

UNIVERSIDAD NACIONAL ARTURO JAURETCHE



INSTITUTO DE INGENIERÍA Y AGRONOMÍA

Ingeniería de Software I

Primer cuatrimestre 2022

Trabajo Práctico Integral
Primera Entrega

Profesor: Dr. Sergio Daniel Conde

Alumnos:
Mauro Cardoso.

Índice

1. Introducción al proyecto	3
2. Estudio de factibilidad	3
2.1. Factibilidad técnica	3
2.1.1 Hardware	3
2.1.1.1 Opciones de Hardware	3
2.1.2 Software	5
2.1.2.1 Desarrollo de la página web	5
2.1.2.2 Desarrollo de la aplicación móvil	7
2.1.2.3 Base de datos	8
2.2 Factibilidad Operativa	9
2.2.1 Opciones de personal	9
2.2.2 Tablas de ponderación	11
2.2.3 Cálculos de ponderación	12
2.2.4 Desarrollo de la elección	12
2.3 Síntesis de factibilidades	13
2.3.1 Tabla general de los costos	13
2.3.2 Desarrollo de las elecciones	14
Primer Sprint	15
3. Requerimientos – ERS-IEEE 830	15
3.1 Introducción	15
3.2 Descripción General	17
3.3 Requisitos Específicos	19
3.3.1 Requerimientos funcionales	19
3.3.2 Requerimientos no funcionales	30
4. Casos de uso	33
5. Interfaces	37
Segundo Sprint	59
6. Elección de ciclos de vida	59
6.1 Aplicación móvil	59
6.2 Sitio web	60

1. Introducción al proyecto

El presente informe tiene como objetivo la realización del estudio de factibilidades para el proyecto que lleva adelante la empresa ArgenMoto, que necesita elaborar un proyecto de compras para los siguientes tópicos: servidores, desarrollo de una página web, desarrollo de una aplicación móvil y los recursos humanos necesarios para lograr llevar a cabo lo anteriormente nombrado. Para el estudio de factibilidades se requerirán al menos tres opciones a estudiar, y se completará la ponderación correspondiente en cada caso. Luego se hará el análisis de requerimientos correspondiente a la norma IEEE 830, detallando cada apartado durante el informe, como también los casos de uso e interfaces correspondientes a los requerimientos del proyecto.

2. Estudio de factibilidad

2.1. Factibilidad técnica

2.1.1 Hardware

2.1.1.1 Opciones de Hardware

Ítem	Descripción	Cdad.	Costo	Costo total de ítem
1	Servidor Rack Dell Poweredge R240 Xeon E-2224 16GB 2TB	1	\$225.899,00	\$326.180,44
	Rack Metálico Con Ruedas Samson Srk12 - 12 Unidades Rack	1	\$37.357,59	
	Impresora HP Laser Neverstop 1000a	1	\$46.499,00	
	Microsoft Windows Server 2019 Datacenter – 16 core	1	\$7.324,85	
	Instalación de Sistema Operativo Server para utilizarlo como Terminal Server	1	\$9.100.00	
2	Servidor HPE ProLiant ML110 Gen10, Intel Xeon Bronze 3204 1.90GHz, 16GB DDR4, 4TB, máx. 96TB, SATA, 3.5", Tower (4,5U)	1	\$244.904,00	\$ 306.605,00
	Impresora HP Laser Neverstop 1000a	1	\$46.499,00	
	Microsoft Windows Server 2019 Standard – 16 core	1	\$6.102,00	
	Instalación de Sistema Operativo Server para utilizarlo como Terminal Server	1	\$9.100.00	

Ítem	Descripción	Cdad.	Costo	Costo total de ítem
3	Servidor Dell Poweredge T140 Xeon E-2224-4C 16GB 2TB	1	\$171.899,00	\$ 233.600,00
	Impresora HP Laser Neverstop 1000a	1	\$46.499,00	
	Microsoft Windows Server 2019 Standard – 16 core	1	\$6.102,00	
	Instalación de Sistema Operativo Server para utilizarlo como Terminal Server	1	\$9.100,00	
4	Servidor Rack Lenovo ThinkSystem SR250 con kit de riel, Windows Server 2019, Intel Xeon E-2136 de 6 núcleos 3.3GHz, 16 GB DDR4, 8 TB de disco duro, RAID	1	\$262.017,03	\$345.873,62
	Impresora HP Laser Neverstop 1000a	1	\$46.499,00	
	Rack Metálico Con Ruedas Samson Srk12 - 12 Unidades Rack	1	\$37.357,59	

Tabla de ponderación

Características	Peso	R240	ML110	T140	SR250
Almacenamiento	30%	60%	80%	60%	100%
Escalabilidad	15%	100%	90%	70%	100%
Velocidad de procesamiento	30%	95%	65%	95%	100%
Precio	25%	60%	73%	100%	%52

Cálculos de ponderación

R240: $30*60 + 15*100 + 30*95 + 25*60 = 7650$

ML110: $30*80 + 15*90 + 30*65 + 25*73 = 7525$

T140: $30*60 + 15*70 + 30*95 + 25*100 = 8200$

SR250: $30*100 + 15*100 + 30*100 + 25*52 = 8800$

Desarrollo de la elección

Luego de analizar la tabla de factibilidades, que contiene las opciones de servidores (con todo lo que ello incluye), a través de la ponderación de la misma, y teniendo en cuenta factores como el almacenamiento, la escalabilidad, la velocidad de procesamiento, y el precio, obtuvimos que la

opción más adecuada para este proyecto es aquella que contiene el servidor SR250. Esto se justifica si analizamos la ponderación más detalladamente. Podemos notar que, en cuestión de almacenamiento, esta opción es ampliamente superior a las demás, contando con 8TB de disco duro (HDD); lo cual cumple con creces las necesidades que presenta el proyecto (1TB HDD). En cuanto a la escalabilidad (de gran importancia de cara al futuro del proyecto), esta alternativa también encaja a la perfección, ya que hablamos de un servidor de tipo rack instalado en un armario de rack con capacidad para 12 unidades, más que suficiente. También podemos notar como cumple con creces el apartado de procesamiento, con su procesador de 6 núcleos y 3.3GHz, que consideramos suficiente para las 200 transacciones por hora que debe soportar según los requerimientos. Por último, la mayor contrariedad de esta opción: el precio. Es el más costoso entre las 4 opciones, pero teniendo en cuenta los apartados anteriores, consideramos que vale la pena la inversión para tener hardware que cumpla satisfactoriamente los requerimientos del proyecto.

2.1.2 Software

2.1.2.1 Desarrollo de la página web

Ítem	Descripción		Cantidad	Costo Mensual	Costo anual
1	Hostinger empresarial	100 sitios web	1	\$ 1799	\$ 21588
		200 Gb almacenamiento			
		Email gratis			
		SSL gratis			
2	Neolo ilimitado	Sitios web ilimitado	1	\$ 2711.23	\$ 32534.76
		MySQL ilimitada			
		Email ilimitado			
		SSL gratis			

Ítem	Descripción		Cantidad	Costo Mensual	Costo anual
3	Wiroos	550 Gb transferencia	1	\$ 1749	\$ 20988
		300 Gb almacenamiento			
		Email ilimitado			
		Base datos ilimitada			

Tabla de ponderación

Características	Peso	Hostinger	Neolo	Wiroos
Sitios web	10 %	80 %	100 %	30 %
Almacenamiento	20 %	95 %	35 %	100 %
SSL	35 %	100 %	100 %	60 %
Email	10 %	100 %	100 %	100 %
Precio	25 %	80 %	60 %	85 %

Cálculos de ponderación

Hostinger: $10 * 80 + 20 * 95 + 35 * 100 + 10 * 100 + 25 * 80 = 9200$

Neolo: $10 * 100 + 20 * 35 + 35 * 100 + 10 * 100 + 25 * 60 = 7700$

Wiroos: $10 * 30 + 20 * 100 + 35 * 60 + 10 * 100 + 25 * 85 = 7525$

Desarrollo de la elección

Nos dispusimos a realizar una tabla de factibilidad de hostings de almacenamiento para la página web del proyecto. En la tabla se listan 3 empresas de hostings de primer nivel, en las cuales se detallan algunos servicios prestados por dichas empresas, el nombre del servicio que brinda la empresa, los cargos mensuales para contratar el servicio y el total de cargos anuales para el mismo.

A través de otra tabla y sus resultados se decidió que la mejor opción para la contratación de una empresa de hosting es “Hostinger”. Los parámetros que decidimos utilizar para la elección fueron: la cantidad de sitios web que brinda cada servicio, el almacenamiento que brinda cada empresa, los certificados SSL, el email y por último decidimos que el costo del servicio era un factor de relevancia para el proyecto. La ponderación dio como resultado a la empresa Hostinger en su servicio “empresarial” como la más conveniente según las necesidades anteriormente establecidas.

2.1.2.2 Desarrollo de la aplicación móvil

Ítem	Descripción	Cantidad	Costo Total
1	Google Play Store	1 única vez	\$3 000
2	AppStore	1 por año	\$12 000
3	GoodBarber	1 por año	\$30 000

Tabla de ponderación

Características	Peso	Play Store	AppStore	Good Barber
Alcance/Popularidad	45%	100%	75%	25%
Costo	20%	100%	20%	5%
Compatibilidad con Sistemas Operativos	35%	50%	50%	100%

Cálculos de ponderación

Ítem 1: $45 \cdot 100 + 20 \cdot 100 + 35 \cdot 50 = 8250$

Ítem 2: $45 \cdot 75 + 20 \cdot 20 + 35 \cdot 5 = 3950$

Ítem 3: $45 \cdot 25 + 20 \cdot 5 + 35 \cdot 100 = 4725$

Desarrollo de la elección

Tras analizar la factibilidad en cuanto a software para el desarrollo de la aplicación móvil -en concreto, su lanzamiento a una store-, se observa que, de tres opciones analizadas, la elegida es la plataforma Google Play Store. Esto se da tras ponderar las opciones desde tres factores que se consideran fundamentales: alcance/popularidad, costo y compatibilidad con Sistemas Operativos.

