

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS



“Implementación de un sistema informático web para automatizar la declaración jurada de propiedad vehicular del Servicio de Administración Tributaria de Piura”

Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero en Informática y de Sistemas

Autores

Bach. Montero Romero, Felix Manuel.

Bach. Ronceros Alamo, Henry Gabriel Domingo.

Asesor

Ing. Oscar Arquimedes Ascon Valdivia

SULLANA – PERÚ

2018

PALABRAS CLAVE:

Tema	Sistema Web.
Especialidad	Ingeniería de Software.

KEYWORDS:

Topic	Web System.
Specialty	Software Engineering

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Área	Ingeniería y Tecnología
Sub Área	Ingeniería Eléctrica, Electrónica e Informática
Disciplina	Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO WEB PARA
AUTOMATIZAR LA DECLARACIÓN JURADA DE PROPIEDAD
VEHICULAR DEL SERVICIO DE ADMINISTRACIÓN
TRIBUTARIA DE PIURA.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como propósito implementar un Sistema Informático que facilite el proceso de declaración de propiedad vehicular de forma virtual ante el Servicio de Administración Tributaria de Piura por parte de los contribuyentes que hayan adquirido vehículos en la provincia de Piura, evitando tener que hacerlo de forma presencial, contribuyendo así con el registro de los vehículos en la institución, previa validación de los datos declarados por parte del personal de registro del SATP.

El proyecto es de tipo descriptivo no experimental, para el desarrollo del software se utilizó la metodología Rational Unified Process (RUP), utilizando como lenguaje de modelado UML, modelado que se realizó en la herramienta Enterprise Architect 8, el sistema fue desarrollado con lenguaje de programación PHP, basado en el framework Laravel, conectado a una base de datos Microsoft SQL Server alojados en los servidores del SATP.

El resultado obtenido es un sistema informático disponible permanentemente, sistema que permite realizar declaraciones juradas de propiedad vehicular en la ciudad de Piura, optimizando de esta manera el proceso de declaración y atención de declaraciones.

ABSTRACT

The purpose of this research was to implement a Computer System that facilitates the process of the declaration of vehicle ownership in virtual form before the Tax Administration Service of Piura by taxpayers who have acquired vehicles in the province of Piura, avoiding having to do so from face-to-face, thus contributing to the registration of vehicles in the institution, after validation of the data declared by the SATP's registry staff.

The project is non-experimental descriptive, for the development of the software the Rational Unified Process (RUP) methodology was used, using the UML modeling language, modeling that was carried out in the Enterprise Architect 8 tool, the system was developed with the language of PHP programming, based on the Laravel framework, connected to a Microsoft SQL Server database hosted on the SATP servers.

The result obtained is a permanently available computer system, a system that allows sworn declarations of vehicle ownership in the city of Piura, thus optimizing the process of declaration and attention of declarations.

ÍNDICE GENERAL

PALABRAS CLAVE	i
TÍTULO	ii
RESUMEN	iii
ABSTRACT.....	iv
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. METOLOGÍA DEL TRABAJO.....	9
3. RESULTADOS	12
4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....	72
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	74
AGRADECIMIENTO	76
BIBLIOGRAFÍA	77
ANEXOS	79

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Fases y Actividades de la Metodología RUP Aplicadas en el Proyecto	10
Figura 2: Pregunta 1 – Cuestionario Usuarios	81
Figura 3: Pregunta 2 – Cuestionario Usuarios	81
Figura 4: Pregunta 3 – Cuestionario Usuarios	82
Figura 5: Pregunta 4 – Cuestionario Usuarios	82
Figura 6: Pregunta 5 – Cuestionario Usuarios	83
Figura 7: Pregunta 6 – Cuestionario Usuarios	84
Figura 8: Pregunta 7 – Cuestionario Usuarios	84
Figura 9: Pregunta 8 – Cuestionario Usuarios	85
Figura 10: Pregunta 9 – Cuestionario Usuarios	85
Figura 11: Pregunta 10 – Cuestionario Usuarios	86
Figura 12: Pictograma del Proceso del Negocio Analizado	12
Figura 13: Diagrama de procesos gestión de la declaración jurada en línea	13
Figura 14: Diagrama de proceso realizar declaración	14
Figura 15: Diagrama de proceso atender declaración.....	15
Figura 16. Diagrama de casos de uso del negocio.....	23
Figura 17: Diagrama de actividades realizar declaración.....	25
Figura 18: Diagrama de actividades atender declaración	26
Figura 19: Diagrama general de objetos del negocio General.....	27
Figura 20: Diagrama de objetos del negocio realizar declaración.....	27
Figura 21: Diagrama de objetos del negocio atender declaración	28
Figura 22: Diagrama de Clases de dominio.....	28
Figura 23: Diagrama de casos de uso de requerimiento detallado	30
Figura 24: Diagrama de casos de uso de requerimiento realizar la declaración.....	31
Figura 25: Diagrama de casos de uso de requerimiento atender la declaración	31
Figura 26: Diagrama de comunicación iniciar sesión.....	46
Figura 27: Diagrama de comunicación registrar declarante	46
Figura 28: Diagrama de comunicación renovar credenciales de declarante.....	47
Figura 29: Diagrama de comunicación registrar declaración	47
Figura 30: Diagrama de comunicación registrar usuario.....	48
Figura 31: Diagrama de comunicación consultar declaración.....	48
Figura 32: Diagrama de comunicación asignar registrador	49
Figura 33: Diagrama de comunicación validar declaración	49

Figura 34: Diagrama de comunicación genera expediente	50
Figura 35: Diagrama de comunicación iniciar sesión.....	50
Figura 36: Diagrama de clases entidad	51
Figura 37: Diagrama de clases de análisis	52
Figura 38: Diagrama de paquetes de análisis.....	53
Figura 39: Paquete de presentación	53
Figura 40: Paquete de controladores.....	54
Figura 41: Paquete de datos	54
Figura 42: Página Principal.....	64
Figura 43: Página Registrar Declarante	64
Figura 44: Página actualizar credenciales.....	65
Figura 45: Página registrar declaración	65
Figura 46: Página registrar usuario	66
Figura 47: Página iniciar sesión de usuario	66
Figura 48: Página registrar asignación.....	67
Figura 49: Página validar declaración	67
Figura 50: Diagrama de secuencia iniciar sesión.....	55
Figura 51: Diagrama de secuencia registrar declarante	55
Figura 52: Diagrama de secuencia actualizar credenciales del declarante	56
Figura 53: Diagrama de secuencia registrar declaración	57
Figura 54: Diagrama de secuencia registrar usuario.....	58
Figura 55: Diagrama de secuencia registrar usuario.....	58
Figura 56: Diagrama de secuencia registrar asignación	59
Figura 57: Diagrama de secuencia validar declaración	59
Figura 58: Diagrama de secuencia generar expediente.....	60
Figura 59: Diagrama de secuencia generar reporte	60
Figura 60: Diagrama de clases de diseño.....	61
Figura 61: Diagrama estado clase declaración	61
Figura 62: Diagrama estado clase expediente.....	62
Figura 63: Diagrama de paquetes de diseño	62
Figura 64: Diagrama de paquetes maestro.....	62
Figura 65: Diagrama de Paquete procesos.....	63
Figura 66: Diagrama de Paquete reportes.....	63
Figura 67: Modelo físico de la base de datos.....	68

Figura 68: Modelo físico de la base de datos (SQL Server).....	69
Figura 69: Diagrama de Componentes	70
Figura 70: Diagrama de Despliegue	71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Resultados de la Encuesta sobre la elección de la metodología	10
Tabla 2: Estado del problema	17
Tabla 3: Estado de posicionamiento del producto	18
Tabla 4: Resumen stakeholder	18
Tabla 5: Resuxmen customer.....	19
Tabla 6: Perfil de jefe de departamento de determinación de la deuda	19
Tabla 7: Perfil especialista de registro	20
Tabla 8: Perfil de registrador	20
Tabla 9: Perfil de usuario principal.....	21
Tabla 10: Necesidades de customer.....	21
Tabla 11: Matriz de priorización de casos de uso.....	32
Tabla 12: Especificación de caso de uso iniciar sesión	33
Tabla 13: Especificación de caso de uso registrar declarante.....	34
Tabla 14: Especificación de caso de uso renovar credenciales de declarante	35
Tabla 15: Especificación de caso de uso registrar declaración.....	36
Tabla 16: Especificación de caso de uso registrar usuario	38
Tabla 17: Especificación de caso de uso consultar declaraciones	39
Tabla 18: Especificación de caso de uso registrar asignación	41
Tabla 19: Especificación de caso de uso validar declaración.....	42
Tabla 20: Especificación de caso de uso generar expediente	43
Tabla 21: Especificación de caso de uso generar reporte de declaración.....	45

1. INTRODUCCIÓN

Los antecedentes seleccionados para el informe se detallan a continuación:

Aguilar Ylatia, L.R. et al (2014) En Lima, Perú. En su tesis Implementación de un Sistema Web basado en Google Maps – Simap para Gestionar la información de obras en la Municipalidad de Villa el Salvador, tuvo como objetivo desarrollar e implementar un sistema web – Simap para mejorar el proceso de información de obras en la Municipalidad de Villa el Salvador en el año 2013, la metodología aplicada es RUP y obtuvo como resultado un sistema que cumple los niveles de confianza y disponibilidad planteados en la propuesta.

Gonzales Castillo, J.V. (2014) En Piura, Perú. En sus tesis Desarrollo e Implementación de un Sistema Web Contable a Nivel de Prototipo Utilizando Software Libre para la Empresa Comercial AL&CE S.R.L., tuvo como objetivo desarrollar e implementar un sistema web contable utilizando software libre a la normativa contable peruana vigente, la metodología aplicada es RUP, y obtuvo como resultado un sistema que cumple con los requisitos planteados.

Morán Sánchez, J.J. (2016) En Guayaquil, Ecuador. En su tesis Desarrollo de un Sistema Web para el Control Administrativo de los Equipos Camineros del GAD Municipal de Pedro Carbo, tuvo como objetivo desarrollar una solución web para el GAD Municipal de Pedro Carbo mediante la utilización de herramientas Open Source, la metodología utilizada es XP y obtuvo como resultado un prototipo de sistema web que cumple con las validaciones propuestas.

