



# Uso de tecnologías móviles para la administración de información de criterios influyentes en el sector automotriz

## Use of mobile technologies for information management of influential criteria in the automotive sector

Julio Roberto Murillo Bonilla<sup>1</sup>, Mauricio Andres Nuñez Ortegón<sup>2</sup>

### ARTÍCULO CORTO

**Fecha de recepción:**  
23-05-2018

**Fecha de aceptación:**  
13-11-2019

ISSN: 2344-8288

Vol. 7 No. 1

Enero - Junio 2019

Bogotá-Colombia

**Para citar este artículo:** Murillo, J. y Nuñez, M. (2019). Uso de tecnologías móviles para la administración de información de criterios influyentes en el sector automotriz. *TIA*, 7(1), pp. 29-37.

### Resumen

Este artículo describe la metodología proveniente de la ingeniería de software para el diseño y modelamiento de un sistema de aplicaciones móviles teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y la información enfocada en factores de influencias en la toma de decisiones de los sectores socio-económicos y socio-culturales. Para esto es necesario el empoderamiento del área de negocio de estudio instalándose así un holotipo de investigación exploratoria donde se parte de la indagación y detección de oportunidades de optimización para finalmente cubrir todos sus ciclos y lograr establecer una participación interactiva que puede modificar paradigmas referentes al correcto mantenimiento y la valoración de automotores.

**Palabras clave:** diseño, modelamiento, sistema de información, software.

### Abstract

This article describes the methodology from software engineering for the design and modeling of a mobile application system taking into account its impact on society and information focused on influencing factors in the decision-making of socio-economic sectors and socio-cultural. For this, the empowerment of the study business area is necessary, thus installing a holotype of exploratory research that starts with the investigation and detection of optimization opportunities to finally cover all its cycles and achieve an interactive participation that can modify paradigms related to the correct automotive maintenance and valuation

**Keywords:** design, information system, modeling, software.

<sup>1</sup> Ingeniero de sistemas e informática, Universidad Libre, Colombia. Correo electrónico: [tulio8621@gmail.com](mailto:tulio8621@gmail.com)

<sup>2</sup> Ingeniero de sistemas e informática, Universidad Libre, Colombia. Correo electrónico: [mao01929@gmail.com](mailto:mao01929@gmail.com)

## INTRODUCCIÓN

Al ser esta investigación una inmersión sobre una actividad común en una población como lo son los propietarios de automotores y futuras transiciones a ventas, es necesario sustentar cada una de las etapas con artefactos que permitan sostener cada uno de los procesos de evolución del estudio y el impacto que puede generar este en la sociedad; en la elaboración de un diseño arquitectónico; en procesos que referencian las actividades de mantenimientos y recorridos de los automotores; y en herramientas tecnológicas como los teléfonos inteligentes implementando OCR (Reconocimiento Óptico de Caracteres) y GPS (Sistema de Posicionamiento Global).

Los criterios de evaluación proporcionan las bases para evaluar las soluciones alternativas, estos se clasifican de modo que los criterios con mayor puntuación ejercen la mayor influencia en la evaluación [1]. Esto en la medida en que la identificación de los factores de influencia en la decisión de compra en operaciones de negociación de automotores de segunda mano genera que dichos criterios cuantitativos den a los actores principales (vendedor/comprador) los fundamentos correctos para tomar la decisión de compra.

Los factores de influencias (criterios) a cuantificar y establecer en el modelo de software móvil de fácil uso y manejo son:

1. Mantenimientos: Registro del lugar de mantenimiento ya sea taller o concesionario, en la cual se garantiza que los establecimientos frecuentados son reconocidos por las marcas y el sector. Se registra la información del detalle del mantenimiento, valor del mismo y las piezas requeridas por medio de la digitalización automática de las facturas impresas implementado OCR (Optical Character Recognition).
2. Accesorios: Registro del establecimiento donde se adquiere el accesorio implantado al automotor

registrando el detalle del accesorio, valor y marca por medio de la digitalización automática de las facturas impresas implementado OCR (Optical Character Recognition).