La plataforma Google Play Store supera ampliamente a las demás en cuanto a alcance/popularidad y costo. En cambio, es superada por GoodBarber en cuanto a compatibilidad con sistemas operativos; sin embargo, el cálculo de ponderaciones nos demuestra que, aun así, la plataforma de Google ha de ser la mejor opción según las variables consideradas.

2.1.2.3 Base de datos

Ítem	Descripción	Costo	Total
1	MySQL Enterprise Edition	\$ 590.000,00 (anual)	\$592.360,00
	Instalacion de software BD	\$2.360,00	
2	SQL Server 2019 Standard Edition	\$195.900,00	\$198.260,00
	Instalacion de software BD	\$2.360,00	
3	PostgreSQL	-	\$2.360,00
	Instalacion de software BD	\$2.360,00	
4	MongoDB	-	\$2.360,00
	Instalacion de software BD	\$2.360,00	

Tabla de ponderación

Características	Peso	MySQL	SQL Server	PostgreSQL	MongoDB
Lenguajes compatibles	10%	85%	50%	65%	65%
Mantenimiento	30%	95%	85%	65%	60%
Manejo de Volumen de Datos	35%	80%	80%	90%	90%
Costo	25%	60%	75%	90%	90%

Cálculos de ponderación

MySQL: $10 * 85 + 30 * 95 + 35 * 80 + 25 * 60 = 8000$

SQL Server: $10 * 50 + 30 * 85 + 35 * 80 + 25 * 75 = 7725$

PostgreSQL: $10 * 65 + 30 * 65 + 35 * 90 + 25 * 90 = 8000$

MongoDB: $10 * 65 + 30 * 60 + 35 * 90 + 25 * 90 = 7850$

Desarrollo de la elección

Si bien, en general, es muy pareja la ponderación de los distintos softwares de base de datos, destacamos a MySQL por varios aspectos. Entre ellos: los numerosos lenguajes de programación que acepta, la compatibilidad con los lenguajes de programación más utilizados en la actualidad, es multiplataforma y la gran cantidad de soporte que se encuentra disponible para este software, ya que al tener licencia de código abierto existe una amplia comunidad que es muy útil de ayuda. Si bien el costo que conlleva la adquisición del software no es un detalle menor a la hora de la elección, es importante destacar que el conjunto de características restantes antes mencionadas hace que se pueda pensar de forma muy favorable acerca del mismo.

2.2 Factibilidad Operativa

En base a los desarrollos necesarios para el proyecto ya mencionados en la introducción, se establecen como necesarios los recursos de: 3 desarrolladores web Full Stack, 3 desarrolladores Mobile, 2 testers/QA, y 1 administrador de bases de datos. Cabe aclarar que el valor de los salarios detallados en las tablas es mensual, para el cálculo final este deberá multiplicarse por los 4 meses de duración del proyecto.

2.2.1 Opciones de personal

Desarrolladores web (full stack)

Ítem	Descripción	Cant.	Costo	Costo Total
1	Desarrollador Senior	2	\$210.000	\$576.000
	Desarrollador Semi Senior	1	\$156.000	
2	Desarrollador Senior	1	\$210.000	\$430.000
	Desarrollador Junior	2	\$120.000	
3	Desarrollador Senior	1	\$210.000	\$486.000
	Desarrollador Semi Senior	1	\$156.000	
	Desarrollador Junior	1	\$120.000	

Desarrolladores Mobile

Ítem	Descripción	Cant.	Costo	Costo Total
1	Desarrollador Senior	2	\$260.000	\$720.000
	Desarrollador Semi Senior	1	\$200.000	
2	Desarrollador Senior	1	\$200.000	\$460.000
	Desarrollador Junior	2	\$130.000	
3	Desarrollador Senior	1	\$260.000	\$590.000
	Desarrollador Semi Senior	1	\$200.000	
	Desarrollador Junior	1	\$130.000	

Testing/QA

Ítem	Descripción	Cant.	Costo	Costo Total
1	QA Junior	1	\$106.000	\$257.000
	QA Senior	1	\$151.000	
2	QA Semi Senior	2	\$128.000	\$256.000
3	QA Junior	1	\$106.000	\$234.000
	QA Semi Senior	1	\$128.000	

Administrador de bases de datos

Ítem	Descripción	Cant.	Costo	Costo Total
1	Administrador BBDD Senior	1	\$217.000	\$217.000
2	Administrador BBDD Semi Senior	1	\$186.000	\$186.000
3	Administrador BBDD Senior	1	\$147.000	\$147.000

2.2.2 Tablas de ponderación

Desarrolladores web (full stack)

Características	Peso	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3
Experiencia en desarrollo web	40%	84%	48%	60%
Costo	30%	71%	100%	89%
Autonomía	15%	92%	50%	67%
Eficiencia/Velocidad en el desarrollo	15%	92%	50%	67%

Desarrolladores mobile

Características	Peso	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3
Experiencia en desarrollo mobile	40%	84%	48%	60%
Costo	25%	64%	100%	82%
Autonomía	15%	92%	50%	67%
Velocidad/Eficiencia en el desarrollo	20%	92%	50%	67%

Testing/QA

Características	Peso	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3
Experiencia	20%	60%	60%	42,5%
Motivación/Aptitudes	50%	72,5%	60%	78%
Costo	30%	84%	80%	100%

Administrador de bases de datos

Características	Peso	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3
Experiencia	40%	95%	60%	25%
Capacidad resolutive	20%	95%	60%	15%
Experiencia en diversos Sistemas de Gestión	10%	95%	50%	15%
Costo	30%	43%	49%	100%

2.2.3 Cálculos de ponderaciónDesarrolladores web (full stack)

Ítem 1: $40*84 + 30*71 + 15*92 + 15*92 = 8250$

Ítem 2: $40*48 + 30*100 + 15*50 + 15*50 = 6420$

Ítem 3: $40*60 + 30*89 + 15*67 + 15*67 = 7080$

Desarrolladores mobile

Ítem 1: $40*84 + 25*64 + 15*92 + 20*92 = 8180$

Ítem 2: $40*48 + 25*100 + 15*50 + 20*50 = 6170$

Ítem 3: $40*60 + 25*82 + 15*67 + 20*67 = 6795$

Testing/QA

Ítem 1: $20*60 + 50*72,5 + 30*84 = 7345$

Ítem 2: $20*60 + 50*60 + 30*80 = 6600$

Ítem 3: $20*42,5 + 50*78 + 30*100 = 7750$

Administrador de bases de datos

Ítem 1: $40*95 + 20*95 + 10*95 + 30*43 = 7940$

Ítem 2: $40*60 + 20*60 + 10*50 + 30*49 = 5570$

Ítem 2: $40*25 + 20*15 + 10*15 + 30*100 = 4450$

2.2.4 Desarrollo de la elección

Tras ponderar las opciones de cada uno de los recursos humanos necesarios para el desarrollo de la aplicación móvil y de la página web, según variables específicas para cada rol, se obtuvieron los siguientes requisitos:

-Desarrolladores web full stack: 2 Senior y 1 Semi Senior

-Desarrolladores mobile: 2 Senior y 1 Semi Senior

-Testers/QA: 1 Junior y 1 Semi Senior

-Administrador de bases de datos: 1 Senior

Cada uno de estos recursos, tal como se muestra en las tablas, se obtuvieron como las mejores opciones tras evaluar variables como experiencia general en el rol, costos, y otras características que se consideran necesarias para las funciones de cada uno.

Puede observarse que, en la mayoría de los casos, se optó por valorar más la experiencia por sobre el costo. Por un lado, esto es así porque el costo no representa una limitación. Además, por otro lado, en algunos casos la experiencia se considera sumamente importante dado que son consideradas funciones en las que es imprescindible un recorrido anterior por parte del profesional. De modo contrario, puede observarse que, para el rol de testing/QA se optó por ponderar de manera tal que haya un equilibrio entre la experiencia y el costo, como así también, se consideró importante la motivación u otras características/aptitudes que pueden ser parte de los senioritys menores.

2.3 Síntesis de factibilidades

2.3.1 Tabla general de los costos

Factibilidad	Descripción	Costo	Total
Servidores	* Servidor Rack Lenovo SR250 * Impresora HP Laser 1000a * Rack metálico Srk12	\$345.873,62	\$7.950.821,62
Pagina Web	Hostinger empresarial	\$21.588,00	
APP Mobil	Google Play Store	\$3.000,00	
RRHH	* Desarrolladores Web * Desarrolladores Mobile * Testing/QA *Administrador de BDD	\$6.988.000,00	
Base de Datos	* MySQL Enterprise Edition * Instalación de BDD	\$592.360,00	

2.3.2 Desarrollo de las elecciones

Tras realizar el estudio de factibilidad completo, esto es: factibilidad técnica (hardware, software y bases de datos) y factibilidad operativa, se ha llegado a las opciones más adecuadas para el proyecto.

En lo referido a hardware, se ha concluido como más factible la opción de un servidor SR250 con Windows Server 2019 y una impresora HP Laser Neverstop 1000a. Este servidor otorga la velocidad de procesamiento necesaria y brinda el espacio en disco necesario para el proyecto - e incluso lo sobrepasa.