Pacompiá López, E.N, et al (2016) en Lima, Perú. En su tesis Implementación de un Sistema de Información, Basado en la Metodología RUP, para Mejorar el Proceso de Ventas en la Empresa Cynergy Data, tuvo como objetivo implementar un sistema de ventas, utilizando la metodología RUP para mejorar el proceso de ventas de la empresa Cynergy Data, la metodología fue RUP y entre los resultados obtenidos destaca un sistema funcional que cumple con los objetivos trazados y pasó todas las pruebas de rendimiento aplicada de manera satisfactoria.

Pintado Remaycuna, A.I. (2014) En Piura, Perú. En su tesis Diseño de Implementación de un Sistema Web para la Biblioteca de la Municipalidad Distrital de Castilla, tuvo como

objetivo diseñar un sistema web para la Biblioteca de la Municipalidad Distrital de Castilla para automatizar los procesos de la biblioteca y mejorar la calidad del servicio a los usuarios en el año 2014, la metodología aplicada es RUP y obtuvo como resultado un sistema que funcional que cumple su propuesta planteada.

Con respecto a la justificación del proyecto podemos decir que debido al crecimiento de la población y la demanda de los servicios ofrecidos por el SATP y la evolución de las herramientas tecnológicas disponibles surge la necesidad de buscar soluciones virtuales que permitan brindar servicios de calidad de manera eficiente a los contribuyentes de la comuna piurana. Como parte del uso de las TICs se implementará un sistema web de declaraciones juradas en línea que beneficiará a la institución permitiendo asignar el personal a otras actividades incrementando así el nivel de productividad y a los declarantes les da la facilidad de realizar dicha declaración desde la comodidad de su hogar, oficina o alguna cabina de internet.

La justificación científica del proyecto se basa en que este servirá como punto de partida investigación del uso de las diferentes herramientas de desarrollo de aplicaciones web disponibles y su integración en un framework, así como su interacción con herramientas de almacenamiento, virtualización y trabajo colaborativo disponibles en la web, muy importantes en las diferentes etapas del proceso de desarrollo web, como por ejemplo el control de versiones y pruebas de medición de rendimiento de la aplicación.

La justificación social obedece a que actualmente la declaración jurada vehicular en el SATP es personal en sus instalaciones, por tal motivo se plantea recurrir a la declaración jurada en línea dándole la facilidad al declarante de que envíe al Servicio de Administración Tributaria de Piura, los documentos a declarar en formato digital haciendo uso de esta manera de las herramientas tecnológicas disponibles en web para hacer más accesible este servicio a sus futuros contribuyentes dándoles la facilidad de declararlo desde su casa u oficina a través de la web, ahorrando tiempo y dinero.

La Problemática identificada, en el Servicio de Administración Tributaria de Piura, que es el órgano encargado de realizar la recaudación tributaria correspondiente a la Municipalidad de Piura, tributos que incluyen impuesto predial, impuesto vehicular, arbitrios y tasas, además de la recaudación no tributaria que comprende multas administrativas y de tránsito. El objeto de estudio de esta investigación es la declaración

jurada vehicular, que formaliza la obligación tributaria por parte del propietario con el SATP.

Actualmente el proceso de declaración de propiedad vehicular en el Servicio de Administración Tributaria de Piura, se viene realizando de forma personal, donde el propietario debe presentar una serie de documentos, que deben ser validados para posteriormente proceder a realizar el registro del vehículo y cálculo del impuesto correspondiente. En caso de no realizarse la mencionada declaración el adquirente de un vehículo nuevo o que se encuentre en el periodo de pago del impuesto vehicular (tres primeros años del vehículo) deberá pagar una multa correspondiente a la omisión.

En vista de que muchas veces la omisión se presenta por desconocimiento se identifica la necesidad de herramientas de difusión que además faciliten el cumplimiento de esta declaración por parte de los poseedores de vehículos dentro de la provincia de Piura, de manera cómoda sin que este cumplimiento signifique el tener que dejar de realizar sus actividades diarias por visitar las instalaciones de la institución para declarar sus vehículos.

Otro sector no menos importante lo representan los poseedores de vehículos que circulan y que son registrados en Piura pero que no tienen la posibilidad de acercarse al SATP por estar en otra provincia e incluso en otro país, haciéndosele imposible realizar dicha declaración de forma personal.

La formulación del problema sería: Debido a realidad expuesta en párrafos anteriores se hace necesaria implementación de un sistema de declaraciones juradas en línea que además sea accesible desde el portal institucional donde los contribuyentes puedan verlo y usarlo para declarar su propiedad vehicular, ya sea para vehículos nuevos o transferencias. ¿Cómo Implementar un Sistema Informático Web para automatizar la Declaración Jurada de propiedad vehicular del Servicio de Administración Tributaria de Piura?

La conceptualización y operacionalización de variables incluye las siguientes definiciones para la mejor comprensión del informe

Proceso Unificado Rational (RUP)

es el proceso de *ingeniería de software*, cuyo objetivo es producir software de alta calidad, es decir, que cumpla con los requerimientos de los usuarios dentro de los márgenes de la planificación y presupuestos establecidos.

El RUP, cubre todo el ciclo de vida de desarrollo de software, el propósito es asegurar la producción de software, es decir, que colme las expectativas y exigencias del usuario actual, entregado en el tiempo previsto, con la calidad esperada, que se maneje dentro del presupuesto-costo calculado y que cumpla con los requisitos establecidos en la definición del proyecto de construcción del software.

El RUP puede integrar todos los aspectos a tener en cuenta durante el ciclo de desarrollo del software con el objetivo de hacer tangibles todo tipo de proyectos sin interesar su envergadura.

La importancia del RUP se resume en los siguientes puntos:

- Permite dar solución a los exigentes requerimientos de los usuarios actuales, cada vez más exigentes, debido a los constantes cambios que la misma sociedad y competencias en el mercado exigen.
- Permite obtener los requerimientos y organizarlos, documentar los requerimientos de funcionalidad y restricciones, documentar decisiones, captarlas y por último comunicar los requerimientos del negocio.
- Permite capturar varias de las *mejores prácticas* en el desarrollo moderno de software de forma que sea aplicable en un amplio rango de proyectos y organizaciones.
- Es una guía de cómo utilizar de manera efectiva el *UML*. La técnica de modelado UML, no se utiliza únicamente para efectos de documentación, gracias al proceso RUP, el UML está presente en todas las fases y etapas establecidas por RUP, con UML cada uno de los roles participantes en el proceso de desarrollo de software pueden expresar su trabajo en términos de diagramas.

Los analistas, ingenieros, arquitectos de software, revisores de casos de uso, etc, utilizan los diagramas para mostrar el detalle de la construcción del software.

- Provee a cada miembro de equipo el fácil acceso a una base de conocimiento con guías, plantillas y herramientas para todas las actividades críticas de desarrollo.
- Crea y mantiene *modelos*, en lugar de enfocarse en la producción de gran cantidad de papeles de documentación.

- Permite que todos los miembros del equipo compartan: Conocimiento base, el proceso, la visión de cómo desarrollar software y el lenguaje de modelado.
- Permite la verificación de la calidad del software, mediante las siguientes actividades:
 - Crea pruebas para cada escenario (casos de uso), asegurando que todos los requerimientos están apropiadamente implementados.
 - Verifica la calidad del software con respecto a los requerimientos basados en la confiabilidad, funcionalidad, desempeño de la aplicación y del sistema.
 - Prueba cada iteración.
 - El proceso de Pruebas, sujeto también al modelo iterativo e incremental, permite que cada caso de uso que NO cumpla con el control de calidad pueda corregirse e implementarse en el momento indicado ya que la implementación de la solución obviamente buena, puede no ser la solución idónea si no es implementado en el momento justo.

Principios del RUP

Después de analizar más de 22 principios citados por diferentes autores, detallaré 7 principios:

Los principios constituyen el corazón del proceso, los cuales son de real utilidad permitiendo el éxito del software si se logra combinar de una manera inteligente y lógica el proceso de construcción de software con la administración del proyecto.

Ahora se describirán los principios del RUP, conducentes al éxito en la construcción de cualquier software.

Centrado en la Arquitectura

El RUP, enfatiza la construcción de sistemas *software robusto*, respetando la arquitectura de construcción, ello disminuye el reinicio del software, aumentado la reutilización y facilita el mantenimiento futuro del mismo.

La arquitectura se utiliza para planificar y administrar el desarrollo del software teniendo en cuenta la reutilización de sus componentes.

La arquitectura involucra los elementos más significativos del sistema y está influenciada entre otros por plataformas software, sistemas operativos, gestores de base de datos, protocolos de comunicación, etc.

El enfoque de iteraciones tempranas, definido con mayor énfasis en la fase de elaboración es producir y validar una arquitectura de software, que el ciclo de desarrollo inicial toma la forma de un prototipo arquitectónico ejecutable el cual evoluciona gradualmente para convertirse en un sistema final en las últimas iteraciones. (Menéndez 2014).

PATRÓN DE DISEÑO MODELO-VISTA-CONTROLADOR

Según Bahit (2011): El patrón MVC es un patrón de arquitectura de software encargado de separar la lógica de negocio de la interfaz del usuario y es el más utilizado en aplicaciones Web, ya que facilita la funcionalidad, mantenibilidad y escalabilidad del sistema, de forma simple y sencilla, a la vez que permite “no mezclar lenguajes de programación en el mismo código”. MVC divide las aplicaciones en tres niveles de abstracción:

Modelo: representa la lógica de negocios. Es el encargado de acceder de forma directa a los datos actuando como “intermediario” con la base de datos.

Vista: es la encargada de mostrar la información al usuario de forma gráfica y “humanamente legible”.

Controlador: es el intermediario entre la vista y el modelo. Es quien controla las interacciones del usuario solicitando los datos al modelo y entregándolos a la vista para que ésta, lo presente al usuario, de forma “humanamente legible”.

HTML 5

Según Vega et al (2011) HTML5 es la actualización de HTML, el lenguaje en el que es creada la web. HTML5 también es un término de marketing para agrupar las nuevas tecnologías de desarrollo de aplicaciones web: HTML5, CSS3 y nuevas capacidades de Javascript. La versión anterior y más usada de HTML, HTML4, carece de características necesarias para la creación de aplicaciones modernas basadas en un navegador. El uso

fuerte de Javascript ha ayudado a mejorar esto, gracias a frameworks como jQuery, jQuery UI, Sproutcore, entre otros.

CSS3

Según Collell (2013) El CSS es un lenguaje de estilos empleado para definir la presentación, el formato y la apariencia de un documento de marcaje, sea html, xml, o cualquier otro. Comúnmente se emplea para dar formato visual a documentos html o xhtml que funcionan como espacios web. También puede ser empleado en formatos xml, u otros tipos de documentos de marcaje para la posterior generación de documentos.