3. Peritajes: Registro del lugar del peritaje y resultados del mismo. Por medio de la digitalización automática de las facturas impresas implementado OCR.
4. Desplazamientos: A partir de la instalación de GPS en los automotores con sincronización a la aplicación móvil se podrá recuperar información sobre los desplazamientos en los siguientes criterios:
  - Promedio de velocidad en recorridos diarios.
  - Distancias recorridas a diario.
  - Altimetría en recorridos diarios.
  - Horas de uso del motor a diario.

## USO DE TECNOLOGÍAS

El desarrollo del proyecto integra herramientas tecnológicas existentes para la identificación de los criterios descritos como lo son los GPS, los cuales se originaron en los años 60 como una tecnología militar y hoy día sirven para múltiples propósitos como ayudar a ubicar cualquier elemento en cualquier parte del mundo que cuente con un receptor GPS incorporado o para trazar rutas de un punto A hacia un punto B y de esta forma llegar a un destino de la forma más rápida [2].

En el desarrollo del proyecto se utiliza el GPS para suministrar información referente al desplazamiento de vehículos teniendo en cuenta distancias recorridas, velocidad promedio, tiempo de uso del motor, etc. Luego se visualizará la información obtenida y almacenada en la base de datos en el dispositivo móvil, de tal forma que se demuestre las aplicaciones civiles del GPS no sólo permiten localizar una calle o un restaurante sino todo tipo de localizaciones, desde el control de personas con demencia al seguimiento de la migración de las tortugas.

Por otra parte, los sistemas de Reconocimiento Óptico de Caracteres (OCR, por sus siglas en inglés) tienen como objetivo asistir en la extracción de la información de un documento, en el control de stocks en industria y los depósitos, trazabilidad de envíos, etc. En la industria automotriz es deseable que las personas puedan contar con un dispositivo (teléfono móvil) para identificar la información a partir de fotografías en forma automática sin necesidad de instalar ningún dispositivo especial. Un sistema de esta naturaleza debe ser lo suficientemente confiable para recopilar la información necesaria de las facturas impresas de mantenimientos, de la adición de accesorios (mejoras) y de los peritajes realizados a los vehículos, al mismo tiempo debe ser rápida para no hacer de estas transacciones procesos tediosos para el usuario [3].

Finalmente, la integración de estas tecnologías recae en los dispositivos móviles o teléfonos inteligentes, aunque en la mayor parte de los hogares el puesto que ocupan las TIC es todavía de menor relevancia que el de la televisión y otros bienes y servicios más tradicionales. No obstante, su uso está creciendo rápidamente y es considerado en general, como más productivo y formativo [4], lo que permite deducir que las herramientas tecnológicas nos permiten tener con fácil acceso la información en cualquier momento, siendo el único requerimiento previo, conexión a internet.

## CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR Y DEL PROBLEMA

El sector de estudio en el que se desarrolla esta investigación es el sector de negociaciones de automotores de segunda mano. Fuentes de información como la Asociación Colombiana de Vehículos Automotores informa con un estudio comparativo de 2017 hasta el mes de marzo de 2018 (sector 2018 Número de unidades) las ventas por unidades de los traspasos concretados para vehículos y motos (nuevos y usados).

Mes	Vehículos Nuevos		Motos Nuevas		Vehículos Usados		Motos Usadas	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Enero	17.237	16.447	40.964	41.976	41.115	44.921	22.529	22.741
Febrero	17.956	18.350	40.944	43.845	63.454	63.603	28.803	27.195
Marzo	21.049	19.572	45.349	41.520	69.878	62.433	29.591	25.539
Abril	17.098		34.903		56.595		23.503	
Mayo	19.920		40.382		66.455		26.584	
Junio	19.841		39.099		65.529		26.729	
Julio	18.625		41.083		64.925		27.623	
Agosto	20.925		45.645		68.497		28.860	
Septiembre	19.320		43.174		68.781		27.735	
Octubre	19.709		42.028		66.947		26.159	
Noviembre	21.134		40.304		66.465		25.192	
Diciembre	25.424		45.817		76.640		27.499	
Total Corte	56.242	54.369	127.257	127.341	174.447	170.957	80.923	75.475
Variación Corte		-3,3%		0,1%		-2,0%		-6,7%
Total Año	238.238	54.369	499.692	127.341	775.281	170.957	320.807	75.475

Figura 1. Número de unidades de 2018.