En cuanto a software se consideró, por un lado, lo necesario para publicar la página web a ser desarrollada y, por otro lado, lo necesario para la publicación de la aplicación móvil.

Para la página web, se ponderaron tres opciones de hosting, a partir de lo cual se obtuvo a la empresa Hostinger en su servicio “empresarial” como la más conveniente. Para la aplicación móvil, también se ponderaron tres opciones, de lo cual surgió la opción de Google Play como la más factible. Para la elección de “Hostinger”, su servicio de seguridad y almacenamiento, la posibilidad de contar con un dominio gratis y sus buenas referencias hacia la atención al cliente, fueron las características en las cuales nos basamos en la elección, junto a su comparativa servicios brindados y costos. Google Play tiene la característica fundamental de un alcance y popularidad muy amplio (lo cual se ha considerado lo más relevante).

Por otra parte, se escogió una base de datos que se adapte a las especificaciones de hardware y software que escogimos previamente. Y no solo eso, sino que se eligió una base de datos conocida y Open Source, para poder contar con una gran variedad de opciones a la hora de necesitar soporte y mantenimiento por parte del administrador de base de datos.

Por último, teniendo en cuenta que el proyecto implementará la metodología Scrum, tras realizar el análisis de las factibilidades operativas, se ha concluido que, como recursos humanos, se necesitará de: 2 desarrolladores web senior, 1 desarrollador web semi-senior, 2 desarrolladores móviles senior, 1 desarrollador móvil semi-senior, 1 administrador de bases de datos senior, 1 QA semi-senior y 1 QA junior. En estas ponderaciones, se ha optado por considerar relevante (en la mayoría de los roles) la experiencia. En cambio, el costo, por no ser considerado una limitante en el proyecto, ha sido el factor menos relevante. También es relevante mencionar que, en la tabla general de costos, los salarios abarcan la totalidad de la duración del proyecto (4 meses). Los valores mensuales se encuentran en las tablas de factibilidad operativa.

Primer Sprint

Este primer sprint tiene una duración de 3 semanas (aproximadamente 100 horas de trabajo).

Las tareas llevadas a cabo y su duración, se plasman en el siguiente sprint backlog.

Sprint Backlog

Tareas	L	M	M	J	V
Entrevistas/relevamiento con cliente	4	4	4		
Determinación de requisitos	3	5	5	5	
Modelado de casos de uso		4	5	6	10
Diseño de interfaces		6	10	7	
Redacción IEEE 830	2	4	6	6	4

3. Requerimientos – ERS-IEEE 830

3.1 Introducción

El presente documento corresponde a la Especificación de Requisitos de Software (ERS), bajo el estándar IEEE 830, para los desarrollos de la empresa ArgenMoto. Dichos desarrollos son: página web para funcionalidades relacionadas al área de ventas y aplicación móvil para funcionalidades relacionadas al área de postventa.

Consta de cinco subsecciones que describen el propósito del documento (indica el objetivo del documento y a quién está dirigido), ámbito del sistema (indica el nombre del sistema, lo que hace y lo que no hace, beneficios y metas), definiciones, acrónimos y abreviaturas (definición de cada una de ellas), referencias (lista de documentos referenciados en el documento) y visión general del documento (describe los contenidos y la organización del documento).

3.1.1 Propósito

Este mismo, tiene como propósito plasmar, de forma clara y detallada, todos los requisitos funcionales y no funcionales, así como las restricciones del sistema y los puntos tomados como supuestos. Todos ellos, necesarios para comprender de manera profunda las características del sistema.

Este documento está dirigido a: equipo de desarrollo, equipo de testing, cliente/s y usuarios del

sistema. Por tanto, lo establecido en este documento ha de ser suficiente para el desarrollo, el testeo y uso del sistema.

3.1.2 Ámbito del sistema

El proyecto de sistema “ArgenMoto” consta de dos desarrollos: página web y aplicación móvil. El primero de estos, tiene como funcionalidad la gestión relacionada al área de ventas, pudiendo en este: registrar, listar, dar de baja y modificar a proveedores, clientes, vendedores, facturas, y stock de motos, como también realizar cobranza de las facturas registradas. El segundo, tiene como funcionalidad la reserva de turnos para el área de postventa, pudiendo: registrar, listar, modificar y dar de baja a turnos solicitados por “Clientes”.

Las funcionalidades relacionadas con la gestión de la web serán llevadas a cabo sólo por el personal administrador. Todas las funcionalidades de la aplicación móvil podrán ser llevadas a cabo por el personal administrador.

Sólo algunas de las funcionalidades de la aplicación móvil podrán ser utilizadas también por usuarios externos. Estos sólo podrán solicitar/registrar turnos () y/o modificar () los anteriormente solicitados.

El sistema no permitirá la autogestión de los usuarios externos (no administradores) para manipular proveedores, vendedores, facturas, clientes o cobranza.

Con la implementación del sistema se espera que la empresa pueda gestionar, de manera eficiente y fácil de utilizar, todos los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades comerciales. El manejo interno de clientes, empleados y movimientos de compra - venta agrupados en un solo sistema, agilizará e incrementará la operatividad, como así también, asistirá a los clientes para una relación fluida y simple con la empresa.

3.1.3 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

ERS	Especificación de requisitos de software
Usuario	Persona/actor que utilizará el software
RF	Requisito Funcional
RNF	Requisito No Funcional

3.1.4 Referencias

Material/fuentes consultadas para la realización de este informe

www.IEEE.org

3.1.5 Visión general del documento

Como se ya se mencionó, el presente documento está organizado de manera que el usuario pueda entender de manera simple y concisa, todo lo necesario sobre el sistema presentado. Se presenta una breve descripción del documento y se lo organiza de manera que el lector pueda navegar por el mismo de manera fluida e instintiva. Describe todo lo que el usuario va a poder realizar con el sistema, como así también las restricciones que presenta. Para finalizar se presentan los requerimientos funcionales y los requerimientos no funcionales de manera detallada y organizada por medio de cuadros didácticos, a través de colores y dividiendo cada especificación de manera clara. El documento para finalizar, presenta los requisitos de rendimiento que el sistema requiere y las restricciones de diseño que serán necesarias para su uso, los atributos que el sistema va a brindar a los usuarios y todo requisito extra para un manejo eficiente.

En la parte final podrá consultar el índice del documento, en caso de que desee buscar algún elemento específico que lo ayude a navegar y entender más claramente todo el sistema que presentamos.

3.2 Descripción General

3.2.1 Perspectiva del producto

El proyecto, tal como se ha mencionado, consta de dos desarrollos (página web y aplicación móvil), independientes en sus funcionalidades. Sin embargo, la aplicación móvil deberá retroalimentarse de los datos correspondientes a las funcionalidades de la página web. La solicitud de turnos por parte de usuarios externos (registrar turno), como así también su modificación (modificar turno), dependerá de los registros de “Clientes” en la base de datos. El resto de las funcionalidades entre un desarrollo y el otro, no tendrán otras dependencias/relaciones de este tipo.

El presente sistema de gestión es autónomo y no depende de otros sistemas. Un agregado muy importante que brinda el sistema de gestión presentado en el presente documento es la seguridad que se incorporó. Para ello, se utiliza un ingreso de usuarios controlado por medio de contraseñas. Cada usuario autorizado deberá gestionar un usuario y su respectiva contraseña para poder hacer uso de todas las utilidades del sistema. Al momento de realizar dicha gestión, el sistema brinda distintas clases de autorizaciones. El administrador tendrá autorización de manejar todo el sistema

sin restricciones, mientras que el cliente que se registra, solo podrá hacer uso para gestionar sus turnos de atención personalizada ante la empresa.

3.2.2 Funciones del producto

La página web ArgenMoto tendrá como funcionalidades, a ser utilizadas por el Administrador, gestionar (registrar, listar, dar de baja y modificar) los registros de proveedores, vendedores, clientes, facturas, stock de motos. Así mismo, tendrá la funcionalidad de cobrar las facturas registradas a través de tarjetas de débito, crédito o código QR.

La aplicación móvil tendrá como funcionalidades, a ser llevadas a cabo por el Administrador, gestionar (registrar, listar, dar de baja y modificar) los turnos correspondientes al área de posventa. A su vez, en esta plataforma, el usuario Cliente podrá solicitar un turno (RF) y/o modificarlo (RF), debiendo estar, para ello, registrado en la base de datos de ArgenMoto como tal.

Sin embargo, como se mencionó anteriormente, con el manejo de registros a través de usuarios y contraseñas, en todas las aplicaciones donde se hará uso del sistema, sea por la página web como la aplicación móvil, cada usuario tendrá acceso solo a los aplicativos que se permita en función de las autorizaciones que brindadas por su nivel de seguridad. Con esta distinción y control de acceso, el usuario “cliente” sólo tendrá acceso a la gestión de turnos, mientras que el usuario “administrador” tendrá un acceso ilimitado a todas las funcionalidades del sistema.

Para un mayor detalle de los requerimientos funcionales, ver el apartado [\[Requerimientos funcionales\]](#)

3.2.3 Características de los usuarios

Tipo de usuario	Administrador
Rol en la empresa	Vendedor, encargado o administrativo
Alcance de actividades	Tendrá acceso a todas las funcionalidades. Tanto de la página web como de la aplicación móvil.

Tipo de usuario	Cliente / Usuario externo
Rol en la empresa	Cliente
Alcance de actividades	En la aplicación móvil tendrá acceso sólo a la funcionalidad de registrar turno (RF) y modificar turno (RF), con la restricción de sólo poder realizarlo sobre los propios, ya solicitados con anterioridad. En la página web tendrá acceso sólo a listar el stock de motos ().

3.2.4 Restricciones

Ambos productos dependen de una base de datos, con lo cual, siempre deben poder conectarse al servidor.