Las hojas de estilos nacen de la necesidad de diseñar la información de tal manera que podemos separar el contenido de la presentación y, así, por una misma fuente de información, generalmente definida mediante un lenguaje de marcaje, ofrecer diferentes presentaciones en función de dispositivos, servicios, contextos o aplicativos. Por lo que un mismo documento html, mediante diferentes hojas de estilo, puede ser presentado por pantalla, por impresora, por lectores de voz o por tabletas braille. Separamos el contenido de la forma, composición, colores y fuentes.

La tercera revisión de la especificación del **CSS** por el W3C empieza en el 2005 y todavía está en proceso de definición. Pero esta vez, las diferentes implementaciones de los motores de *render* de los navegadores no están esperando a tener una especificación, sino que implementan ciertas cosas a su manera y, por lo tanto, muchas son utilizables en entornos de producción web. Es necesario, sin embargo, partir siempre de la consideración de que las diferentes implementaciones de los navegadores no son exactas, y de que, por lo tanto, cuando diseñamos una hoja de estilos, el principio que tiene que regir es que funcione en todas partes, y no que funcione igual.

La hipótesis es implícita por ser un estudio descriptivo.

El Objetivo General es Implementar un Sistema Informático Web para automatizar la Declaración Jurada de propiedad vehicular del Servicio de Administración Tributaria de Piura.

Entre los objetivos específicos están:

- Establecer los procesos del control de la declaración jurada de propiedad vehicular en el Servicio de Administración Tributaria de Piura.
- Utilizar la metodología RUP y los estereotipos de UML para el desarrollo del sistema informático de Declaración Jurada Vehicular en Línea.
- Construir el sistema informático utilizando como lenguaje de programación PHP haciendo uso del Framework Laravel, con el editor de código Sublime Text 3 simulados en el servidor web Xampp 1.8.2 para Windows.

2. METODOLOGÍA DEL TRABAJO

El tipo de investigación se puede definir teniendo en cuenta diferentes criterios, **de acuerdo a la orientación** es Aplicada, porque utiliza los conocimientos obtenidos en investigaciones. **De acuerdo a la técnica de contrastación** es descriptiva, ya que, utilizando el método de análisis, los autores señalarán las características y propiedades del objeto de estudio. **El diseño de investigación es** no experimental de carácter descriptivo.

La población incluye al personal del Área de Registro Tributario del Servicio de Administración Tributaria de Piura, puesto ahí se encuentra el personal que trabajará directamente con el sistema a elaborar, **la muestra** corresponde al 100% de la población por ser una población pequeña.

Entre las técnicas e instrumentos de investigación utilizadas está la **observación**, usamos como instrumento la **ficha de observación**, ficha con la que identificamos la dinámica del procesamiento manual de las declaraciones juradas vehiculares, siguiendo al detalle su paso por las diferentes áreas de la institución desde la presentación en mesa de partes (creación del expediente de la declaración jurada vehicular), su validación y registro de el/los vehículo(s) incluido(s) en la declaración, en el sistema tributario municipal por parte del personal de registro tributario, hasta su llegada al archivo de la institución donde termina la atención de la declaración. De esta manera con los resultados obtenidos poder realizar la adaptación virtual del proceso estudiado.

Cuestionario, instrumento con el que se recopila la opinión y requerimientos de los trabajadores del Servicio de Administración Tributaria de Piura con respecto a la automatización del proceso de Declaración Jurada Vehicular.

Técnica del Análisis Documentario, usando como instrumento la de **resumen**. Hemos recurrido a tesis de proyectos similares que implementan sistemas informáticos web, relacionadas con tributación municipal, en busca de información que pueda servir de base para esta investigación, además se ha recurrido a la revisión de bibliografía y artículos web que puedan dar las pautas para la aplicación de la metodología de desarrollo RUP, seleccionada en este proyecto con la finalidad de plantear una solución óptima al problema presente en la implementación del sistema informático que pueda implementar la presentación de declaraciones juradas vehiculares en línea. Además, se ha recurrido a

la revisión de documentación y formatos existentes en la institución que regula los procedimientos involucrados en esta investigación.

La metodología aplicada es Rational Unified Process (RUP)

La Elección de la metodología se basó en una encuesta aplicada a 10 profesionales conocedores de diversas metodologías de desarrollo de software, en la que se le solicita evalúen de acuerdo a su opinión, entre las 4 metodologías evaluadas por los expertos se obtuvieron los siguientes resultados, dando como ganadora la metodología RUP.

Tabla 1: Resultados de la Encuesta sobre la elección de la metodología

METODOLOGÍAS	CRITERIOS				
	C1	C2	C3	C4	C5
Rational Unified Process (RUP)	4.6	3.2	4.2	4.2	3.0
Agile Unified Process (AUP)	2.6	3.0	1.8	2.4	3.0
Extreme Programing (XP)	2.2	2.6	1.6	1.8	2.6
Scrum	2.4	2.6	1.4	1.6	2.6

C1: Disponibilidad de Información.

C2: Bajo costo en el desarrollo del producto.

C3: Metodología estándar utilizada por empresas.

C4: Fácil entendimiento para otros desarrolladores.

C5: Menor cantidad de desarrolladores en el desarrollo de software.

Fuente: Elaboración propia

Entre las fases de la metodología RUP aplicadas al proyecto tenemos:

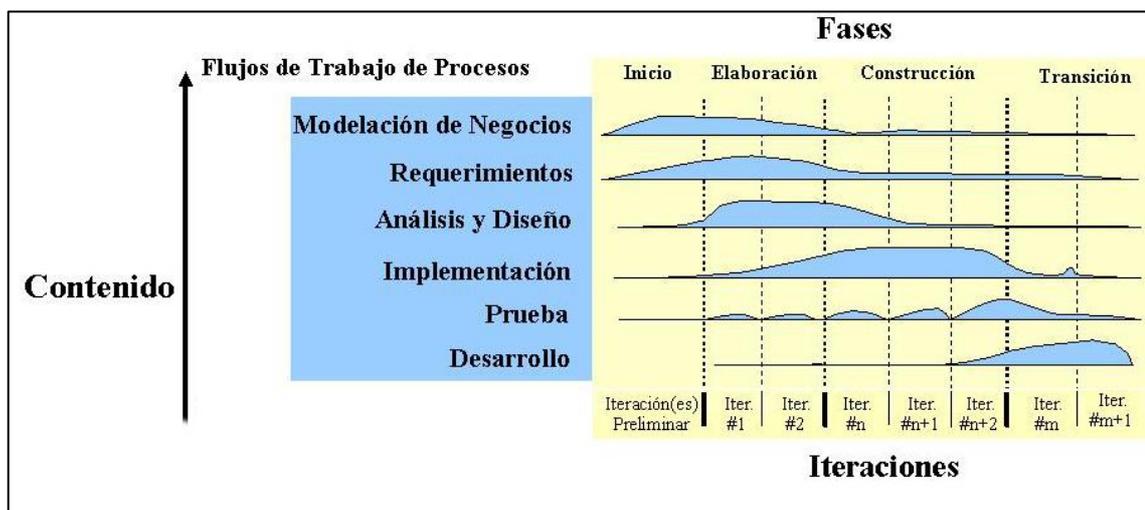


Figura 1: Fases y Actividades de la Metodología RUP Aplicadas en el Proyecto

Fuente: <http://rolandojaldin.blogspot.com/2010/10/introduccion-la-metodologia-rup-proceso.html>

➤ **Inicio**

Durante esta fase se identificó y detalló los casos de uso de negocio, la visión general de los requerimientos del proyecto y de los requerimientos principales para la construcción del software, definiendo el modelo inicial de casos de uso y el modelo del dominio, a través de los diagramas correspondientes diseñados con el Software Enterprise Architect.

➤ **Elaboración**

Se diseñó los modelos de análisis y base de datos, modelo conceptual, lógico y físico, utilizando para este fin la herramienta Erwin Data Modeler y Sql Server 2008.

➤ **Construcción**

Durante esta fase de desarrollo el código del proyecto en PHP, haciendo uso del framework Laravel, apoyado en el software de control de versiones Git, obteniéndose versión beta del proyecto.

➤ **Transición**

En esta fase se implementó el sistema en un entorno de producción para poder ser medido en un entorno usuario, con la intención de cubrir las expectativas del personal del Servicio de Administración Tributaria de Piura, generándose de esta manera la versión final y los manuales de usuario del sistema.

3. RESULTADOS

ESTABLECER LOS PROCESOS DEL CONTROL DE LA DECLARACIÓN JURADA DE PROPIEDAD VEHICULAR EN EL SERVICIO DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA DE PIURA.

Teniendo en cuenta el objetivo específico se establecieron los procesos de control de la declaración jurada de propiedad vehicular.

MODELAMIENTO DEL NEGOCIO

Pictograma

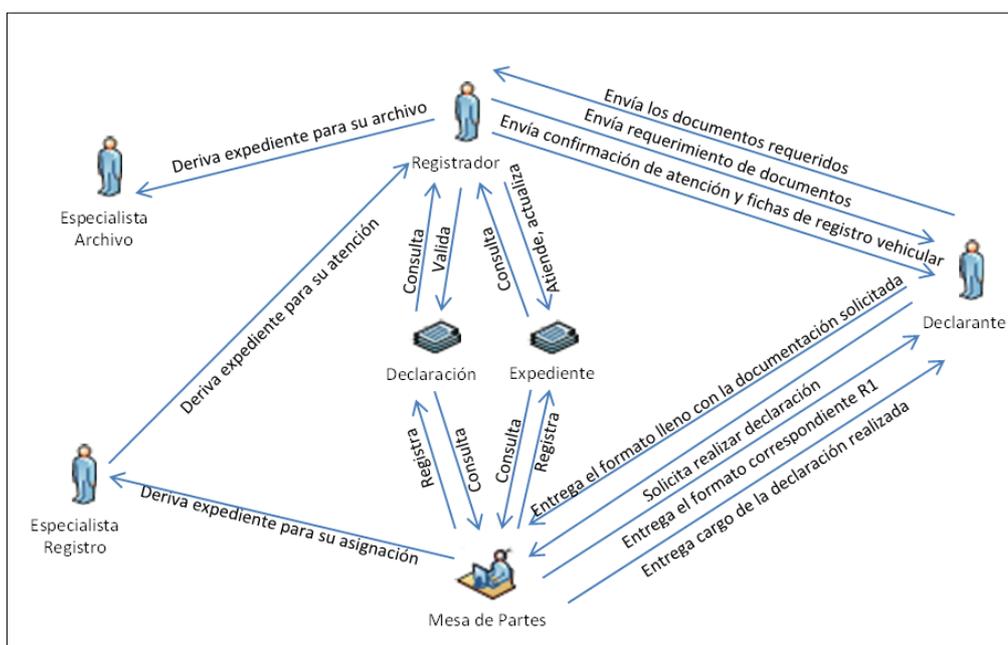


Figura 12: Pictograma del Proceso del Negocio Analizado
Fuente: Elaboración propia

Descripción del Pictograma

El pictograma mostrado refleja el giro del negocio de la Institución, donde podemos definir procesos que permiten realizar completamente el Negocio, incluyendo las tareas que están definidas, llevando estas a la automatización para llevar un proceso sistematizado, que represente un ahorro de tiempo y optimización del proceso en estudio.