Fuente: [5]

Adicionalmente se presentan informes respecto a los automotores de segunda mano, en los cuales se presentaron traspasos (ventas) frente a los vehículos nuevos:

### Relación TRASPASOS vs NUEVOS

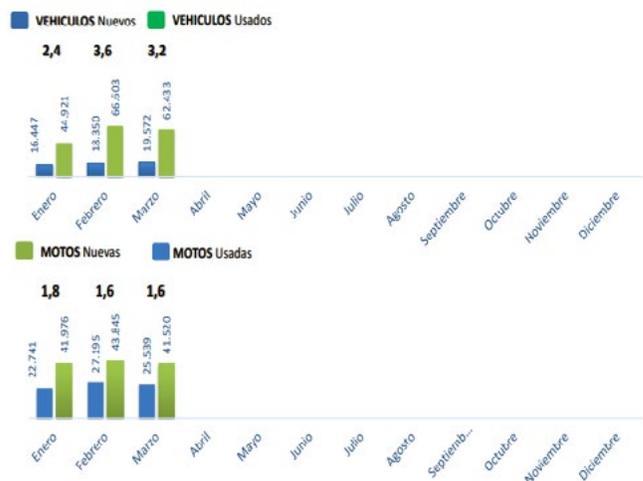


Figura 2. Relación de traspasos de vehículos usados frente a los vehículos nuevos.

Fuente: [5].

Lo anterior dejar ver como el mercado de automotores de segunda mano (usados) es un área de negocio con un crecimiento que supera ampliamente la venta de automotores nuevos.

Sin embargo, uno de los problemas principales al querer adquirir un automotor usado es tener certeza sobre el buen mantenimiento y uso del mismo teniendo en cuenta que en muchos casos los propietarios no dan un buen cuidado y estos son expuestos a abusos en las condiciones de manejo, información que para el comprador es desconocida dado que en el momento de venta lo que se hace es dejar el vehículo en condiciones aceptables visualmente ocultando información que puede ser importante para concluir si es correcta la decisión de comprar o no.

## METODOLOGÍAS

Existen muchas metodologías para el desarrollo de software, las cuales para el desarrollo de aplicaciones móviles son fundamentadas en Software Orientado a Objetos y principalmente los valores de las metodologías ágiles.

De la ISE-OO se hereda el enfoque de los micro-mundos interactivos y la orientación por objetos. Los elementos de los micro mundos más utilizados en los servicios móviles interactivos son: mundo, escenarios, personajes y roles, argumento e historia, variables compensatorias, variables de control, variables de resultado, zonas de comunicación, ambientación-caracterización, recuperación de estados anteriores, manejo de información del usuario, mecanismos para análisis de desempeño, ampliación de las posibilidades del micro mundo, personalización del ambiente y, soporte a la comunicación en grupo, entre otros [8].

El enfoque base para la conceptualización y diseño de micro-mundos está desarrollado en el libro de Galvis [6], y las adiciones propuestas provienen de mecanismos de ingeniería de software usados actualmente en Ludomática para el análisis y diseño de MECs. Para establecer la estructura genérica sobre la cual se puedan “montar” micro-mundos lúdicos se va a tener en cuenta el conjunto

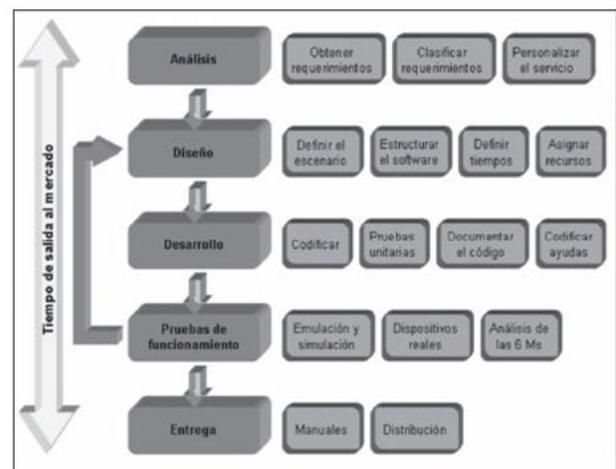
de elementos mencionados en Galvis [6] y se usa el enfoque O.O. para definir el modelo de datos. La notación usada en este modelo es el Modelado de Lenguaje Unificado (UML, por sus siglas en inglés) [7].