Con la implementación de certificados “SSL” el sistema implementa un nivel de seguridad cifrado para todas sus operaciones. Sumado al ingreso a través de usuario y contraseña, el sistema restringe el ingreso no autorizado.

El servidor debe poder atender consultas concurrentes y almacenar (..)

3.2.5 Suposiciones y dependencias

Para el correcto funcionamiento es necesario que el servidor esté activo siempre.

Para el uso del sistema es necesario que el usuario tenga acceso a internet. También es necesario que se registre con anterioridad para el correcto uso del sistema.

La aplicación móvil debe instalarse sobre el sistema operativo Android.

3.2.6 Requisitos futuros

Como futuras mejoras y requisitos del sistema, hemos analizado la implementación de un e-commerce. Esto quiere decir que el acceso al sistema, permite a través de él, que la empresa pueda realizar ventas en línea. Esta mejora requeriría muchas funcionalidades y requerimientos que se podrán analizar a futuro.

3.3 Requisitos Específicos

3.3.1 Requerimientos funcionales

Identificación	RF01
Nombre	Registrar turno
Características	Se podrán registrar turnos en el sistema
Descripción	El sistema permite registrar los turnos otorgados a los clientes. Para esto se deberá ingresar fecha, horario, motivo y cliente.
Prioridad	Alta

Identificación	RF02
Nombre	Consultar turno
Características	Se podrá realizar consultas sobre los turnos registrados
Descripción	El sistema permite que el usuario realice consultas sobre los turnos otorgados. Para realizar la consulta sobre un turno específico se deberán introducir los datos del cliente o la fecha y hora del turno a consultar.
Prioridad	Baja

Identificación	RF03
Nombre	Modificar turno
Características	Los turnos otorgados podrán ser modificados
Descripción	El sistema permite modificar los datos de los turnos otorgados. Ya sea fecha, horario, motivo o cliente.
Prioridad	Alta

Identificación	RF04
Nombre	Listar turnos
Características	Se podrá ver la lista de turnos
Descripción	El sistema tendrá una opción que permite visualizar una lista de la totalidad de los turnos junto a sus respectivos datos: fecha, horario, motivo, cliente.
Prioridad	Media

Identificación	RF05
Nombre	Baja de turno
Características	Se podrá dar de baja a turnos registrados en el sistema
Descripción	El sistema tendrá una opción que permite dar de baja a un turno registrado en el sistema. Para ello, se deberá ingresar los datos del turno a dar de baja. Se necesita que se realice una confirmación de esta acción.
Prioridad	Alta

Identificación	RF06
Nombre	Registrar moto
Características	Se podrán registrar motos en el sistema
Descripción	El sistema permite registrar motos. Para esto se deberán ingresar los datos de la moto: marca y modelo.
Prioridad	Alta

Identificación	RF07
Nombre	Consultar moto
Características	Se podrá realizar consultas sobre las motos registradas
Descripción	El sistema permite que el usuario realice consultas sobre las motos. Para realizar la consulta sobre una moto específica se deberán introducir los datos de la moto: marca y modelo.
Prioridad	Baja

Identificación	RF08
Nombre	Modificar moto
Características	Las motos y sus datos podrán ser modificados
Descripción	El sistema permite modificar cualquiera de los datos de las motos registradas.
Prioridad	Alta

Identificación	RF09
Nombre	Listar motos
Características	Se podrá ver la lista de motos
Descripción	El sistema tendrá una opción que permite visualizar una lista con la totalidad de las motos junto a sus respectivos datos: marca y modelo.
Prioridad	Media

Identificación	RF10
Nombre	Baja de moto
Características	Se podrá dar de baja a motos registradas en el sistema
Descripción	El sistema tendrá una opción que permite dar de baja a una moto registrada en el sistema. Para ello, se deberá ingresar los datos de la moto a dar de baja: marca y modelo. Se necesita que se realice una confirmación de esta acción.
Prioridad	Alta

Identificación	RF11
Nombre	Registrar cliente
Características	Se podrán registrar clientes en el sistema
Descripción	El sistema permite registrar clientes. Para esto se deberán ingresar los datos del cliente: nombre, apellido, DNI.
Prioridad	Alta

Identificación	RF12
Nombre	Consultar cliente
Características	Se podrá realizar consultas sobre los clientes registrados.
Descripción	El sistema permite que el usuario realice consultas sobre los clientes. Para realizar la consulta sobre un cliente específico se deberá introducir el DNI del cliente.
Prioridad	Baja

Identificación	RF13
Nombre	Modificar cliente
Características	Los clientes y sus datos podrán ser modificados
Descripción	El sistema permite modificar cualquiera de los datos de los clientes registrados.
Prioridad	Alta

Identificación	RF14
Nombre	Listar clientes
Características	Se podrá ver la lista de clientes
Descripción	El sistema tendrá una opción que permite visualizar una lista con la totalidad de los clientes junto a sus respectivos datos: nombre, apellido, DNI.
Prioridad	Media

Identificación	RF15
Nombre	Baja de cliente
Características	Se podrá dar de baja a clientes registrados en el sistema
Descripción	El sistema tendrá una opción que permite dar de baja a un cliente registrado en el sistema. Para ello, se deberá ingresar el DNI del cliente a dar de baja. Se necesita que se realice una confirmación de esta acción.
Prioridad	Alta

Identificación	RF16
Nombre	Registrar vendedor
Características	Se podrán registrar vendedores en el sistema. Función solo accesible al administrador.
Descripción	El sistema permite registrar vendedores. Para esto se deberán ingresar los datos del vendedor: nombre, apellido, DNI, CUIL, sueldo.
Prioridad	Alta

Identificación	RF17
Nombre	Consultar vendedor
Características	El administrador podrá realizar consultas sobre los vendedores registrados
Descripción	El sistema permite que el administrador realice consultas sobre los vendedores. Para realizar la consulta sobre un vendedor específico se deberá introducir el DNI del vendedor.
Prioridad	Baja

Identificación	RF18
Nombre	Modificar vendedor
Características	Los vendedores y sus datos podrán ser modificados por un administrador
Descripción	El sistema permite que el administrador modifique cualquiera de los datos de los vendedores registrados.
Prioridad	Alta

Identificación	RF19
Nombre	Listar vendedores
Características	El administrador podrá ver la lista de vendedores
Descripción	El sistema tendrá una opción que permite al administrador visualizar una lista con la totalidad de los vendedores junto a sus respectivos datos: nombre, apellido, DNI, CUIL, sueldo.
Prioridad	Media

Identificación	RF20
Nombre	Baja de vendedor
Características	El administrador podrá dar de baja a vendedores registrados en el sistema
Descripción	El sistema tendrá una opción que permita dar de baja a un vendedor registrado en el sistema. Para ello, se deberá ingresar el DNI del vendedor a dar de baja. Se necesita que se realice una confirmación de esta acción.
Prioridad	Alta

Identificación	RF21
Nombre	Registrar proveedor
Características	Se podrán registrar proveedores en el sistema
Descripción	El sistema permite registrar proveedores. Para esto se deberán ingresar los datos del proveedor: nombre, ID, productos.
Prioridad	Alta

Identificación	RF22
Nombre	Consultar proveedor
Características	Se podrá realizar consultas sobre los proveedores registrados.
Descripción	El sistema permite que el usuario realice consultas sobre los proveedores. Para realizar la consulta sobre un proveedor específico se deberá introducir el ID del proveedor.
Prioridad	Baja

Identificación	RF23
Nombre	Modificar proveedor
Características	Los proveedores y sus datos podrán ser modificados
Descripción	El sistema permite modificar cualquiera de los datos de los proveedores registrados.
Prioridad	Alta

Identificación	RF24
Nombre	Listar proveedores
Características	Se podrá ver la lista de proveedores
Descripción	El sistema tendrá una opción que permite visualizar una lista con la totalidad de los proveedores junto a sus respectivos datos: nombre, ID, productos.
Prioridad	Media

Identificación	RF25
Nombre	Baja de proveedor
Características	Se podrá dar de baja a proveedores registrados en el sistema
Descripción	El sistema tendrá una opción que permite dar de baja a un proveedor registrado en el sistema. Para ello, se deberá ingresar el ID del proveedor a dar de baja. Se necesita que se realice una confirmación de esta acción.
Prioridad	Alta

Identificación	RF26
Nombre	Registrar factura
Características	Se podrán registrar facturas en el sistema
Descripción	El sistema permite registrar facturas. Para esto se deberán ingresar los datos de la factura: nombre, apellido, fecha, CUIT, leyenda, monto y número.
Prioridad	Alta

Identificación	RF27
Nombre	Consultar factura
Características	Se podrá realizar consultas sobre las facturas registradas.
Descripción	El sistema permite que el usuario realice consultas sobre las facturas. Para realizar la consulta sobre una factura específica se deberá introducir el número de la factura.
Prioridad	Baja

Identificación	RF28
Nombre	Listar factura
Características	Se podrá ver la lista de facturas
Descripción	El sistema tendrá una opción que permite visualizar una lista con la totalidad de las facturas junto a sus respectivos datos: nombre, apellido, fecha, CUIT, leyenda, monto y número.
Prioridad	Media

Identificación	RF29
Nombre	Registrar nota de crédito
Características	Se podrán registrar notas de crédito en el sistema
Descripción	El sistema permite registrar notas de crédito. Para esto se deberán ingresar los datos de la factura: nombre, apellido, fecha, CUIT, monto y número.
Prioridad	Alta

