de cálculo. • Inventario inteligente de sustitución de partes. • Control estructurado para toma física del inventario. • Manejo de "N" listas de precios. • Múltiples componentes y características para el vehículo. • Generación de nuevas versiones con adición de partes. • Costeo por unidad (partida específica) para serializados. • Adición de costos pre y post-venta. • Recepción y administración de usados. • Módulo de 'peluqueo' de partes de vehículos usados para extracción de repuestos. • Catálogo electrónico por marca, modelo y versión. • Procesos consolidados en línea y por almacén. • Consulta del catálogo electrónico y sus existencias. • Generación y control de cotizaciones y reservas. • 	<ul style="list-style-type: none"> • Accede desde cualquier computadora con acceso a internet. • Distintos niveles de usuarios según la persona que accede • Ingreso de comentarios intermedios por parte de los técnicos con la posibilidad de enviar un email al cliente. • Recibe muchos menos llamados telefónicos para consultar por el estado de determinado trabajo ya que el cliente puede consultarlo por el website, destinando menos recursos humanos y tiempo para esta tarea. • Mayor Productividad, Satisfacción del Cliente y Rentabilidad. • Accede con su contraseña al historial de reparaciones, incluyendo si las hubiera, trabajos pendientes, el estado en que se encuentran y presupuestos para cada orden. • Recibe actualizaciones del estado en que se encuentran los trabajos pendientes o aquellos ya terminados para que sean retirados. • Observa el estado de su cuenta (Trabajos realizados y Pagos efectuados). • Mejora el nivel de satisfacción del Cliente. • Puede crear sus propios pedidos de Servicio Técnico. •
--	---

Módulos: <ul style="list-style-type: none"> • Módulos para contabilidad. • CRM. • Ventas y costeo de vehículos. • Producción. • Compras. • Banca. • Inventarios. • Servicio post-venta. • Inteligencia de negocios. 	Módulos: <ul style="list-style-type: none"> • Información de clientes. • Reportes. • Ordenes de trabajo. • Acceso a clientes. • Presupuestos. • Facturas. • Totalmente configurable.
--	---

Cuadro Número 1: Comparación de la Competencia

4.5. Estudio Técnico:

La aplicación es basada en la arquitectura de web service. Distintas aplicaciones de software desarrolladas en lenguajes de programación diferentes, y ejecutadas sobre cualquier plataforma, pueden utilizar los servicios web para intercambiar datos en redes de ordenadores como Internet.

Es necesario la obtención de hosting y un dominio para la publicación de la aplicación que será utilizada mediante un web site.

Los Web Services están contruidos con varias tecnologías que trabajan conjuntamente con los estándares que están emergiendo para asegurar la seguridad y operabilidad, de modo de hacer realidad que el uso combinado de varios Web Services, independiente de la o las empresas que los proveen, este garantizado. A continuación, se describen brevemente los estándares que están ocupando los Web Services.

XML: Abreviación de Extensible Markup Language. El XML es una especificación desarrollada por W3C. Permite a los desarrolladores crear sus propios tags, que les permiten habilitar definiciones, transmisiones, validaciones, e interpretación de los datos entre aplicaciones y entre organizaciones.

SOAP: Abreviación de Simple Object Access Protocol , es un protocolo de mensajería construido en XML que se usa para codificar información de los requerimientos de los Web Services y para responder los mensajes antes de enviarlos por la red. Los mensajes

SOAP son independientes de los sistemas operativos y pueden ser transportados por los protocolos que funcionan en la Internet, como ser: SMTP, MIME y HTTP.

WSDL: Abreviación de Web Services Description Language, es un lenguaje especificado en XML que se ocupa para definir los Web Service como colecciones de punto de comunicación capaces de intercambiar mensajes. El WSDL es parte integral de UDDI y parte del registro global de XML, en otras palabras, es un estándar de uso público (no se requiere pagar licencias ni royalties para usarlo).

UDDI: Abreviación de Universal Description, Discovery and Integration. Es un directorio distribuido que opera en la Web que permite a las empresas publicar sus Web Services, para que otras empresas conozcan y utilicen los Web Services que publican.