Entre los actores que se pueden identificar, tenemos: Declarante o propietario, Especialista de registro, Registrador y Mesa de partes (que será reemplazada por el

sistema), ellos trabajan en conjunto para poder alcanzar los objetivos de la Institución y satisfacer los requerimientos de los clientes.

La descripción del giro del negocio empieza cuando el declarante se acerca a mesa de partes y solicita declarar su propiedad vehicular, el/la colaborador(a) de mesa de partes le indica el monto de la tasa correspondiente y el formulario (R1) que debe llenar y los documentos que debe adjuntar.

Cuando el declarante tiene todos los requisitos, llena el formulario correspondiente, paga su tasa entrega estos documentos al encargado de mesa de partes, con los cuales el encargado registrará la declaración como un nuevo expediente en el sistema de Trámite Documentario y entregará la copia del formulario al declarante como cargo de la declaración realizada.

Luego de registrar la declaración y generar el expediente correspondiente el encargado de mesa de partes lo deriva al encargado del área de registro (especialista en registro), este a su vez asigna su atención a uno de los registradores a su cargo, con la finalidad de que el registrador valide los documentos incluidos en la declaración y la información contenida en los mismos enviando los requerimientos de documentos al declarante de ser necesario, posteriormente a la validación el registrador comunica al declarante el resultado de la atención de su declaración y deriva a el expediente al especialista de archivo para su respectivo archivo.

PROCESO DEL NEGOCIO

En los diagramas de procesos se muestran las entradas de información, los recursos utilizados, las metas u objetivos, los eventos, las restricciones y la trazabilidad.

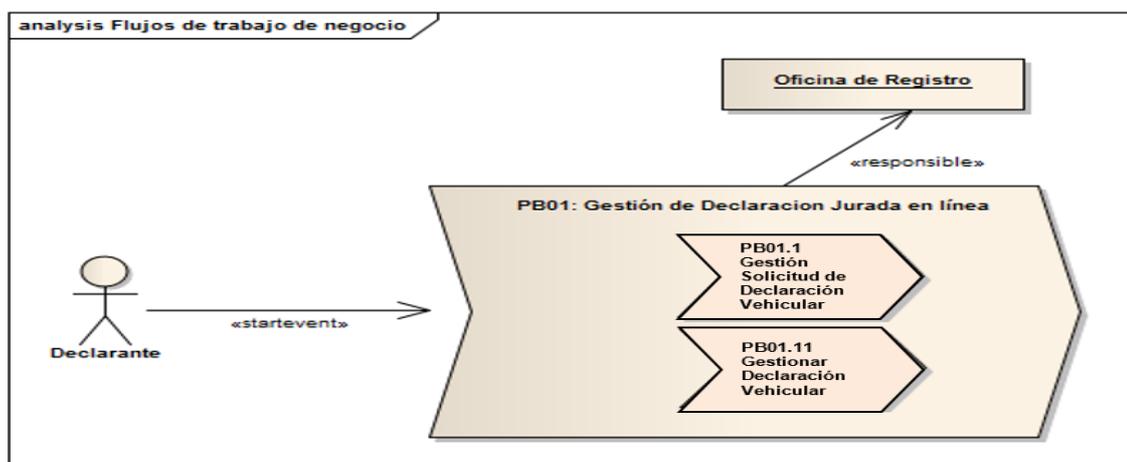


Figura 13: Diagrama de procesos gestión de la declaración jurada en línea
Fuente: Elaboración propia

Gestión de Solicitud de Declaración Vehicular

En este proceso se realiza la declaración de la propiedad vehicular del declarante, ante el Servicio de Administración Tributaria de Piura.

Para la realización de la declaración el declarante debe estar registrado en la aplicación web, de esta manera el sistema podrá acceder a los datos del declarante y agregarlos a la declaración por defecto, dándole la posibilidad de actualizar los datos de contacto y domicilio al realizar la declaración. Al ingresar los datos el declarante puede agregar más de un vehículo con su respectiva documentación al detalle, finalmente el declarante es notificado por correo electrónico sobre la declaración realizada.

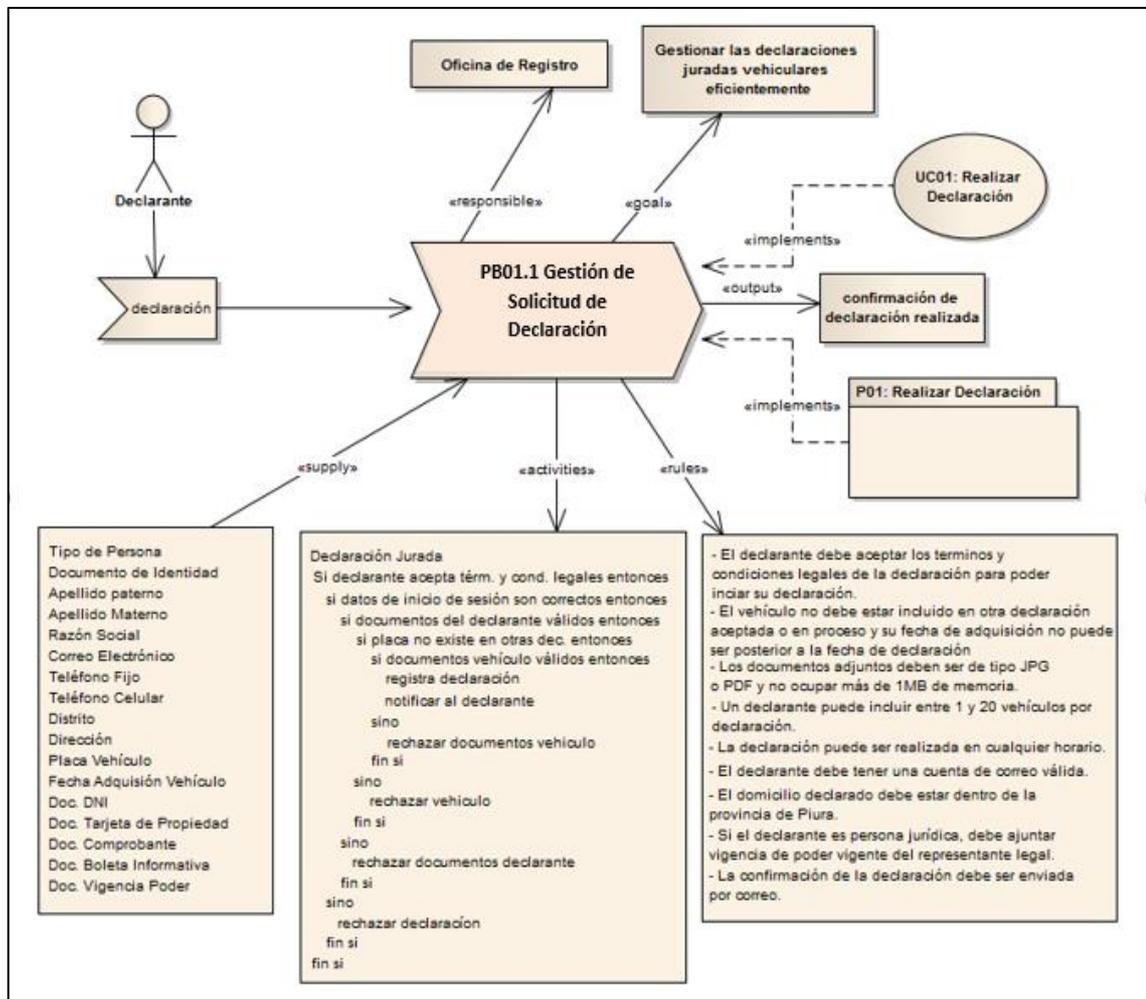


Figura 14: Diagrama de proceso Gestión de solicitud de declaración

Fuente: Elaboración propia

Gestión de Declaración Vehicular

El Especialista en registro asigna la declaración a un Registrador con la finalidad de que este la atienda, para este fin el registrador verifica la información contenida en los documentos incluidos en la declaración, si esta es válida, procede a registrar los datos del vehículo en el Sistema de Tributación Municipal, generando la ficha de inscripción municipal, documento que se adjuntará la declaración y posteriormente se generará el expediente de declaración jurada vehicular en línea y se enviará por correo electrónico al declarante la confirmación de la atención de su declaración incluyendo las fichas de registro de los vehículos declarados y aceptados por el SATP.