Identificación	RF30
Nombre	Consultar nota de crédito
Características	Se podrá realizar consultas sobre las notas de crédito registradas.
Descripción	El sistema permite que el usuario realice consultas sobre las notas de crédito. Para realizar la consulta sobre una nota de crédito específica se deberá introducir el número de la nota de crédito.
Prioridad	Baja

Identificación	RF31
Nombre	Listar nota de crédito
Características	Se podrá ver la lista de notas de crédito
Descripción	El sistema tendrá una opción que permite visualizar una lista con la totalidad de las notas de crédito junto a sus respectivos datos: nombre, apellido, fecha, CUIT, monto y número.
Prioridad	Media

Identificación	RF32
Nombre	Registrar nota de débito
Características	Se podrán registrar notas de débito en el sistema
Descripción	El sistema permite registrar notas de débito. Para esto se deberán ingresar los datos de la nota de débito: nombre, apellido, fecha, CUIT, monto y número.
Prioridad	Alta

Identificación	RF33
Nombre	Consultar nota de débito
Características	Se podrá realizar consultas sobre las notas de débito registradas.
Descripción	El sistema permite que el usuario realice consultas sobre las notas de débito. Para realizar la consulta sobre una nota de débito específica se deberá introducir el número de la nota de débito.
Prioridad	Baja

Identificación	RF34
Nombre	Listar nota de débito
Características	Se podrá ver la lista de notas de débito
Descripción	El sistema tendrá una opción que permite visualizar una lista con la totalidad de las notas de débito junto a sus respectivos datos: nombre, apellido, fecha, CUIT, monto y número.
Prioridad	Media

Identificación	RF35
Nombre	Cobrar con tarjeta de crédito
Características	Se podrá cobrar con tarjeta de crédito con el Posnet de la concesionaria.
Descripción	El posnet permite pasar la tarjeta de crédito, ya sea por el lector de tarjeta tradicional o por chip de tarjeta. Se pedirá el monto total de la compra, el número de factura que se generó por medio del sistema y la cantidad de cuotas en las que se abonará.
Prioridad	Alta

Identificación	RF36
Nombre	Cobrar con tarjeta de débito
Características	Se podrá cobrar con tarjeta de débito con el Posnet de la concesionaria.
Descripción	El posnet permite pasar la tarjeta de débito, ya sea por el lector de tarjeta tradicional o por chip de tarjeta. Se pedirá el monto total de la compra y el número de factura que se generó por medio del sistema.
Prioridad	Alta

Identificación	RF37
Nombre	Cobrar con QR
Características	Se podrá cobrar con QR generado por el posnet.
Descripción	Por medio del posnet, seleccionamos la opción de Pagos QR, seleccionamos el monto total de la compra, ingresamos el número de factura correspondiente generado por el sistema de la concesionaria, elegimos la cantidad de cuotas en las que se abonará y luego sólo quedaría escanear el QR desde el celular del cliente.
Prioridad	Alta

Identificación	RF38
Nombre	Registrar orden de compra
Características	Se podrá generar órdenes de compra.
Descripción	El sistema permite poder registrar una orden de compra de un cliente en específico. Para ello se cargan los datos del cliente y los productos que van a ser parte de la compra. La carga de datos se llevará a cabo por los datos que ya tiene previamente cargado el sistema.
Prioridad	Alta

Identificación	RF39
Nombre	Consultar orden de compra
Características	Se podrá consultar las órdenes de compra en vigencia.
Descripción	El sistema permitirá buscar órdenes de compra de dos maneras, por cliente o por número de orden de compra, esta última será un número ID diferente para todas las órdenes de compra que se generan del sistema.
Prioridad	Baja

Identificación	RF40
Nombre	Modificar orden de compra
Características	Se podrá modificar una orden de compra.
Descripción	El sistema permitirá modificar una orden de compra. Se hará la modificación de una orden de compra si y sólo si se ingresa el número de compra que se pretende modificar.
Prioridad	Alta

Identificación	RF41
Nombre	Listar órdenes de compra
Características	Se podrá listar órdenes de compra de manera total o por cliente.
Descripción	El sistema permitirá listar las órdenes de compra de manera total, o por cliente. Se pedirá que se ingrese cliente en el caso de que se liste de esta manera. Y se podrá buscar por fechas en el caso de listar el total de órdenes de compra.
Prioridad	Media

Identificación	RF42
Nombre	Baja de orden de compra
Características	Se podrá dar de baja una orden de compra en vigencia.
Descripción	El sistema permitirá una baja en una orden de compra, ya sea porque se venció el plazo de pago de la orden o por que se canceló la compra por algún motivo en particular. Para la baja de la orden de compra se pedirá el número de orden ID correspondiente a la compra.
Prioridad	Alta

3.3.2 Requerimientos no funcionales

Identificación	RNF01
Nombre	Almacenamiento mínimo en discos rígidos de 1 TB
Características	Servidor Rack Lenovo (SR250) con capacidad de 8 TB de disco duro.
Descripción	Amplio espacio de almacenamiento en el disco duro para todas las necesidades del sistema de la concesionaria.
Prioridad	Alta

Identificación	RNF02
Nombre	Antivirus
Características	Antivirus original con certificación
Descripción	El sistema deberá escanearse constantemente en busca de amenazas, ya que maneja información sensible para la empresa.
Prioridad	Alta

Identificación	RNF03
Nombre	Sistema operativo Windows
Características	Sistema operativo original con soporte técnico en línea de última generación
Descripción	El sistema de gestión se implementará sobre la base del sistema operativo Windows.
Prioridad	Alta

Identificación	RNF04
Nombre	Sistema operativo móvil Android
Características	Sistema operativo original de última generación
Descripción	El sistema de gestión se implementará sobre la base del sistema operativo Android para dispositivos
Prioridad	Alta

Identificación	RNF05
Nombre	Internet
Características	Toda operatividad se realiza en base a la conexión a internet
Descripción	El sistema se implementa con operaciones que requieren internet para actualizar la base de datos, modificaciones y consultas sobre la misma.
Prioridad	Alta

Identificación	RNF06
Nombre	Base de datos
Características	Base de datos MySQL.
Descripción	Es la base de datos que la concesionaria utilizará para la organización de todos los documentos del sistema
Prioridad	Alta

Identificación	RNF07
Nombre	Lenguaje de desarrollo.
Características	El lenguaje de programación a utilizar es Python
Descripción	Python es el lenguaje de programación que se utilizará para el desarrollo de los aplicativos y funcionalidades del sistema.
Prioridad	Media

Identificación	RNF08
Nombre	Posnet
Características	Posnet con QR de Fiserv Argentina.
Descripción	Medio de pago para ser utilizado con QR y tarjetas de crédito o débito.
Prioridad	Alta

Identificación	RNF09
Nombre	Tecnología que soporte 200 transacciones por hora
Características	La tecnología que permite realizar 200 transacciones por hora.
Descripción	Para realizar 200 transacciones por hora el sistema requiere de ésta tecnología compatible con el sistema implementado.
Prioridad	Alta

Identificación	RNF10
Nombre	Impresora láser
Características	Impresora HP Laser Neverstop 1000a.
Descripción	Impresora láser monocromática con velocidad de impresión de 21 ppm (páginas por minutos) con impresión doble faz manual.
Prioridad	Alta

3.3.3 Requisitos de rendimiento

Para que el sistema de gestión desarrollado se ejecute en base a los requisitos solicitados deberá disponer de tecnología compatible con todos los requerimientos detallados en el presente informe. Los servidores, sistemas operativos, la base de datos, así como una buena conexión a internet son algunos de los requerimientos que van a generar que el rendimiento del sistema se vea beneficiado o afectado. Traducido en rapidez de transacciones, gran capacidad de almacenamiento, alto soporte en

seguridad, fiabilidad y amplia capacidad de compatibilidad para los usuarios, entre otros beneficios de rendimiento.

También se deberá considerar el contar con una terminal, como mínimo, en cada departamento de la empresa, para facilitar el acceso a todo el personal que necesite gestionar información. Todos estos requisitos deberán funcionar en conjunto para satisfacer 200 transacciones por hora como mínimo. También, se estima el uso del sistema con frecuencia diaria, esperando almacenar en las bases de datos un mínimo de 300 usuarios diarios.

3.3.4 Restricciones de diseño

El diseño del sistema debe estar planteado para un uso simple y pensado para todo tipo de personas. Deberá contar con un soporte de audio y todo lo necesario para dar soporte a personas con capacidades diferentes, como por ejemplo personas no videntes. Estas son algunas restricciones de diseño del sistema que se debe tener en cuenta para lograr un sistema que dé soporte a diversos sectores de la sociedad.

3.3.5 Atributos del sistema

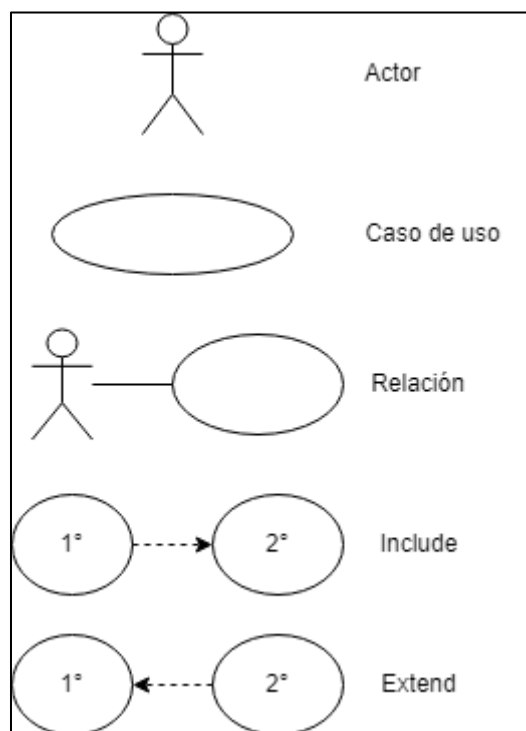
El sistema cuenta con variedad de atributos, en cuanto a seguridad, fiabilidad, mantenibilidad y portabilidad.