Requerimientos técnicos del proyecto:

- Uso de Git como manejador de versiones.
- Uso de rubyonrails para la elaboración del API.
- Uso de PHP Laravel para el consumo del API (Aplicación Web).
- Uso de MySQL como gestor de base de datos.
- Uso de Postman.
- Uso de tecnologías de Google Maps.
- El sistema debe quedar publicado en algún gestor gratuito (heroku, amazon ec2, etc.), de modo tal se pueda acceder vía URL.
- Crear un prototipo de la aplicación móvil por medio de Justinmind.
- La utilización de la aplicación es por medio de computadoras personales, computadoras de punto de venta, Tablet, teléfonos con acceso a aplicaciones e internet.
- Es necesario personal con conocimientos básicos de computación.

Técnicamente es viable la aplicación, según los resultados de la encuesta, además todas las tecnologías necesarias ya la empresa las tiene y la mayoría son de software libre. Por otro la oportunidad de negocio es importante en la localización (San Carlos), ya que, muchos talleres de reparaciones no tienen éste tipo de aplicación, como es el caso de Mary Cells.

La localización optima es en Ciudad Quesada, Urbanización Corobicí. El lugar cuenta con buen acceso a electricidad e internet, que es lo principal que se necesita para una empresa desarrolladora de software. Una oficina de desarrollo de software no es necesario que esté a la vista del público. Además, el apartamento cuenta con todas las comodidades para colocar la oficina y una pequeña sala de reuniones.

La posición relativa en cuanto a los clientes es buena, ya que Ciudad Quesada está ubicado en una zona central de Costa Rica y la Zona Norte.

4.6. Estudio Legal:

Existe un marco jurídico para la protección de la propiedad intelectual. El artículo 47 de la Constitución Política ordena y manda que: “Todo autor, inventor, productor o comerciante gozará temporalmente de la propiedad exclusiva de su obra, invención, marca o nombre comercial, con arreglo a la ley”. De conformidad con este artículo el creador es libre de disponer de su obra y darle el uso comercial que su conciencia le dicte. El principio básico es que debe existir la protección de los derechos de autor, inventor o comerciante. Asimismo, el artículo 275 del Código Civil establece que: “Las producciones del talento son una propiedad de su autor, y se regirán por leyes especiales.” Todo esto es importante saberlo, porque los ingenieros de software creamos nuestros softwares y lo vendemos para su uso por tiempos limitados, pero muchas veces vendemos el uso de las aplicaciones y no el código, por ende, es importante resguardar nuestros derechos de autor.

El tema de los contratos informáticos; el software, al ser un bien económico y estar en el comercio de los hombres, está sujeto a las reglas de la libre contratación.

Mediante estos contratos, denominados genéricamente Contrato de Licencia de Uso de Software y Servicios, las partes, la persona jurídica o Empresa que lo desarrolló y el Cliente regulan las condiciones y los términos contenidos en las cláusulas estipuladas.

En cuanto a los delitos informáticos, la empresa desarrolladora de FixMaps se comprometo a crear la aplicación con todos los estándares de seguridad de software, como: resguardo de la base de datos, programas antivirus para la protección de la aplicación.

Además, la empresa desarrolladora conoce de los decretos de leyes creados por la Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica en donde condena con prisión por delitos relacionados con la informática o que se pueden cometer por medio de la informática como:

- Corrupción.
- Violación de correspondencia o comunicaciones.
- Violación de datos personales.
- Extorsión.
- Estafa informática.
- Daño informático.
- Espionaje informático.
- Suplantación de identidad.
- Instalación o propagación de programas informáticos maliciosos.
- Suplantación de páginas electrónicas.
- Difusión de información falsa.

“La Autenticación es utilizada para asegurar que las partes dentro de una transacción de negocios realmente son quienes dicen ser; por ello se requiere una prueba de identidad. Esta prueba de identidad puede realizarse de varias formas. Un ejemplo simple es presentar una ID de usuario junto con una contraseña secreta.” (Adams, 2017)

De modo que la seguridad del sistema es por: Uso de contraseñas para cada usuario (administrador, cajera, técnico y vendedor). Esto permitirá que tengan acceso al sistema solo las personas que tienen autorización. Creación de roles y asignarlos a cada usuario dependiendo de su funcionalidad. Registros de ingreso al sistema.