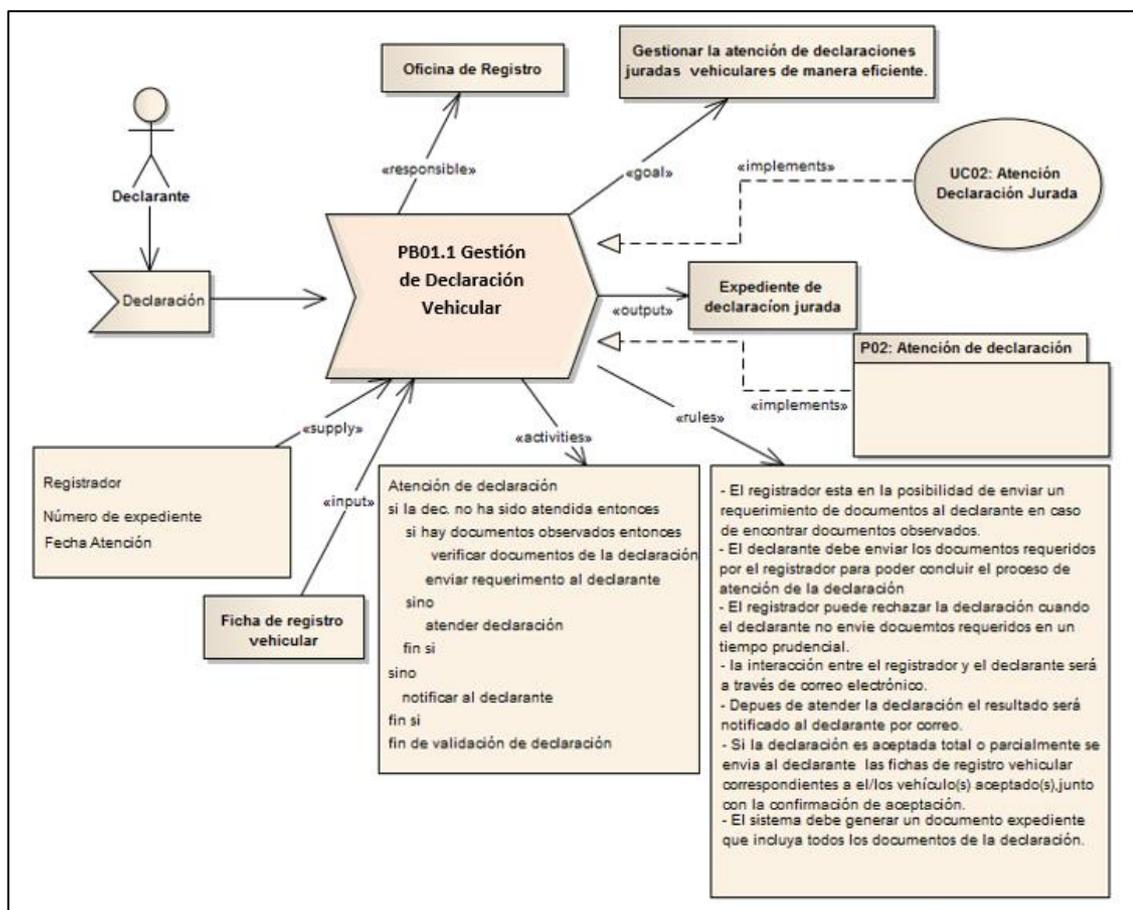


Figura 15: Diagrama de proceso Gestión de la declaración
Fuente: Elaboración propia

REGLAS DEL NEGOCIO

Las reglas del negocio tienen por finalidad proveer la visión del negocio del sistema con la intención de delimitarlo y establecer las restricciones que lo caracterizan.

Realizar Declaración

- ✓ El declarante debe aceptar los términos y condiciones legales de la declaración para poder iniciar su declaración jurada vehicular.
- ✓ El vehículo no debe estar incluido en otra declaración aceptada, en espera o en proceso y su fecha de adquisición no puede ser posterior a la fecha de declaración.
- ✓ Los documentos adjuntos deben ser de tipo JPG o PDF y no ocupar más de 1 MB de memoria.
- ✓ Un declarante puede incluir entre 1 y 20 vehículos por declaración.
- ✓ La declaración puede ser realizada en cualquier horario.
- ✓ El declarante debe tener una cuenta de correo electrónico válida.
- ✓ El domicilio declarado debe estar dentro de la provincia de Piura.
- ✓ Si el declarante es persona jurídica, debe adjuntar vigencia de poder vigente del representante legal.
- ✓ La confirmación de la realización de la declaración jurada en línea debe ser enviada por correo.

Atender Declaración

- ✓ El registrador está en la posibilidad de enviar a un requerimiento de documentos al declarante en caso de encontrar documentos observados.
- ✓ El declarante debe enviar los documentos requeridos por Registrador para poder concluir el proceso de atención de la declaración.
- ✓ El registrador puede rechazar la declaración cuando el declarante no envíe los documentos requeridos en un tiempo prudencial.
- ✓ La interacción entre el Registrador y el Declarante será a través de correo electrónico.
- ✓ Después de atender la declaración el resultado será notificado al Declarante por correo electrónico.
- ✓ Si la declaración es aceptada total o parcialmente se envía al declarante las fichas de registro vehicular correspondientes a el/los vehículo(s) aceptado(s), junto con la confirmación de aceptación.

- ✓ El sistema debe generar un documento expediente que incluya todos los documentos de la declaración.

VISIÓN DEL NEGOCIO

Muestra la visión del negocio en términos del Sistema a desarrollarse para el Servicio de Administración Tributaria de Piura.

Provee la definición del sistema desde una perspectiva de todos involucrados en el sistema.

Esta Visión abarca las funciones de planificación y control de los procesos establecidos para la correcta gestión de declaraciones juradas en línea.

Este documento se basa en lo siguiente:

- ✓ Documento de Regla de Negocio
- ✓ Documento Glosario de Negocio

Posicionamiento

✓ Oportunidades del Negocio

Actualmente el Servicio de Administración Tributaria de Piura cuenta con 7 colaboradores para desarrollar las diferentes actividades con respecto a la gestión de las declaraciones juradas en línea.

✓ Estado del Problema

Tabla 2: Estado del problema

Problema	Afectados	Impacto	Solución
Gestionar declaraciones	Servicio de Administración Tributaria de Piura.	Manejo de este proceso a través de medios físicos (papel) y en las instalaciones de la institución.	Tener una aplicación siempre disponible de en la web, permitiendo a los declarantes realizar declaraciones en línea (digitalizado).

Fuente: Elaboración propia

✓ **Estado del Posicionamiento del Producto**

Tabla 3: Estado de posicionamiento del producto

Desarrollado por	Bach. Montero Romero Félix Manuel Bach. Ronceros Alamo Henry Gabriel Domingo
Para	Servicio de Administración Tributaria de Piura.
Nombre del Producto	Aplicación web que permita gestionar las declaraciones juradas vehiculares.
Objetivo	Que el declarante pueda registrar las declaraciones juradas vehiculares mediante la web.
Productos Sustitutos	Ninguno
Descripción del Producto	Implementación de una aplicación web que permita gestionar las declaraciones juradas vehiculares en el Servicio de Administración Tributaria de Piura.

Fuente: Elaboración propia

✓ **Descripción Stakeholder y Customer**

Marca Demográfica

El sistema abarca el proceso de gestión de las declaraciones juradas vehiculares en línea, el cual permite la captación de potenciales contribuyentes y la promoción de la institución.

Resumen Stakeholder

Tabla 4: Resumen stakeholder

Nombre	Representante	Rol
Jefa del Departamento de Determinación de la Deuda	Sra. Carmen Elena Cortez Fernandez	Encargada de controlar y supervisar el trabajo de la oficina de registro tributario.
Especialista de Registro	Abog. María del Carmen Gallo Zapata	Encargado de organizar y controlar las diferentes actividades de atención de expedientes.

Registradores	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sra. Karina Lizet Marquez Garcia. ✓ Sr. Fernando Eliezer Morey Requejo. ✓ Srta. Anahi Seminario Ordinola. ✓ Sra. Cinthia Serrano Navarro. ✓ Sr. Jorge Luis Palacios Vilchez. 	Son los encargados de atender y validar las declaraciones juradas presentadas.
---------------	--	--

Fuente: Elaboración propia

Resumen Customer

Tabla 5: Resumen customer

Nombre	Descripción	Stakeholder
Declarante	Clientes con acceso a la Aplicación Web.	<ul style="list-style-type: none"> • Registrador • Declarante

Fuente: Elaboración propia

Entorno de Customer

Los declarantes pueden realizar sus declaraciones las 24 horas del día y estas serán atendidas en horarios de oficina, los declarantes pueden consultar el estado de su declaración a través de cualquiera de los canales que proporciona la institución si el declarante desea saber sobre su declaración. Adicionalmente en caso de requerir algún documento los registradores lo notificarán por correo electrónico de inmediato, así mismo será notificada la confirmación de la atención de la declaración.

Perfil de los Stakeholder

Tabla 6: Perfil de jefe de departamento de determinación de la deuda

Representativo	Sra. Carmen Elena Cortez Fernandez
Descripción	Su función es supervisar y controlar el trabajo de las unidades orgánicas que integran el Departamento, verificando la atención de expedientes en forma oportuna dentro de los plazos legales; y velando por la reducción del pasivo de expedientes.
Tipo	Es un usuario promedio.
Responsabilidades	Cumplir y hacer cumplir las funciones, proyectos y actividades del

	Departamento.
Criterios de Éxito	Asesorar y solicitar información de las diferentes actividades prioritarias que realizan los registradores.
Envolvedor	Supervisor del Proyecto
Entregables	Modelo de Negocio Modelo de Requerimiento Prototipo del Sistema Versión final del sistema
Comentarios	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7: Perfil especialista de registro

Representativo	Abg. María del Carmen Gallo Zapata
Descripción	Su función es recibir los documentos remitidos por Mesa de Partes o de otras áreas, para posteriormente asignar la carga de atención de expedientes a cada técnico del área.
Tipo	Es un usuario promedio.
Responsabilidades	Verificar que los procesos de atención de expedientes vayan por buen camino.
Criterios de Éxito	Asignar la carga de expedientes de forma equitativa.
Envolvedor	Colaborador Principal
Entregables	Modelo de Negocio Modelo de Requerimiento Prototipo del Sistema Versión final del sistema
Comentarios	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8: Perfil de registrador

Representativo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sra. Karina Lizet Marquez Garcia. ✓ Sr. Fernando Eliezer Morey Requejo. ✓ Srta. Anahi De Los Milagros Seminario Ordinola. ✓ Sra. Cinthia Serrano Navarro. ✓ Sr. Jorge Luis Palacios Vilchez.
-----------------------	--

Descripción	Su función es atender la carga procesal remitida por el Especialista de Registro Tributario.
Tipo	Es un usuario principal.
Responsabilidades	Atender las declaraciones asignadas por el especialista de registro.
Criterios de Éxito	Atender las declaraciones asignadas
Envolvedor	Colaborador principal
Entregables	Modelo de Negocio Modelo de Requerimiento Prototipo del Sistema Versión final del sistema
Comentarios	

Fuente: Elaboración propia

Perfil de Customer

Tabla 9: Perfil de usuario principal

Representativo	Declarante
Descripción	Cliente que realiza una declaración jurada vehicular.
Tipo	Usuario
Responsabilidades	Encargado de solicitar servicios.
Criterios de Éxito	Ninguno.
Envolvedor	Ninguno.
Entregables	Mostrarle el Prototipo
Comentarios	

Fuente: Elaboración propia

Llaves Stakeholder/Necesidades de los Customer

Tabla 10: Necesidades de customer

Necesidades	Prioridad	Interés	Solución Corriente	Solución Propuesta
Poca seguridad de los datos al	Alta	gestionar Declaración	Archivar los expedientes	Establecer un módulo dentro del

realizar el registro de una declaración jurada			físicamente en Archivo y Digitalización.	sistema para llevar un registro de los expedientes generados.
--	--	--	--	---

Fuente: Elaboración propia

Objetos de la Ingeniería de Negocios

Modulo para el Registro de pedidos de productos o servicios.