Para su desempeño en cuanto a seguridad, el sistema contará con autenticación: “Login de usuario” para el ingreso del personal de la empresa como usuario administrador y/o usuario cliente/externo. Además, cuenta con un antivirus configurado para que se realicen escaneos de sistema de manera frecuente. También, se incorpora una certificación SSL, que permite que se logre trabajar con el sistema de manera remota, transfiriendo datos sensibles para la empresa, de manera cifrada.

Al disponer de un grupo calificado de trabajo el sistema presentado cuenta con alta capacidad de mantenibilidad. Se presentó la variante de una aplicación para poder lograr que sea altamente portable. Y con la elección de una base de datos de alto rendimiento se logró una alta fiabilidad de los datos.

4. Casos de uso

A continuación, se mostrarán las imágenes que pertenecen a los casos de uso correspondientes a los requerimientos funcionales. Para ello, es pertinente hacer las siguientes aclaraciones:

*Imagen 1 - Aclaraciones de simbología*

Luego de esta aclaración, se procede a detallar los casos de uso:

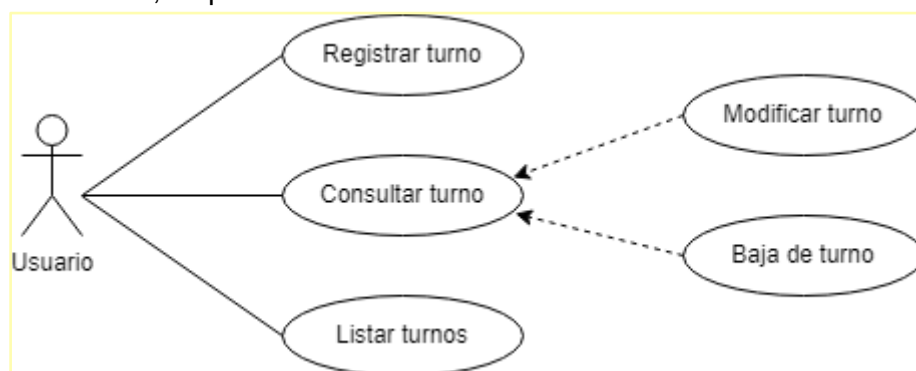
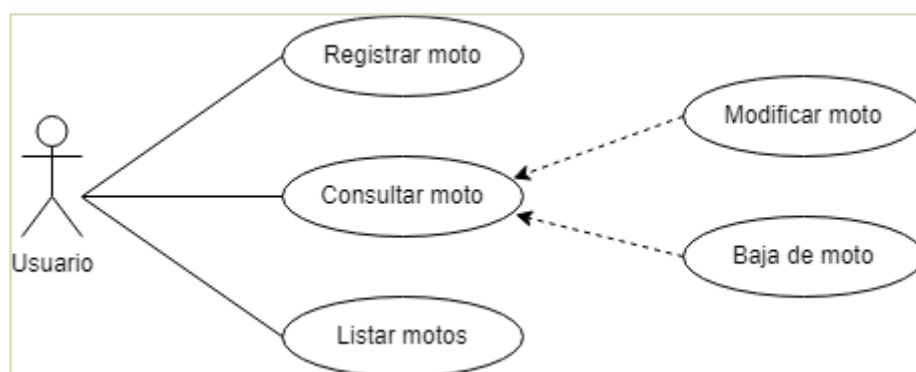
*Imagen 2 - Casos de uso de turnos**Imagen 3 - Casos de uso de motos*