Las contraseñas se guardarán en la base de datos de modo encriptado para que éstas no se puedan observar, ni descifrar.

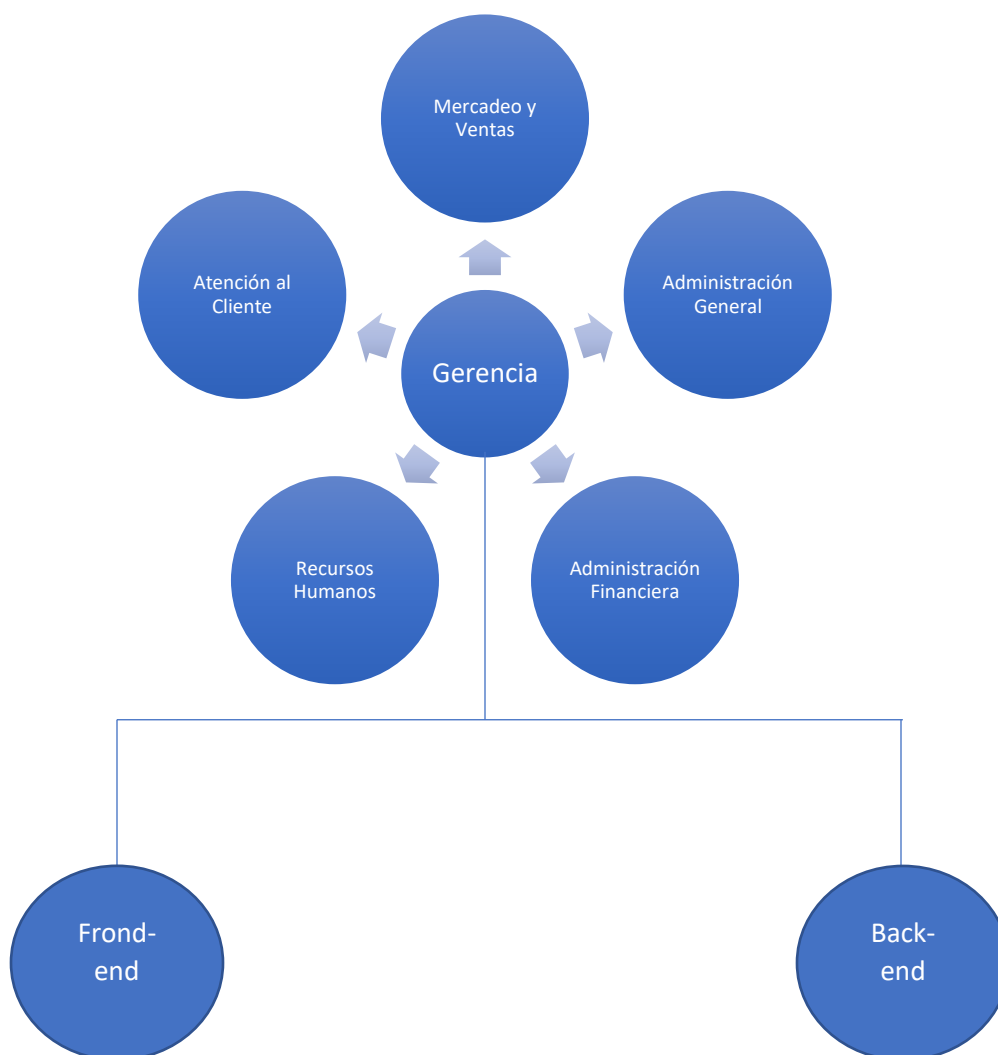
Dentro del contrato se especificarán los términos de la elaboración del software y su forma de entrega final. Además, los términos de uso, precios, condiciones, restricciones y plazos.