Restricciones

El sistema solo puede ser manipulado determinados usuarios que requieren del sistema dentro de ellos el registrador y declarante.

Rangos de Calidad

El producto cumplirá con los estándares mínimos de calidad

Precedentes y Prioridades

El sistema deberá implementarse en el siguiente orden: registro de declaración y atención de la declaración.

OTROS REQUERIMIENTOS

Estándares Aplicables

Plataforma de trabajo: Multiplataforma.

Requerimiento del Sistema

El sistema a desarrollarse correrá en cualquier sistema operativo y cualquier navegador.

Requerimiento de Ejecución

Tiempos de respuestas rápida en las búsquedas y registros, manejo entendible y sencillo en la elaboración de interacción. Así como en la elaboración de reporte e informes.

MODELADO DEL NEGOCIO

Modelo de Casos de Uso del Negocio

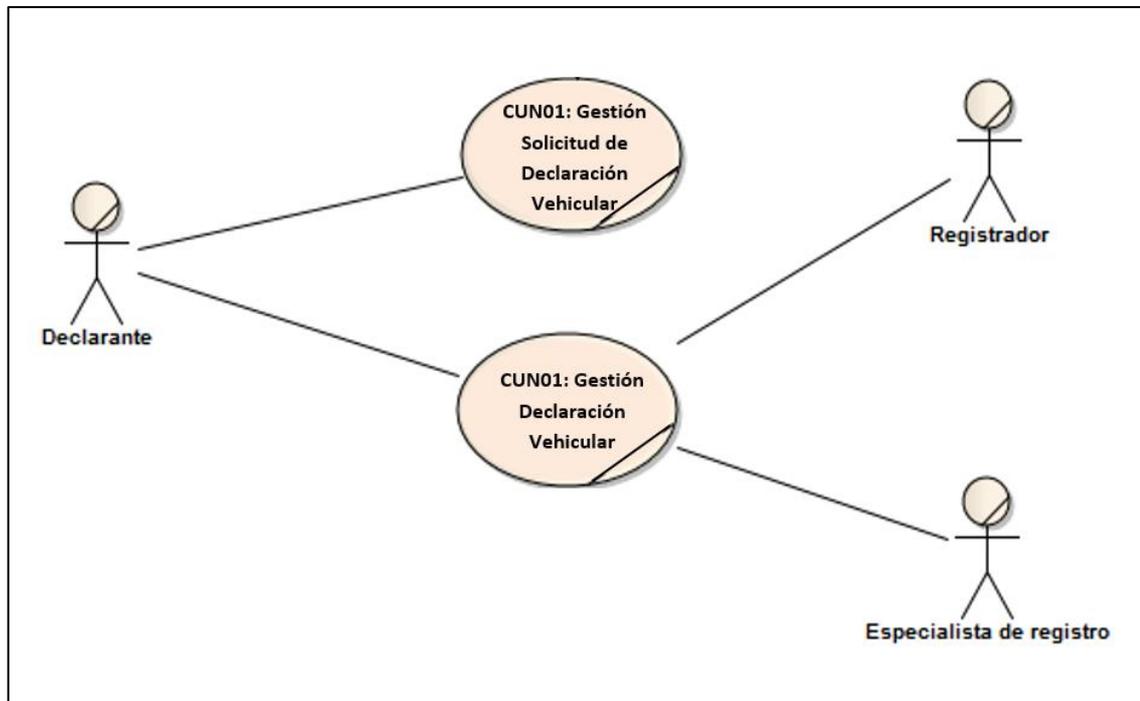


Figura 16. Diagrama de casos de uso del negocio

Fuente: Elaboración propia

Especificación de Casos de Uso del Negocio

Establece las características del proceso de negocio relacionado con la gestión de la declaración jurada vehicular.

Casos de Uso del Negocio

✓ Realizar Declaración

Incluye la tarea de Registrar las declaraciones juradas por los declarantes

Flujos de Trabajo

- El declarante se registra en el sistema como usuario declarante
- El declarante debe aceptar los términos y condiciones legales de la declaración jurada vehicular en línea.

- El declarante registra su declaración incluyendo los vehículos a declarar y sus respectivos documentos, recibiendo su constancia de declaración por correo electrónico.

✓ **Atender Declaración**

Comprende la tarea de atender las declaraciones registradas por los declarantes.

Flujo de Trabajo

- El Especialista de registro asigna la declaración a un registrador.
- El registrador verifica la validez de la información contenida en los documentos declarados, guardando el estado de la declaración.
- El registrador genera las fichas de registro vehicular con los datos de los vehículos aceptados, adjunta las fichas a la declaración y genera el expediente de declaración jurada vehicular.
- El registrador envía la confirmación de la atención al correo electrónico del declarante.