Imagen 4 - Casos de uso de clientes

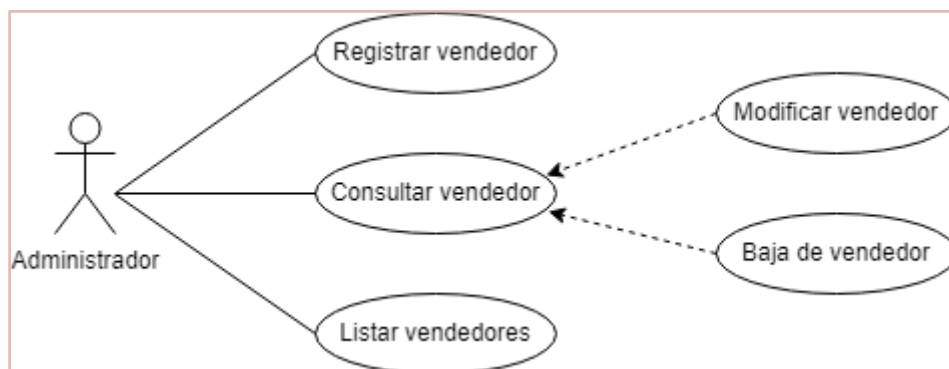


Imagen 5 - Casos de uso de vendedores

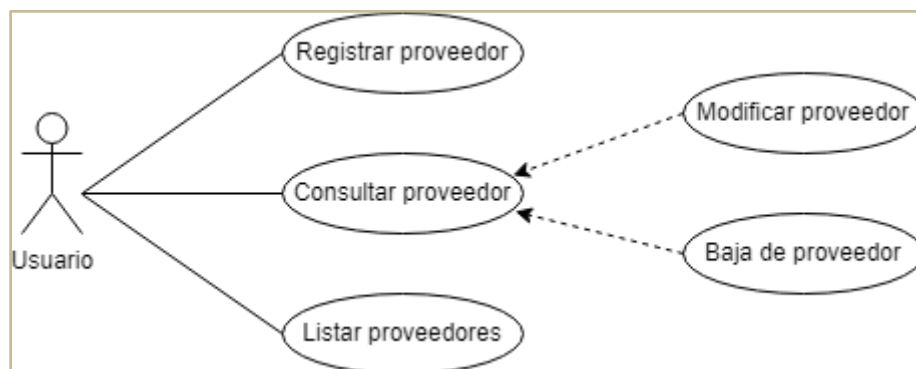


Imagen 6 - Casos de uso de proveedores

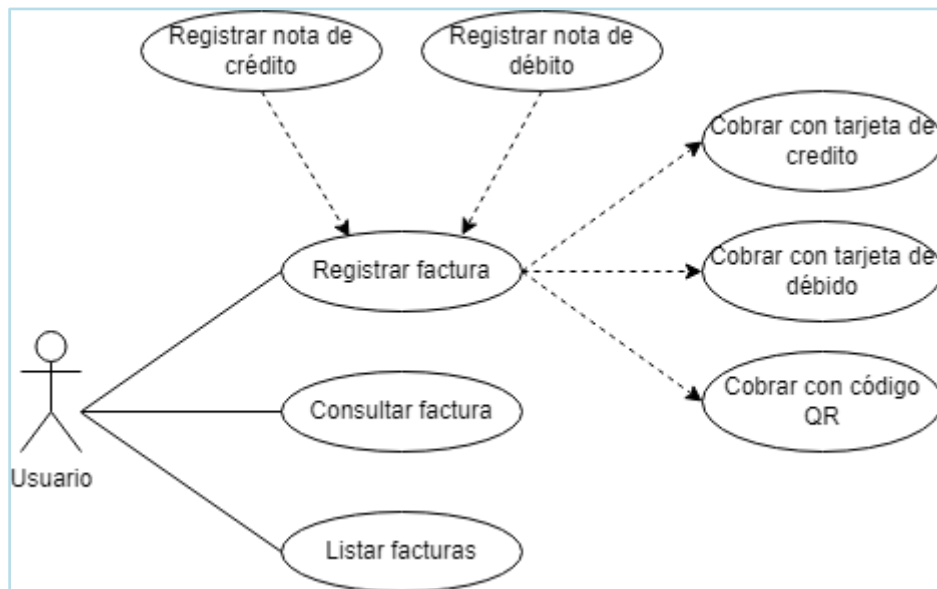


Imagen 7 - Casos de uso de facturas

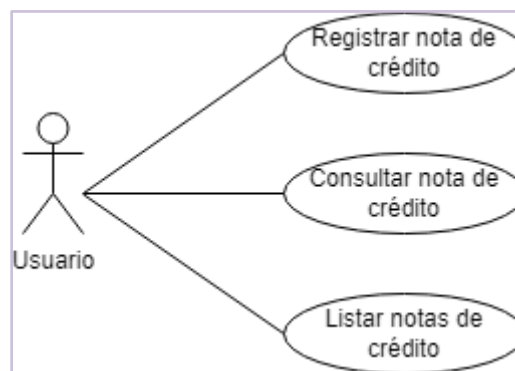


Imagen 8 - Casos de uso de notas de crédito

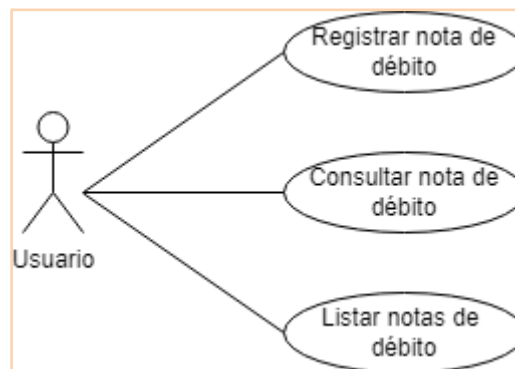
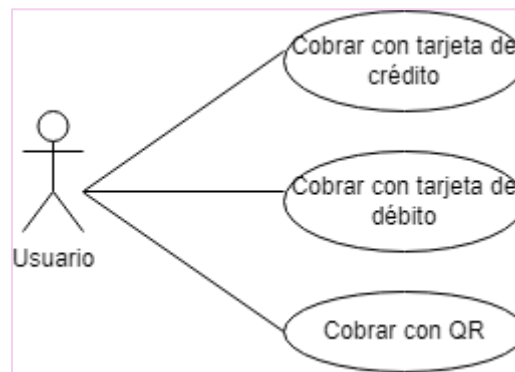
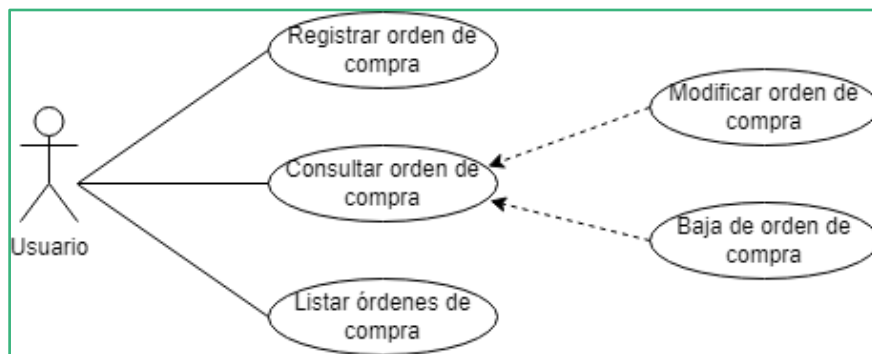


Imagen 9 - Casos de uso de notas de débito

*Imagen 10 - Casos de uso de formas de cobro**Imagen 11 - Casos de uso de órdenes de compra*

5. Interfaces

En este apartado, podremos ver todas las interfaces correspondientes al sistema completo desde el ingreso al sistema hasta el último requerimiento funcional.

Ingreso

Interfaz de ingreso al sistema. El fondo es azul oscuro. En la parte superior izquierda hay una imagen decorativa de partículas brillantes. En la parte inferior izquierda hay un botón que dice 'VOLVER'. El área principal de la interfaz es un recuadro blanco con un título 'INGRESO' en rojo. Dentro de este recuadro hay dos campos de texto: 'Usuario' y 'Contraseña', cada uno con un botón de 'X' para borrar. Debajo de los campos hay dos botones grandes: 'INGRESAR' y 'REGISTRARS'.

Imagen 12 - Interfaz de ingreso

Menú



Imagen 13 - Interfaz de menú

Vendedores

The screenshot displays a form titled 'REGISTRAR VENDEDOR'. On the left, a sidebar contains a list of actions: REGISTRAR VENDEDOR, CONSULTAR VENDEDOR, MODIFICAR VENDEDOR, LISTAR VENEDORES, BAJA VENDEDOR, and VOLVER, each with a blue bar to its left. The main form area has a grey background and contains input fields for: Apellido, Nombre, Legajo, Calle, Numero, Localidad, Provincia, Pais, Telefono, and Email. A 'REGISTRAR' button is located at the bottom right of the form.

Imagen 14 - Interfaz de registrar vendedor



CONSULTAR VENDEDOR	
Apellido	<input type="text"/>
Nombre	<input type="text"/>
Legajo	<input type="text"/>
Calle	<input type="text"/>
Numero	<input type="text"/>
Localidad	<input type="text"/>
Provincia	<input type="text"/>
Pais	<input type="text"/>
Telefono	<input type="text"/>
Email	<input type="text"/>
CONSULTAR	

Imagen 15 - Interfaz de consultar vendedor



MODIFICAR VENDEDOR	
Apellido	<input type="text"/>
Nombre	<input type="text"/>
Legajo	<input type="text"/>
Calle	<input type="text"/>
Numero	<input type="text"/>
Localidad	<input type="text"/>
Provincia	<input type="text"/>
Pais	<input type="text"/>
Telefono	<input type="text"/>
Email	<input type="text"/>
MODIFICAR	

Imagen 16 - Interfaz de modificar vendedor

BAJA VENDEDOR

Apellido

Nombre

Legajo

Calle

Numero

Localidad

Provincia

Pais

Telefono

Email

BAJA

Imagen 17 - Interfaz de baja de vendedor

LISTAR VENDEDOR

Desde

Hasta

LISTAR

Imagen 18 - Interfaz de listar vendedor

Proveedores



REGISTRAR PROVEEDOR	
Razon Social	<input type="text"/>
Rubro	<input type="text"/>
Legajo	<input type="text"/>
Calle	<input type="text"/>
Numero	<input type="text"/>
Localidad	<input type="text"/>
Provincia	<input type="text"/>
Pais	<input type="text"/>
Telefono	<input type="text"/>
Email	<input type="text"/>
REGISTRAR	

Imagen 19 - Interfaz de registrar proveedor



CONSULTAR PROVEEDOR	
Razon Social	<input type="text"/>
Rubro	<input type="text"/>
Legajo	<input type="text"/>
Calle	<input type="text"/>
Numero	<input type="text"/>
Localidad	<input type="text"/>
Provincia	<input type="text"/>
Pais	<input type="text"/>
Telefono	<input type="text"/>
Email	<input type="text"/>
CONSULTAR	

Imagen 20 - Interfaz de consultar proveedor

MODIFICAR PROVEEDOR

Razon Social	<input type="text"/>
Rubro	<input type="text"/>
Legajo	<input type="text"/>
Calle	<input type="text"/>
Numero	<input type="text"/>
Localidad	<input type="text"/>
Provincia	<input type="text"/>
Pais	<input type="text"/>
Telefono	<input type="text"/>
Email	<input type="text"/>

MODIFICAR

Menu: REGISTRAR PROVEEDOR, CONSULTAR PROVEEDOR, MODIFICAR PROVEEDOR, LISTAR PROVEEDORES, BAJA PROVEEDOR, VOLVER

Imagen 21 - Interfaz de modificar proveedor

BAJA PROVEEDOR

Razon Social	<input type="text"/>
Rubro	<input type="text"/>
Legajo	<input type="text"/>
Calle	<input type="text"/>
Numero	<input type="text"/>
Localidad	<input type="text"/>
Provincia	<input type="text"/>
Pais	<input type="text"/>
Telefono	<input type="text"/>
Email	<input type="text"/>

BAJA

Menu: REGISTRAR PROVEEDOR, CONSULTAR PROVEEDOR, MODIFICAR PROVEEDOR, LISTAR PROVEEDORES, BAJA PROVEEDOR, VOLVER

Imagen 22 - Interfaz de baja de proveedor

LISTAR PROVEEDORES

Desde

Hasta

LISTAR

Imagen 23 - Interfaz de listar proveedores

Cientes

REGISTRAR CLIENTE

Apellido

Nombre

Documento

Calle

Numero

Localidad

Provincia

Pais

Telefono

Email

REGISTRAR

Imagen 24 - Interfaz de registrar cliente



CONSULTAR CLIENTE	
Apellido	<input type="text"/>
Nombre	<input type="text"/>
Documento	<input type="text"/>
Calle	<input type="text"/>
Numero	<input type="text"/>
Localidad	<input type="text"/>
Provincia	<input type="text"/>
Pais	<input type="text"/>
Telefono	<input type="text"/>
Email	<input type="text"/>
CONSULTAR	

Imagen 25 - Interfaz de consultar cliente



MODIFICAR CLIENTE	
Apellido	<input type="text"/>
Nombre	<input type="text"/>
Documento	<input type="text"/>
Calle	<input type="text"/>
Numero	<input type="text"/>
Localidad	<input type="text"/>
Provincia	<input type="text"/>
Pais	<input type="text"/>
Telefono	<input type="text"/>
Email	<input type="text"/>
MODIFICAR	

Imagen 26 - Interfaz de modificar cliente

BAJA CLIENTE

Apellido

Nombre

Documento

Calle

Numero

Localidad

Provincia

Pais

Telefono

Email

BAJA

Imagen 27 - Interfaz de baja de cliente

LISTAR CLIENTE

Desde

viernes, 6 de mayo de 2022

mayo de 2022

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

Hasta

viernes, 6 de mayo de 2022

mayo de 2022

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

LISTAR

Imagen 28 - Interfaz de listar clientes

Motos



REGISTRAR MOTO

Apellido

Nombre

Documento

Patente

Marca

Modelo

REGISTRAR

Imagen 29 - Interfaz de registrar moto



CONSULTAR MOTO

Apellido

Nombre

Documento

Patente

Marca

Modelo

CONSULTAR

Imagen 30 - Interfaz de consultar moto



MODIFICAR MOTO

Apellido

Nombre

Documento

Patente

Marca

Modelo

MODIFICAR

Imagen 31 - Interfaz de modificar moto

BAJA MOTO

Apellido

Nombre

Documento

Patente

Marca

Modelo

BAJA

Imagen 32 - Interfaz de baja de moto



LISTAR MOTO

Desde

viernes, 6 de mayo de 2022

DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA
	1	2	3	4	5	6
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

Hasta

viernes, 6 de mayo de 2022

DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA
	1	2	3	4	5	6
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

LISTAR

Imagen 33 - Interfaz de listar motos

Turnos



REGISTRAR TURNO

Apellido

Nombre

Documento

Fecha

viernes, 6 de mayo de 2022

DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA
	1	2	3	4	5	6
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