Por su parte, de las metodologías ágiles se heredan los conceptos inmersos en los cuatro postulados [8].

Asimismo, descubriendo formas mejores de desarrollar software tanto por cuenta propia como ayudando a terceros se ha aprendido a valorar:

- **Individuos e interacciones** sobre procesos y herramientas
- **Software funcionando** sobre documentación extensiva
- **Colaboración con el cliente** sobre negociación contractual
- **Respuesta ante el cambio** sobre seguir un plan

Es decir que, aunque se valoren los elementos de la derecha se valoran más los de la izquierda [9]. Así, la metodología se encuentra enmarcada en cinco fases como se muestra en la Figura 3.



**Figura 3.** Etapas de la metodología para el desarrollo de aplicaciones móviles.

Fuente: [10].

## Etapa de análisis

En esta etapa se analizan las peticiones o requerimientos de la persona o entidad para la cual se desarrolla el servicio móvil (cliente). El propósito es definir las características del entorno de la aplicación, por lo que se realizan las tres tareas mencionadas a continuación:

1. **Obtención de Requerimientos:** Es recomendable hacer una serie de entrevistas o encuestas al cliente para que manifieste los síntomas del problema o necesidades que se pretenden solucionar con las tecnologías móviles, o simplemente, para que señale las características que debe tener la aplicación.

Este paso en la etapa de análisis se lleva a cabo en el ámbito de estudio directamente teniendo en cuenta a los actores principales involucrados tal y como lo son los centros de servicio y los usuarios de los vehículos, los cuales se están viendo afectados por el sistema de manejo de la información actual considerando que todos los registros se encuentran de forma física registrados por medio de facturas impresas para el mercado automotriz.

2. **Clasificación de Requerimientos:** Una vez identificados los requerimientos que debe tener el software se procede a clasificarlos. Dichos requerimientos se pueden clasificar en: entorno, mundo, funcionales y no funcionales.

El entorno se refiere a todo lo que rodea al servicio móvil, es donde se va a desempeñar la aplicación móvil, por ejemplo, las características técnicas del dispositivo móvil del cliente, el sistema operativo (móvil y servidores), entre otros. El mundo es la forma cómo interactúan el usuario y la aplicación (Interfaz Gráfica de Usuario) y como se van a presentar los datos para el usuario final. Los requerimientos funcionales son todos aquellos que demandan una función dentro del sistema, por lo cual se deben definir claramente cada una de las tareas que debe realizar la aplicación. Los requerimientos no

funcionales son la estabilidad, la portabilidad, el rendimiento, el tiempo de salida al mercado, el costo, etc.

En el momento de clasificar los requerimientos se debe tener en cuenta las nuevas tecnologías a implementar en el proyecto considerando que la información se va a tomar de imágenes y se va a registrar la información contenida en la factura y un registro digital del procedimiento.

3. **Personalizar el servicio:** A parte de tener en cuenta los requerimientos para un buen funcionamiento, se debe tener en cuenta las preferencias de los usuarios que van a interactuar directamente con el sistema analizando aspectos de la cotidianidad del cliente como preferencias, costumbres y particularidades del usuario con el propósito de garantizar la completa satisfacción.