Requerimientos Especiales

- Registrar Declarante
- Registrar Declaración

Diagramas de Actividad

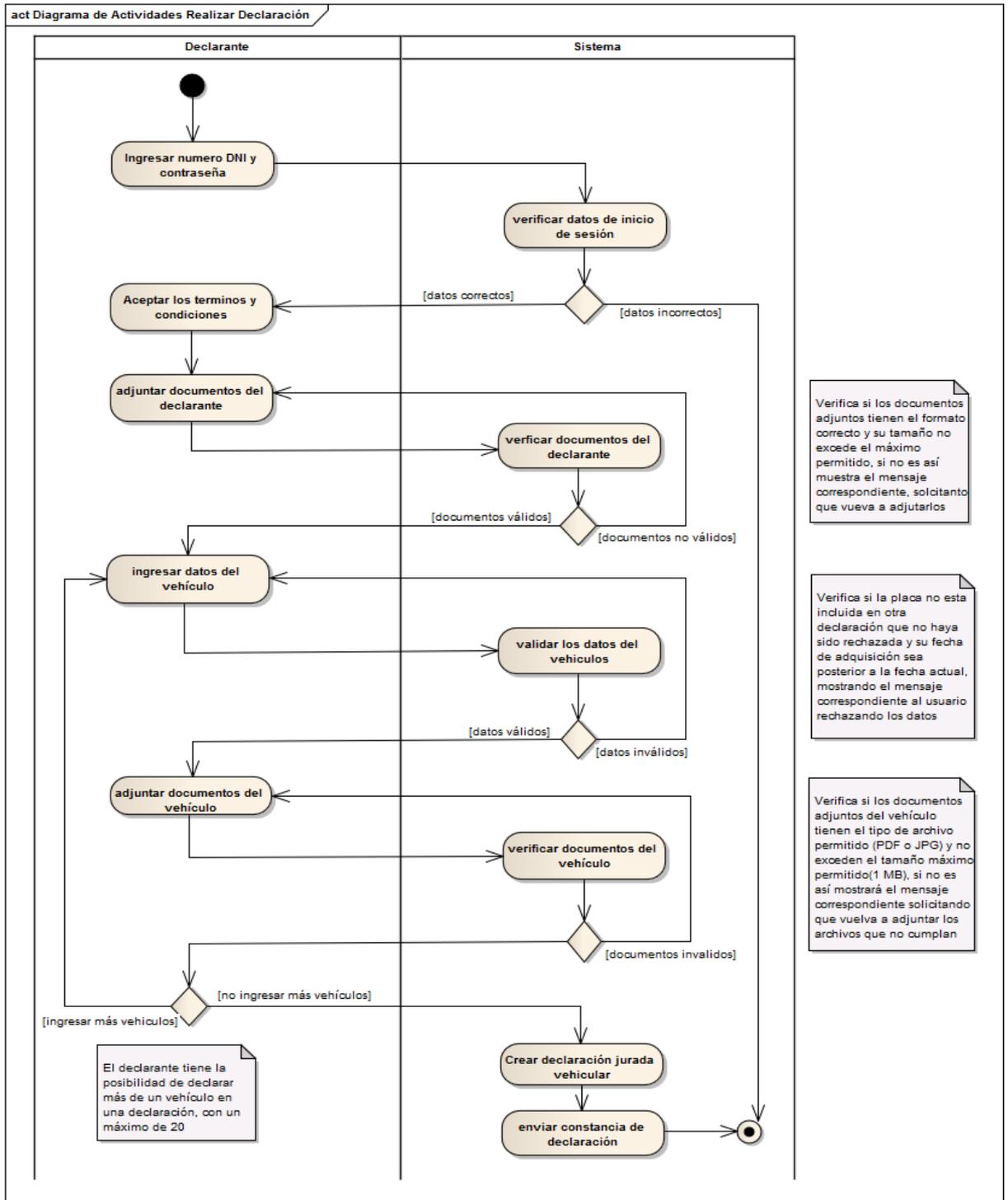


Figura 17: Diagrama de actividades realizar declaración

Fuente: Elaboración propia

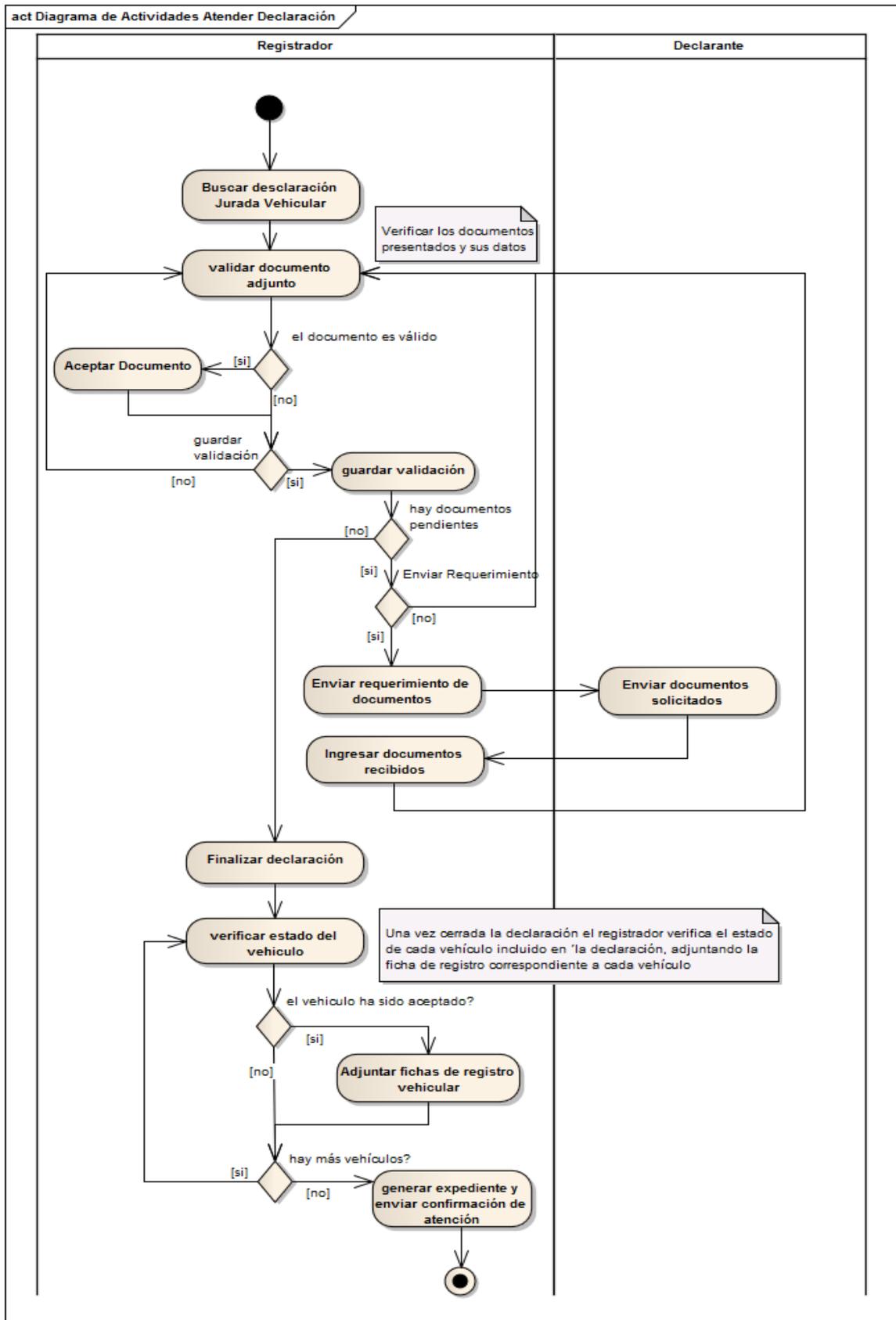


Figura 18: Diagrama de actividades atender declaración
Fuente: Elaboración propia

Modelo de Objetos del Negocio

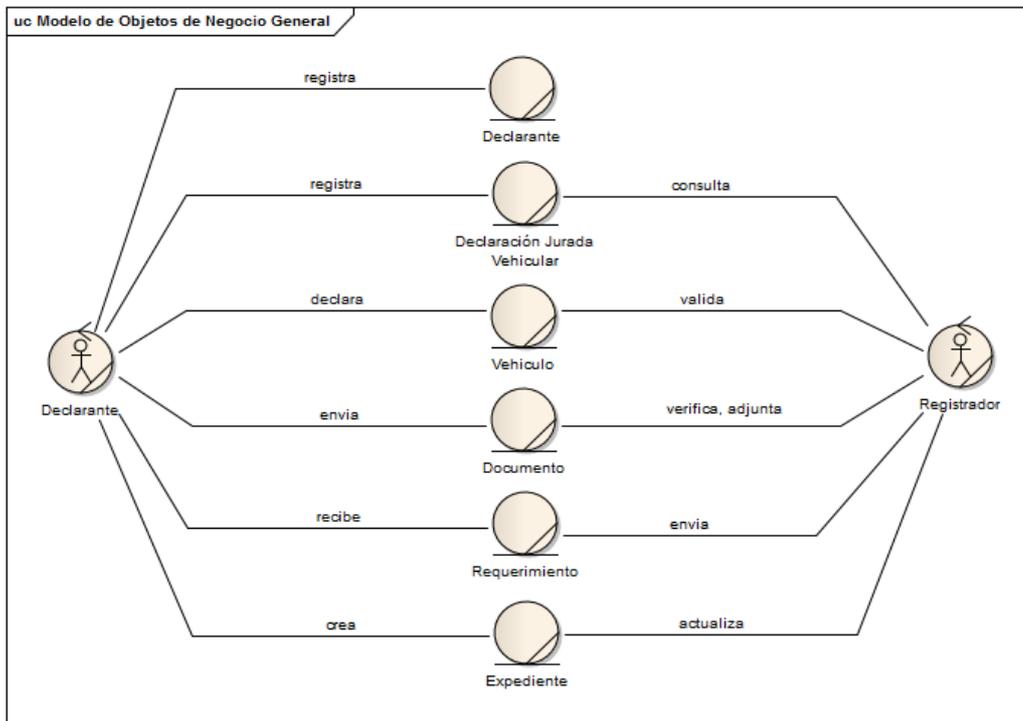


Figura 19: Diagrama general de objetos del negocio General
Fuente: Elaboración propia

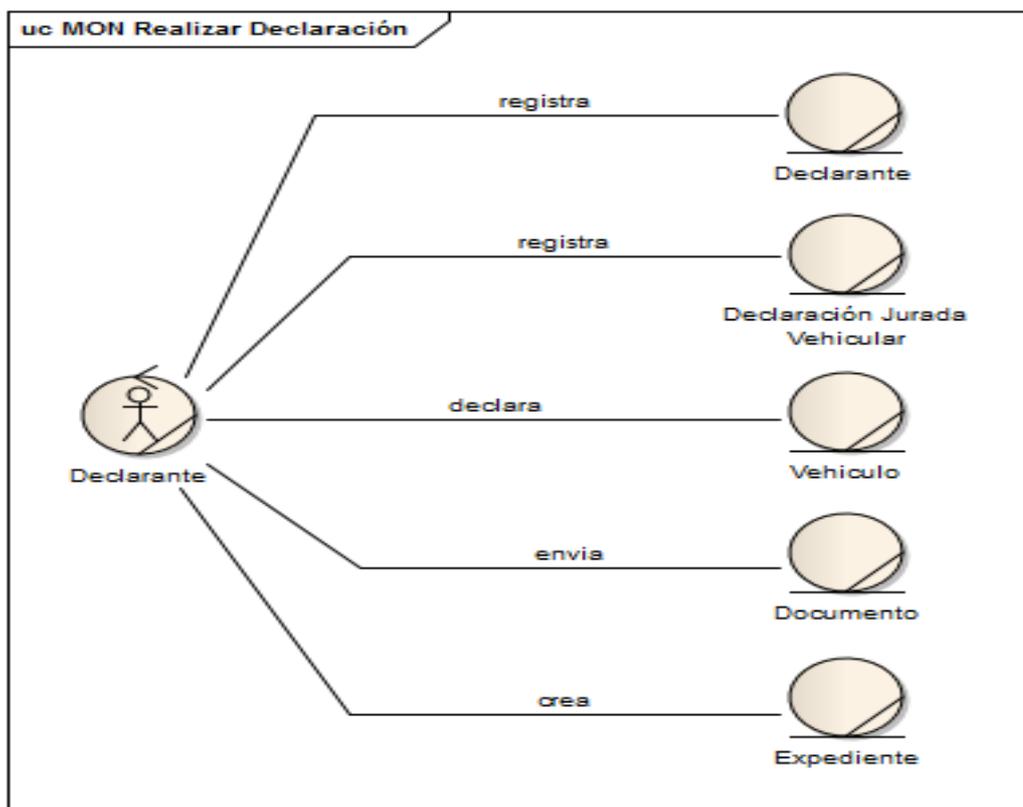


Figura 20: Diagrama de objetos del negocio realizar declaración
Fuente: Elaboración propia

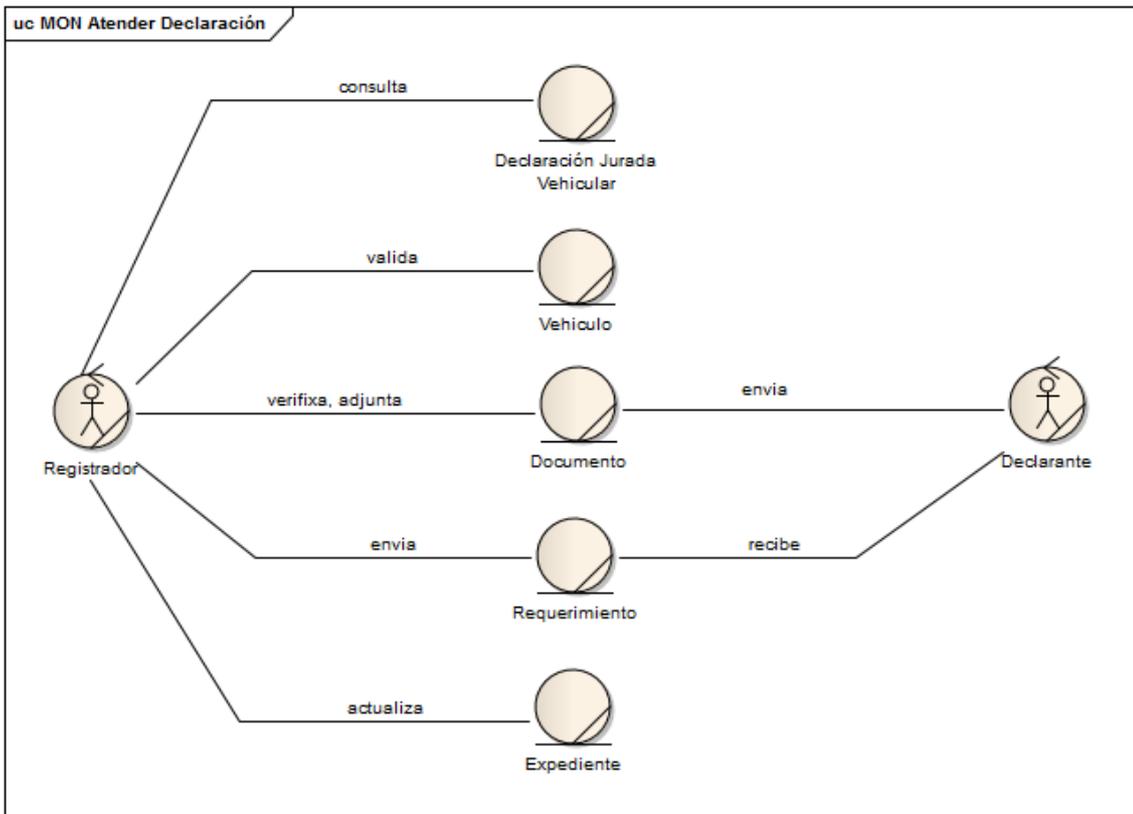


Figura 21: Diagrama de objetos del negocio atender declaración
 Fuente: Elaboración propia