Marca

Modelo

REGISTRAR

Imagen 34 - Interfaz de registrar turno



CONSULTAR TURNO

Apellido

Nombre

Documento

CONSULTAR

Imagen 35 - Interfaz de consultar turno



MODIFICAR TURNO

Apellido

Nombre

Documento

Fecha

Marca

Modelo

MODIFICAR

Imagen 36 - Interfaz de modificar turno

BAJA TURNO

Apellido

Nombre

Documento

Fecha

Marca

Modelo

BAJA

Imagen 37 - Interfaz de baja de turno

LISTAR TURNOS

Desde

Hasta

LISTAR

Imagen 38 - Interfaz de listar turnos

Órdenes de compras



REGISTRAR ORDEN DE COMPRA

Numero De Orden

Fecha De Orden

Apellido

Nombre

Descripcion

REGISTRAR

REGISTRAR ORDEN

CONSULTAR ORDEN

MODIFICAR ORDEN

LISTAR ORDEN

BAJA ORDEN

VOLVER

Imagen 39 - Interfaz de registrar orden de compra



CONSULTAR ORDEN DE COMPRA

Numero De Orden

Fecha De Orden

Apellido

Nombre

Descripcion

CONSULTAR

REGISTRAR ORDEN

CONSULTAR ORDEN

MODIFICAR ORDEN

LISTAR ORDEN

BAJA ORDEN

VOLVER

Imagen 40 - Interfaz de consultar orden de compra



MODIFICAR ORDEN DE COMPRA

Numero De Orden

Fecha De Orden

Apellido

Nombre

Descripcion

MODIFICAR

Imagen 41 - Interfaz de modificar orden de compra

BAJA ORDEN DE COMPRA

Numero De Orden

Fecha De Orden

Apellido

Nombre

Descripcion

BAJA

Imagen 42 - Interfaz de baja de orden de compra



LISTAR ORDEN DE COMPRA

Desde

viernes, 6 de mayo de 2022

DOM	LUN	MAR	MIÉ	JUE	VIÉ	SÁB
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

Hasta

viernes, 6 de mayo de 2022

DOM	LUN	MAR	MIÉ	JUE	VIÉ	SÁB
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

LISTAR

Imagen 43 - Interfaz de listar órdenes de compras

Facturas



REGISTRAR FACTURA

Numero Factura

Fecha Factura

Importe

Nombre

Apellido

Direccion

Telefono

REGISTRAR

Imagen 44 - Interfaz de registrar factura

CONSULTAR FACTURA

Numero Factura

Fecha Factura

Importe

Nombre

Apellido

Direccion

Telefono

CONSULTAR

Imagen 45 - Interfaz de consultar factura

LISTAR FACTURAS

Desde

Hasta

LISTAR

Imagen 46 - Interfaz de listar facturas

Notas de crédito



REGISTRAR NOTA DE CREDITO	
Numero Nota Credito	<input type="text"/>
Fecha Nota Credito	<input type="text"/>
Importe	<input type="text"/>
Nombre	<input type="text"/>
Apellido	<input type="text"/>
Direccion	<input type="text"/>
Telefono	<input type="text"/>
REGISTRAR	

Imagen 47 - Interfaz de registrar nota de crédito



CONSULTAR NOTA DE CREDITO	
Numero Nota Credito	<input type="text"/>
Fecha Nota Credito	<input type="text"/>
Importe	<input type="text"/>
Nombre	<input type="text"/>
Apellido	<input type="text"/>
Direccion	<input type="text"/>
Telefono	<input type="text"/>
CONSULTAR	

Imagen 48 - Interfaz de consultar nota de crédito



LISTAR NOTA DE CREDITO

Desde

Hasta

LISTAR

Imagen 49 - Interfaz de listar notas de créditos

Notas de débito



REGISTRAR NOTA DE DEBITO

Numero Nota Debito

Fecha Nota Debito

Importe

Nombre

Apellido

Direccion

Telefono

REGISTRAR

Imagen 50 - Interfaz de registrar nota de débito



CONSULTAR NOTA DE DEBITO

Numero Nota Debito

Fecha Nota Debito

Importe

Nombre

Apellido

Direccion

Telefono

CONSULTAR

Imagen 51 - Interfaz de consultar nota de débito



LISTAR NOTA DE DEBITO

Desde

Hasta

LISTAR

Imagen 52 - Interfaz de listar notas de débito

Métodos de pago

COBRAR CON TARJETA CREDITO

Numero De Tarjeta

Empresa De La Tarjeta

Vencimiento

Codigo

Titular

COBRAR

Imagen 53 - Interfaz de cobrar con tarjeta de crédito

COBRAR CON TARJETA DEBITO

Numero De Tarjeta

Empresa De La Tarjeta

Vencimiento

Codigo

Titular

COBRAR

Imagen 54 - Interfaz de cobrar con tarjeta de débito

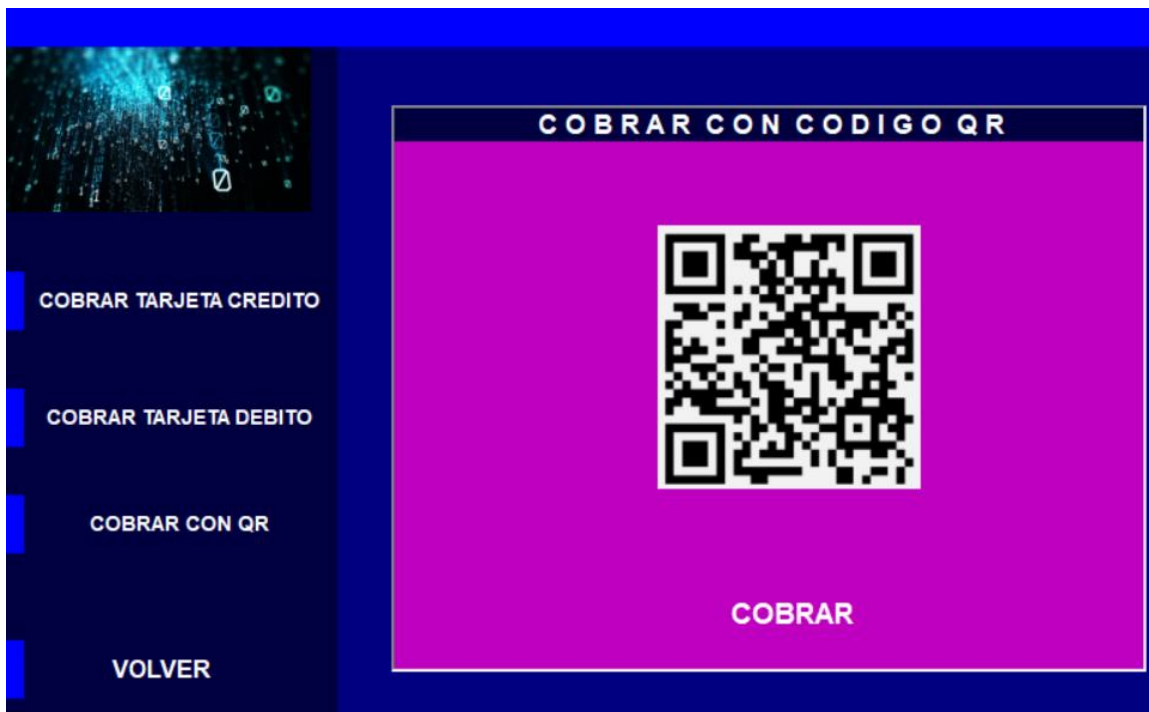


Imagen 55 - Interfaz de cobrar con código QR

Segundo Sprint

6. Elección de ciclos de vida

Llegados a este punto del proyecto, es necesario establecer que ciclo de vida se aplicará para desarrollar tanto el proyecto del sitio web, como el proyecto de la aplicación móvil. Para llegar a una conclusión adecuada, es necesario analizar las características de cada ciclo de vida, comprendiendo las necesidades de nuestros proyectos y como satisfacerlas.

En primer lugar, descartamos la posibilidad de utilizar el modelo en cascada, debido a que su rigidez, baja tolerancia a los errores y al cambio en los requerimientos no es conveniente para afrontar proyectos dinámicos como los que encaramos.

6.1 Aplicación móvil

Para el proyecto del desarrollo de una aplicación móvil, que tiene como objetivo que los clientes de ArgenMoto puedan solicitar turnos para reparaciones de forma mucho más rápida, elegimos como la mejor opción de ciclo de vida al modelo de **desarrollo incremental** con su variante de **desarrollo evolutivo**. Esta decisión fue tomada en base a las ventajas que ofrece el ciclo de vida para este tipo de desarrollos: reduce los tiempos, facilita la detección de errores, es flexible con los requerimientos y es ideal para lenguajes no estructurados como el que vamos a utilizar: Python. También sabemos que en las aplicaciones móviles es muy común que sea necesario lanzar actualizaciones periódicas para garantizar el correcto funcionamiento de la aplicación o brindar la

implementación de nuevas funcionalidades. Para esto, es ideal el modelo de desarrollo incremental, puesto que se realizan muchas entregas pequeñas que pueden ser lanzadas inmediatamente luego de ser probadas. Por último, definimos la utilización de la variante de desarrollo exploratorio para poder empezar con los requerimientos que tenemos en claro y así formar una base sólida de la aplicación antes de explorar los requerimientos que no están claros.

6.2 Sitio web

Con respecto al proyecto de desarrollo de un sitio web que desarrolle todas las funcionalidades detalladas en este informe (ver [requerimientos funcionales](#)), se optó por elegir el modelo en espiral como ciclo de vida. Esto es debido a las características del modelo: ideal para proyectos grandes, combinable con otros modelos de desarrollo en caso de ser necesario y con bajo riesgo en caso de detección de errores por la posibilidad de retroceder en el espiral. Creemos que esto encaja con las características de un proyecto grande como el sitio web de ArgenMoto. Además, incluye dentro de su ejecución un análisis de riesgos que resulta pertinente debido a la inversión que se va a realizar en este proyecto.