## Etapa de diseño

El objetivo de esta etapa es plasmar la solución al problema por medio de diagramas o esquemas considerando la mejor alternativa al integrar aspectos técnicos, funcionales, sociales y económicos. En esta etapa se realizan las siguiente cuatro actividades:

1. **Definir el escenario:** Las aplicaciones móviles se pueden diseñar para ejecutarse en diferentes escenarios dependiendo del sistema de conexión y sincronización con el servidor o aplicación central, este proceso se realiza para insertar, modificar o borrar información. Los tipos de escenario son:
  - **Desconectado:** Los procesos se realizan en el dispositivo móvil desconectado, después de terminar el proceso. Si se requiere, puede conectarse con una aplicación central mediante el proceso de sincronización.
  - **Semiconectado:** Los procesos pueden ejecutarse en el dispositivo móvil desconectado, pero se requiere establecer conexión en algún momento para terminar el proceso.

- **Conectado:** El dispositivo debe estar siempre conectado con la aplicación central o servidor para su correcto funcionamiento, no se almacenan datos o archivos en el móvil y la sincronización se realiza mediante la validación de formularios.

En este caso el escenario semiconectado es el adecuado teniendo en cuenta que se van a procesar imágenes, las cuales se podrían realizar y procesar sin conexión y transmitir para actualizar cuando exista una conexión a internet con el dispositivo móvil.



Figura 4. Tipos de diagramas UML según su perspectiva.

Fuente: [10].

- 2. Estructurar el Software:** Para estructurar el software se deben utilizar algunos diagramas de Modelado de Lenguaje Unificado (UML) según las necesidades del proyecto modelando el sistema desde varias perspectivas como se ilustra a continuación:

- 3. Definir tiempos:** Se establecen los plazos para cada una de las actividades restantes, con el objetivo de terminar la aplicación a tiempo para su salida al mercado.

Actividad	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6			
	s1	s2	s3	s4																				
<b>FASE I</b>																								
1.1 Dar inicio a las actividades																								
1.2 Elaboración del plan de trabajo																								
1.3 Identificación de fuentes de información y planeación de recolección de información																								
<b>FASE II Requerimientos</b>																								
2.1 Evaluación de viabilidad																								
2.2 Ingeniería de Requerimientos																								
3.3 Análisis Ciclos de Vida Software																								
3.4 Documentación de requerimientos																								
<b>FASE III Arquitectura</b>																								
3.1 Modelo Entidad Relación																								
3.2 Definición de arquitectura																								
3.3 Modelos Funcionales.																								
<b>FASE IV Diseño</b>																								
4.1 Diseño de Base de Datos																								
4.2 Modelo de clases																								
4.3 Modelo de interfaces																								
4.4 Estrategia de implementación																								
4.5 Modelo de pruebas																								
<b>FASE V Finalización</b>																								
7.1 Conclusiones																								
7.2 Artículo de investigación																								
<b>ELABORACION DE ARTEFACTOS DE INVESTIGACION</b>																								
Documentos																								

Figura 5. Diagrama de Gantt.

Fuente: elaboración propia.

- 4. Asignar recursos:** Se asignan los recursos para realizar cada actividad y alcanzar los objetivos propuestos, se deben considerar recursos humanos, financieros y tecnológicos. Además, se deben seleccionar las herramientas para el desarrollo de la aplicación móvil.

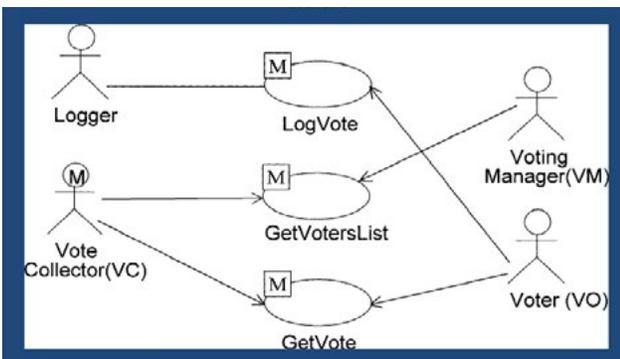
En el desarrollo del proyecto se llegará hasta la etapa de diseño, se espera continuar con el proyecto más adelante y llegar a la etapa de distribución o entrega.