En cuanto a la forma de crear la empresa, será por medio de una sociedad constituida por 3 socios inicialmente. “La sociedad es una persona jurídica que nace de un contrato celebrado por dos o más personas que se obligan a hacer un aporte, con el fin de repartirse entre sí las utilidades.” (CAICEDO, 2011)

4.7. Estudio Organizacional:

Debido a que empresa desarrolladora de la aplicación es nueva y es su primera aplicación que va crear para su venta, es necesario al menos tres personas, que son: el gerente, ingeniero de software Front-end, ingeniero de software back-end. El contador será contratado externamente.

Organigrama:



Gerencia: Se dirige y gestiona los asuntos de la empresa. En esta área se coordinan los recursos internos, se representa a la compañía frente a terceros y se controlan las metas y objetivos establecidos. Se encargará del mercadeo y ventas de la aplicación. Además, se asegurará del buen desempeño financiero de la empresa y la contratación de nuevo personal si fuera necesario. Trabajarán de forma conjunta y externa con la contadora. La atención al cliente establece la comunicación directa con los clientes para dar soporte, mantenimiento y solución a los problemas que los clientes tienen.

Perfil del Gerente: Título universitario en Ingeniería de Software, además con conocimientos en administración de empresas. El gerente debe tener la capacidad de llevar a la empresa a lograr sus objetivos, tener experiencia, ser un buen líder y tomar decisiones preventivas y correctivas. Conocimientos intermedios de inglés.

Funciones:

- Representación legal de la empresa.
- Administrar las actividades generales de la empresa.
- Realizar el proceso de selección e inducción del personal.
- Velar por que se cumpla las responsabilidades de cada uno de los trabajadores.
- Presentar informes de gestión a los socios.
- Diseñar y controlar las estrategias administrativas y financieras de la empresa.

Front-end: el ingeniero de software se dedica a la parte frontal de la aplicación web, en pocas palabras del diseño, desde la estructura del sitio hasta los estilos como colores, fondos, tamaños hasta llegar a las animaciones y efectos.

En pocas palabras, el Front-end, es el que se encargará de dejar bonita la aplicación, en ver que los datos se muestren de manera cómoda para el usuario, de que la interacción que realice sea llamativa y en la estética de la aplicación.

Perfil de Front-end: Título universitario en Ingeniería de Software, conocimientos en HTML, CSS, Git, JavaScript, JQuery. debe de conocer lenguajes de transferencia de información como XML y JSON, y Ajax. Conocimientos intermedios de inglés y redes.

Back-end: El programador back-end es aquel que se encuentra del lado del servidor, es aquel que se encarga de interactuar con bases de datos, y establecer la lógica de aplicación, verificar manejos de sesiones de usuarios, montar la página en un servidor para ser publicada.

Se encarga de crear API's para que sus datos puedan consumirse de manera cómoda para el front-end.

Perfil de Back-end: Título universitario en Ingeniería de Software, conocimientos en Ruby on Rails, PostgreSQL, Heroku, Git.

El Back-end trabaja todo el tiempo con lenguajes de programación, lenguajes que requieren de una lógica ya que esta área es también la encargada de optimizar recursos, de la seguridad. Conocimientos intermedios de inglés y redes.

Las herramientas que se utilizan en el Back-end son editores de código, compiladores, algunos debuggeadores para revisar errores y seguridad.

4.8. *Estudio Financiero:*

Dentro de los sistemas operativos y las herramientas de desarrollo plateados para este proyecto, así como los motores de bases de datos propuestos para el desarrollo del software, encontramos software libre, cuando se utiliza la expresión Software Libre como traducción de la palabra original en idioma Inglés “Free Software”, estamos denotando que nos encontramos frente a un software libre en cuanto a su utilización, y cuyo código fuente es abierto (open source), y no necesariamente a software que sea en estricto sentido gratuito o no comercial. Un software libre puede perfectamente ser diseñado para fines comerciales y ello no desnaturaliza su propósito, puede ser que la licencia tenga o no costo, para el caso de las herramientas seleccionadas para este proyecto no tiene ningún costo, ni requieren licencia.

Cuando nos encontramos frente a un programa o software que es libre y por lo tanto no es propietario, los usuarios pueden realizar cualquiera de las siguientes cuatro conductas:

“Ejecutar el programa con cualquier propósito: Ello significa que estamos en libertad de utilizar o correr el programa con cualquier propósito o finalidad, bien sea esta con ánimo o sin ánimo de lucro, de carácter comercial o empresarial, educativo, cultural, político, religioso, social etc.

Estudiar su funcionamiento y adaptarlo: Como es consustancial al software libre, poder tener acceso a su código fuente (código abierto - open source), se puede estudiar y conocer su funcionamiento y realización de tareas de manera detallada, conocer sus funciones ocultas, sus falencias, ventajas, realizar ingeniería de reversa o reingeniería en sus procesos. El poder adaptarlo significa que lo puedo modificar, adicionar funciones, suprimir otras.

Distribuir o redistribuir copias: Podré realizar la distribución o redistribución del software y de su código fuente, bien sea de manera onerosa o gratuita, en el territorio nacional o en el exterior, siempre y cuando respete las mismas libertades y restricciones en que me fue otorgado.

Mejorar el programa y ponerlas a disposición del público: Podré mejorar el programa, su desempeño, requerimientos de hardware, que tenga y realice mejores ejecuciones y en menor tiempo, que optimice y utilice menos memoria en disco, que sea más efectivo y funcione sin errores. Al realizar este tipo de mejoras, las puedo liberar al público por cualquier medio o escenario ya sea este académico, científico, escrito, noticias, boletines, sitios Web, correo electrónico etc.” (MORENO, 2007)

La viabilidad de proyecto se determina por la capacidad de la aplicación en adaptarse a todo tipo de proyectos de gestión de reparaciones, la aplicación no sólo será vendida a Mary Cells, sino que la idea es que sea una aplicación que pueda ser adaptada para que otros clientes (talleres) compren la aplicación, de manera que la aplicación sea tenga rentabilidad con el tiempo.

La idea es crear una pirámide de clientes, donde cada mes o año clientes distintos estén pagando por los derechos del uso de la aplicación.

La inversión inicial se establecerá por el aporte de los socios para establecer la sociedad, compra de equipo (Capital de Inversión) y otras cosas que se establecen en el siguiente cuadro:

Equipo	Costo por Unidad	Inversión por Socio (3)	Total
3 sillas de escritorio	63.000 colones	63.000 colones	189.000 colones
3 escritorios multifuncionales	156.990 colones	156.990 colones	470.970 colones
3 computadoras portátiles Dell Latitud E3440	574.990 colones	574.990 colones	1.724.970 colones
Teléfono Inalámbrico	18.990 colones	6.330 colones	18.990 colones
Remodelación Apartamento (Gasto de Inversión)	1.500.000 colones	500.000 colones	1.500.000 colones
Página Web - Hosting y Dominio (Gasto de Inversión)	116.400 colones (Primer año)	38.800 colones	116.400 colones
Formalización de la sociedad (Gasto de Organización)	120.000 colones	40.000 colones	120.000 colones
Inversión Total:	2.550.370 colones	1.380.110 colones	3.951.519 colones

Cuadro Número 2: Inversión Inicial

Se pretende que cada uno de los socios aporte su parte para la inversión inicial, cada uno se encargará de buscar el dinero, ya sea por su parte o solicitando un préstamo. Los gastos operativos y de inversión como la electricidad, agua, teléfono, internet, pagos municipales se pagarán con las ganancias obtenidas cada mes, sabiendo que queda proyecto en su precio final se contemplará esos gastos. Los ingresos se obtendrán por medio de la venta del derecho al uso de la aplicación por parte de los clientes.