## Diagramas UML

El UML está compuesto por diversos elementos gráficos que se combinan para conformar diagramas [11]. La finalidad de estos es presentar diversas perspectivas de un sistema, a las cuales se les conoce como modelo. Por su parte, un modelo es una representación simplificada de la realidad, por lo que el modelo UML describe lo que supuestamente hará un sistema, pero no dice cómo implementar dicho sistema [6].

Para lograr una buena fase de diseño se debe tener en cuenta los diagramas UML basados en tecnologías móviles. Estos varían teniendo en cuenta que los equipos móviles pueden intervenir en el sistema de información como un actor. En el modelado la característica más importante del objeto es la movilidad, el software es personalizado constantemente y los sistemas son autónomos.

Los diagramas de casos de uso definen una notación gráfica del comportamiento del sistema al afrontar una tarea de negocio o un requisito del negocio. Debido que es un mecanismo de organización, un conjunto de casos de uso coherente y consistente promueve una imagen fácil de comprender del comportamiento del sistema, un entendimiento común entre el cliente/propietario/usuario y el equipo de desarrollo. Un ejemplo de un diagrama de casos de uso para aplicaciones móviles es:



**Figura 6.** Diagrama de casos de uso App Móviles.

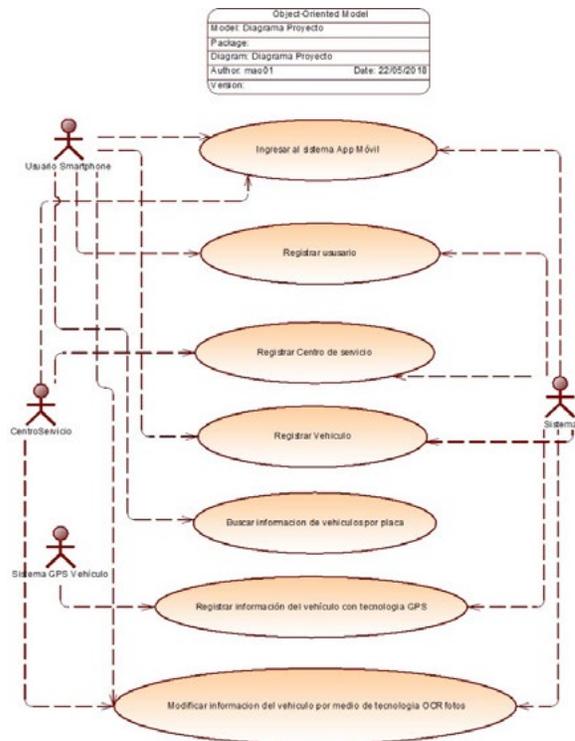
Fuente: [12].

Los actores que intervienen con el sistema a diseñar son los siguientes: usuario con dispositivo móvil (smartphone), usuario dueño del vehículo, usuario que busca información para realizar una compra o el empleado del centro de servicio, el centro de servicio, el sistema GPS del vehículo y el sistema.

Los casos de uso a tener en cuenta para realizar el diagrama son los siguientes: ingresar al sistema con app móvil, registrar usuario, registrar centro de servicio, registrar vehículo, buscar información de vehículo por placa, registrar información del vehículo con tecnología GPS, modificar información del vehículo por medio de tecnología OCR y la cámara del smartphone.

## Diagrama de clases

Es un tipo de diagrama estático orientado a objetos que describe la estructura de un sistema mostrando las clases del sistema, sus atributos, operaciones (o métodos), y las relaciones entre los objetos. Ejemplo:



**Figura 7.** Diagrama de casos de uso proyecto.

Fuente: elaboración propia.