La idea es tener los siguientes planes:

Básico	Negocios	Full
\$20/mes Pago Anual de \$240	\$35/mes Pago Anual de \$420	\$64/mes Pago Anual de \$768
\$23/mes Pago Mensual de \$23	\$39/mes Pago Mensual de \$39	\$72/mes Pago Mensual de \$72
4 usuarios	8 usuarios	15
2 sucursales	6 sucursales	12 sucursales
300 boletas de taller al mes	600 boletas de taller al mes	1500 boletas de taller al mes
Acceso a todas las funciones de la aplicación	Acceso a todas las funciones de la aplicación	Acceso a todas las funciones de la aplicación
Acceso desde el dispositivo móvil	Acceso desde el dispositivo móvil	Acceso desde el dispositivo móvil
Soporte Técnico	Soporte Técnico	Soporte Técnico
Backup Continuo	Backup Continuo	Backup Continuo

Cuadro Número 3: Ingresos por Ventas de la aplicación

El apartamento donde se va establecer la empresa será aportado por uno de los socios sin costo de alquiler, además otro socio aportará el carro para las necesidades de transporte y con los ingresos se pagará los gastos de gasolina.

El flujo de caja estimado para los 2 primeros meses de funcionamiento de la empresa será de 2.352.480 colones, correspondiente a la venta de 4 planes de negocio más 2 planes full pagando la anualidad total.

5. Conclusiones

La evaluación de proyectos es un elemento inherente a todos ellos. No importa si se trata de una iniciativa de software, un proyecto educativo o uno de construcción. Analizar la viabilidad de un proyecto es más importante que planificar y para poder concluirlo resulta imprescindible llevar a cabo una investigación completa, que conduzca al conocimiento de si realmente el proyecto aportará los beneficios que se esperan de él. No es una simple formalidad burocrática, sino que es una herramienta necesaria para la toma de decisiones estratégica.

Este tipo de investigaciones, evaluaciones o proyectos contribuyen a obtener un conocimiento importante al momento de emprender un negocio; porque algunos estudiantes están pensando más allá de ser un colaborador de una empresa, para ellos es más importante general una idea innovadora y establecer sus propios proyectos e ingresos y estos conocimientos permiten al emprendedor a tener herramientas para primero hacer un estudio y tener claro como el camino que se debe llevar.

La realización de un estudio de este tipo es una buena práctica empresarial y su aplicación puede observarse en todos los negocios de éxito.

6. Bibliografía

- Adams, H. (2017). *IBM developerWorks*. Recuperado el 19 de 11 de 2017, de <https://www.ibm.com/developerworks/ssa/library/ws-best11/index.html>
- CAICEDO, M. A. (2011). *repositorio utp*. Recuperado el 20 de 11 de 2017, de <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/2423/0053083e.pdf?sequence=1>
- Corporation, D. S. (2017). *Daytona Soft*. Recuperado el 16 de 11 de 2017, de Daytona Soft Corporation 2017: <http://www.daytonasoft.com/index.php/daytona/daytona>
- MORENO, M. P. (2007). *repository lasalle*. Recuperado el 19 de 11 de 2017, de <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/2175/T91.07%20P653e.pdf?sequence=1>
- Quonext. (2017). *Quonext*. Recuperado el 16 de 11 de 2017, de Quonext: <https://www.quonext.com/sectores/erp/servicios-mantenimiento-reparacion>
- SCG. (2015). *SCG*. Recuperado el 16 de 11 de 2017, de SCG: <http://scgint.com/dms-one>
- Systems, G. (2017). *Gestión de Servicio Técnico*. Recuperado el 18 de 11 de 2017, de <http://gestionserviciotecnico.com/>
- OBS. (2017). OBS Business School. Recuperado el 22 de 11 de 2017, de <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/causas-de-fracaso-de-un-proyecto/estudio-de-viabilidad-de-un-proyecto-como-y-por-que-llevarlo-cabo>
- Office Depot. (2017). Office Depot Costa Rica. Recuperado el 19 de 11 de 2017, de <https://www.officedepot.co.cr/officedepotCR/en/>
- serprogramador. (2014). serprogramadores. Recuperado el 19 de 11 de 2017, de <https://serprogramador.es/que-es-frontend-y-backend-en-la-programacion-web/>
- falconmasters. (2014). FM falconmasters. Recuperado el 19 de 11 de 2017, de <http://www.falconmasters.com/web-design/que-es-front-end-y-que-es-back-end/>