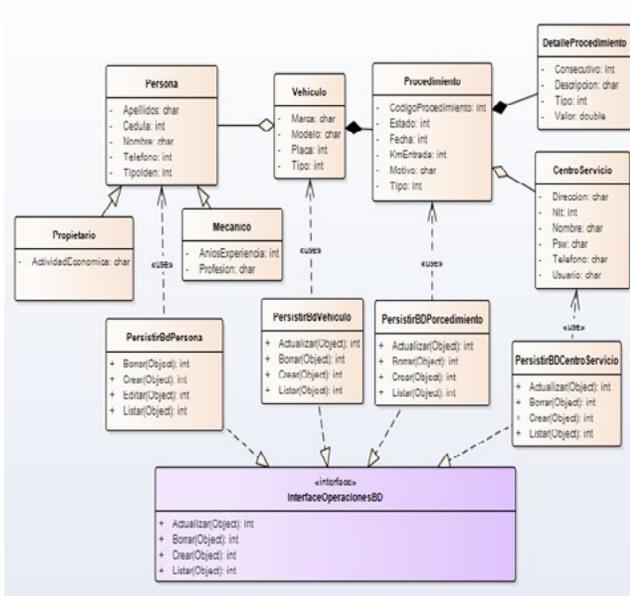


Figura 8. Diagrama de clases.

Fuente: elaboración propia.

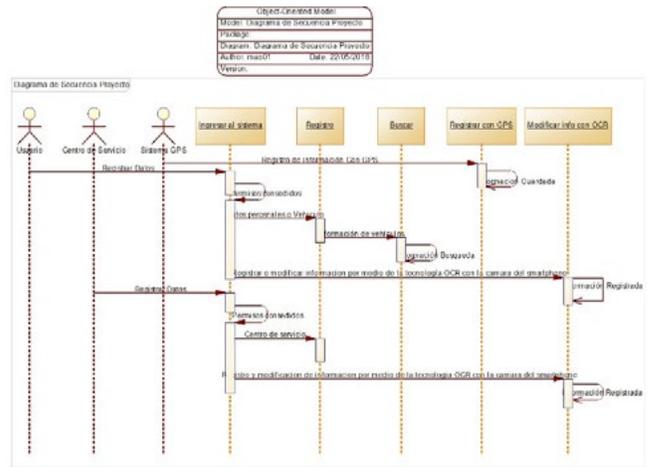


Figura 10. Diagrama de secuencia.

Fuente: elaboración propia.

Uso de tecnologías móviles para la administración de información de criterios influyentes en el sector automotriz  
Murillo, J. y Nuñez, M.

## Diagramas de secuencia y colaboración

Son tipos de diagramas usados para modelar interacción entre objetos en un sistema de software orientado a objetos. Ejemplo:

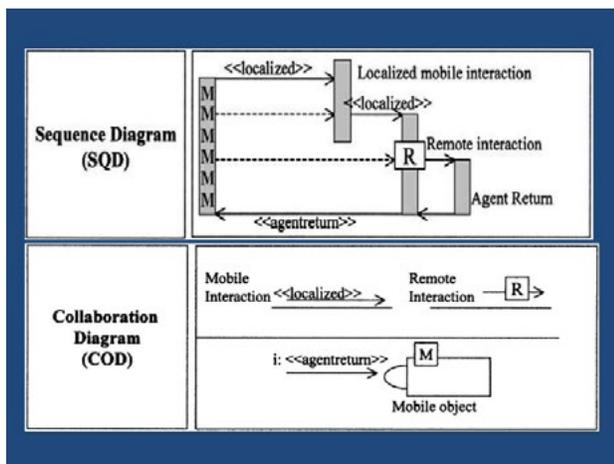


Figura 9. Diagramas de secuencia.

Fuente: [13]

## CONCLUSIONES

- Para garantizar un buen producto de software para el cliente se debe tener una buena fase de diseño y considerar las características del entorno de ejecución de la aplicación con respecto al móvil.
- Por medio de aplicaciones móviles se puede ayudar a mejorar los criterios que para la toma de decisiones al momento de adquirir un vehículo de segunda mano y reducir el riesgo de estafa.
- El uso de la tecnología OCR (Optical Character Recognition) permitirá mayor efectividad logrando ingresar la información por medio de imágenes y el reconocimiento óptico de caracteres directamente desde nuestro móvil.
- El uso de GPS juega un papel muy importante ya que es el encargado de registrar toda la información referente al movimiento del vehículo, trayectos y tiempos de recorrido y enviar esta información al teléfono móvil y a la base de datos.
- Teniendo en cuenta el crecimiento del mercado de los Smartphone la aplicación tendría pocas

limitantes en cuanto a requerimientos de hardware.

- Con la integración de nuevas tecnologías se facilitaría la administración de la información brindando rapidez y efectividad en los procesos.
- Se lograría un modelo innovador, teniendo en cuenta que en la actualidad no existe un modelo en el sector automotor que registre la información de los talleres por medio de imágenes tomando fotografías a las facturas impresas, como lo es la digitalización de facturas por medio de OCR.

## TRABAJOS FUTUROS

Se espera en un futuro continuar con el proyecto y llegar de manera óptima hasta la etapa de distribución o entrega logrando un beneficio para la sociedad al mejorar la seguridad al comprar en el mercado de automotores usados. De tal modo que se continúe con el desarrollo de la aplicación móvil incluyendo las tecnologías GPS y OCR.

## REFERENCIAS

- [1] CMMI Institute. *CMMI® para Desarrollo, Versión*, s.f. [En línea]. Disponible en: <https://cmmiinstitute.com>
- [2] CUDI. *El impacto de las TIC en la sociedad del milenio*, 2009. [En línea]. Disponible en: [http://www.cudi.edu.mx/primavera\\_2009/presentaciones/Anejo\\_impacto\\_de\\_TIC.pdf](http://www.cudi.edu.mx/primavera_2009/presentaciones/Anejo_impacto_de_TIC.pdf)
- [3] J. A. Navarro, "Sistemas de reconocimiento óptico de caracteres", *Revista del instituto tecnológico de informática*, pp. 9-11, 2009.
- [4] F. Pablo, E. Mañas, J. Cuadrado, *El impacto de las TIC en las familias*. Madrid: Instituto Universitario de Análisis Económico y Social, 2006. [En línea].

Disponible en: [http://www3.uah.es/iaes/publicaciones/DT\\_02\\_06.pdf](http://www3.uah.es/iaes/publicaciones/DT_02_06.pdf)

- [5] ANDEMOS Asociación Nacional de Movilidad Sostenible, s.f. [En línea]. Disponible en: <https://www.andemos.org>
- [6] R. Gómez, A. Galvis, O. Mariño, O. "Ingeniería de software educativo con modelaje orientado por objetos: un medio para desarrollar micro mundos interactivos". *Informática Educativa UNIANDES-LIDIE*, vol. 11, no. 1, pp. 9-30, 1998.
- [7] Teatro Abadía. *Diagramas UML orientados a móviles*, s.f. [En línea]. Disponible en: <http://www.teatroabadia.com/es/uploads/documentos/iagramasdeluml.pdf>
- [8] Colombia Aprende. *Metodologías móviles*, s.f. [En línea]. Disponible en: [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-106359\\_archivo.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-106359_archivo.pdf)
- [9] K. Beck, M. Beedle, A. Bennekum, A. Cockburn, W. Cunningham, M. Fowler, D. Thomas, *Manifiesto for Agile Software Development*. Utah: The Agile Alliance, 2001. [En línea]. Disponible en: <http://agilemanifesto.org/>.
- [10] M. Gasca, L. Camargo, B. Medina, "Metodología para el desarrollo de aplicaciones móviles". *Ternura*, vol. 18, no. 40, pp. 20-35, 2014.
- [11] V. Rahimian, R. Ramsin, *Metodologías Diseño y metodología ágil para el desarrollo de software móvil: un enfoque híbrido de ingeniería ética*, 2008. [En línea]. Disponible en: [http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=4632123&punumber%3D4620134%26sortType%3Dasc\\_p\\_Sequence%26filter%3DAND%28p\\_IS\\_Number%3A4632084%29%26pageNumber%3D2](http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=4632123&punumber%3D4620134%26sortType%3Dasc_p_Sequence%26filter%3DAND%28p_IS_Number%3A4632084%29%26pageNumber%3D2).
- [12] M. Cabrera, *UML para dispositivos móviles*, 2008. [En línea]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/2008PA2Info3/uml-para-dispositivos-mviles-milena-cabrera>