Modelo de Dominio

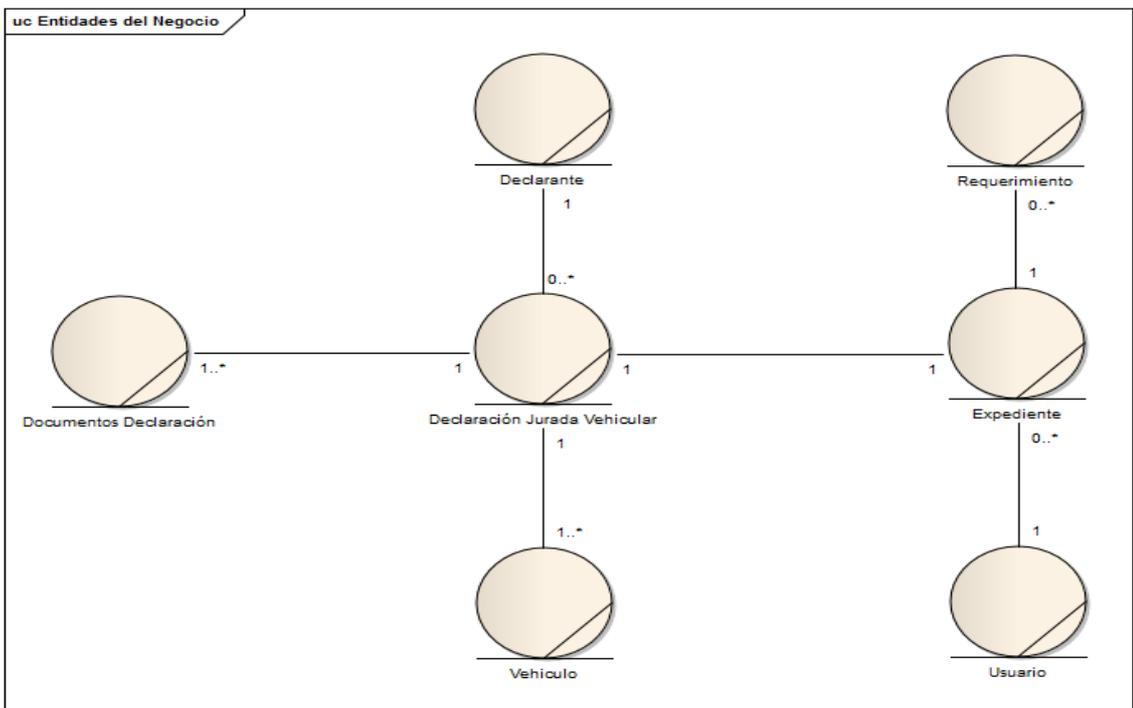


Figura 22: Diagrama de Clases de dominio
 Fuente: Elaboración propia

UTILIZAR LA METODOLOGÍA RUP Y LOS ESTEREOTIPOS DE UML PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA INFORMÁTICO DE DECLARACIÓN JURADA VEHICULAR EN LÍNEA.

Dando solución al objetivo específico 2, se utilizó la metodología RUP para el desarrollo del Sistema Informático de Declaración Jurada Vehicular en Línea.

MODELADO DE REQUERIMIENTOS

Requerimientos Funcionales

- ✓ Registrar Declarante
- ✓ Renovar Credenciales de Seguridad de Declarante
- ✓ Registrar Declaración
- ✓ Registrar Usuario
- ✓ Iniciar Sesión
- ✓ Consultar Declaración
- ✓ Registrar Asignación de Declaración
- ✓ Validar Declaración
- ✓ Generar Expediente
- ✓ Generar Reporte Declaraciones

Requerimientos no Funcionales

- **De apariencia o interfaz externa**
 - ✓ El software debe ser amigable.
 - ✓ El software debe ser ordenado en cuanto a su presentación.
- **De usabilidad**
 - ✓ El software debe ser fácil de usar por cualquier personal y el Administrador del Sistema, teniendo en cuenta la inexperiencia informática de algunas personas.
 - ✓ Permite a los usuarios un fácil registro de información correspondiente a los rubros considerados.
- **De rendimiento**
 - ✓ El software debe responder rápidamente a las solicitudes de los usuarios.

- **De soporte**
 - ✓ Facilidad, por parte del desarrollador, de realizar un mantenimiento al software.
 - ✓ Se debe realizar pruebas de esfuerzo al sistema.
- **De portabilidad**
 - ✓ El software podrá ser multiplataforma.
- **De seguridad y privacidad**
 - ✓ Se debe permitir acceso a los datos bajo previa identificación y autenticidad del usuario.
 - ✓ Se debe restringir la información que se mostrará a los usuarios según su rol.
- **Legales**
 - ✓ El Software debe contener expresiones y acciones permitidas por el reglamento de la institución.
- **De confiabilidad**
 - ✓ Ante un caso extremo (como pérdida de fluido eléctrico o caída del servidor) el software debe garantizar la integridad y confiabilidad de la data.

Modelo de Casos de Uso de Requerimientos Detallado

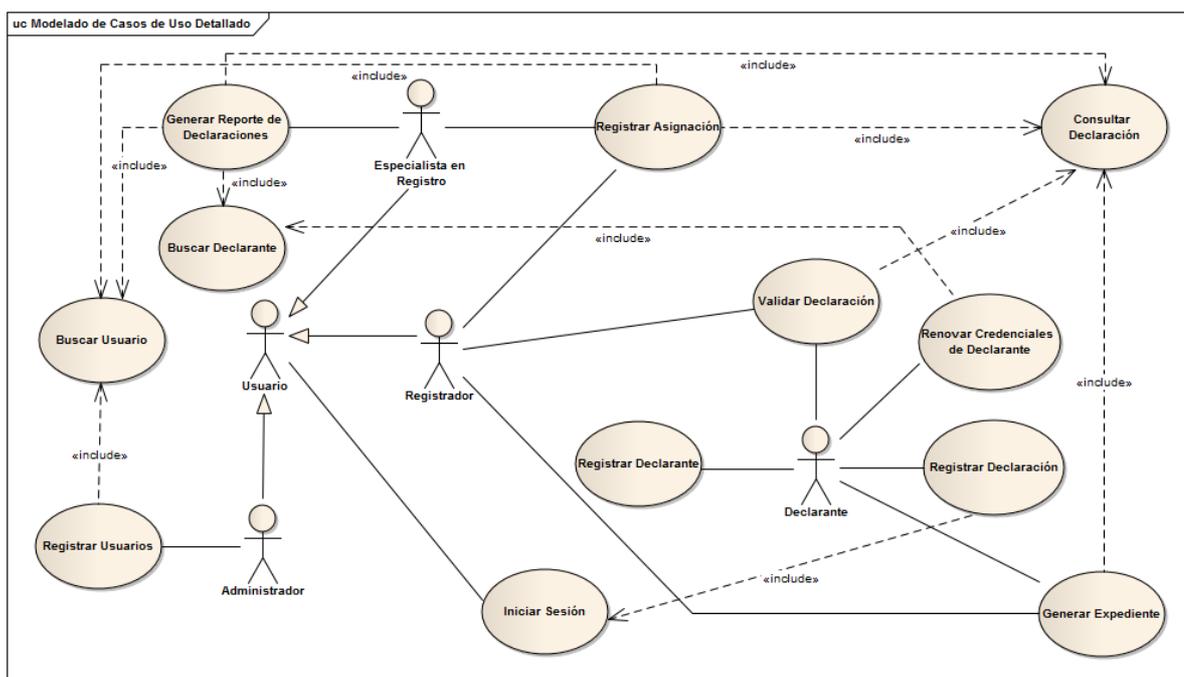


Figura 23: Diagrama de casos de uso de requerimiento detallado
Fuente: Elaboración propia

Modelos de Casos de Uso de Requerimientos

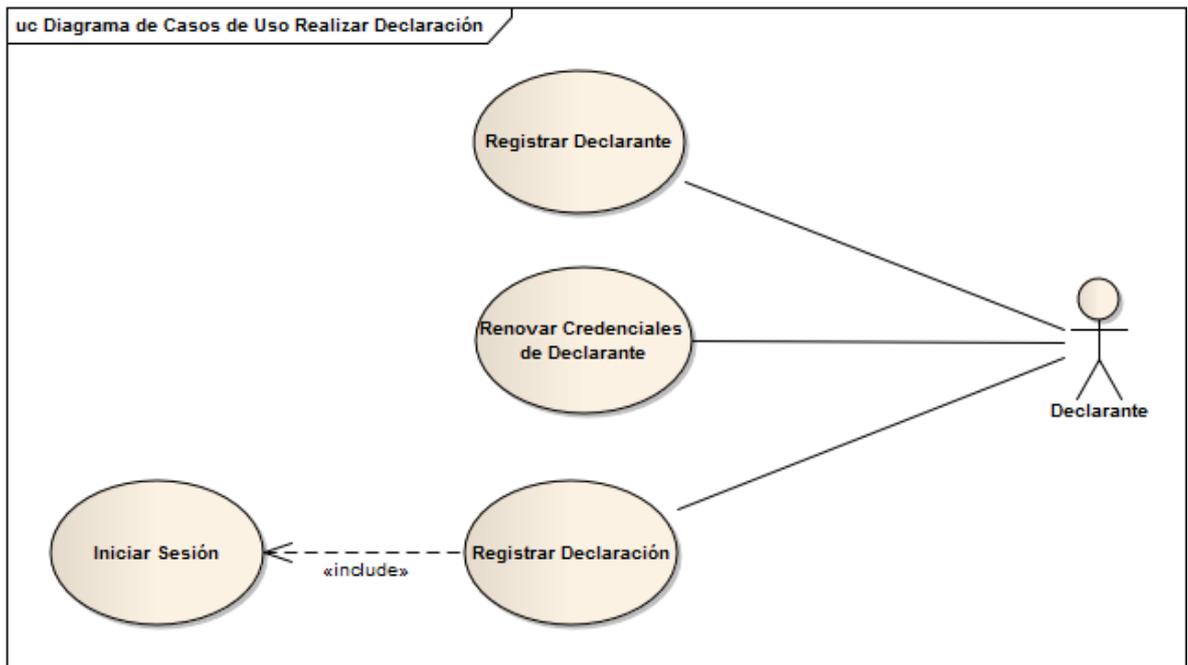


Figura 24: Diagrama de casos de uso de requerimiento realizar la declaración
Fuente: Elaboración propia

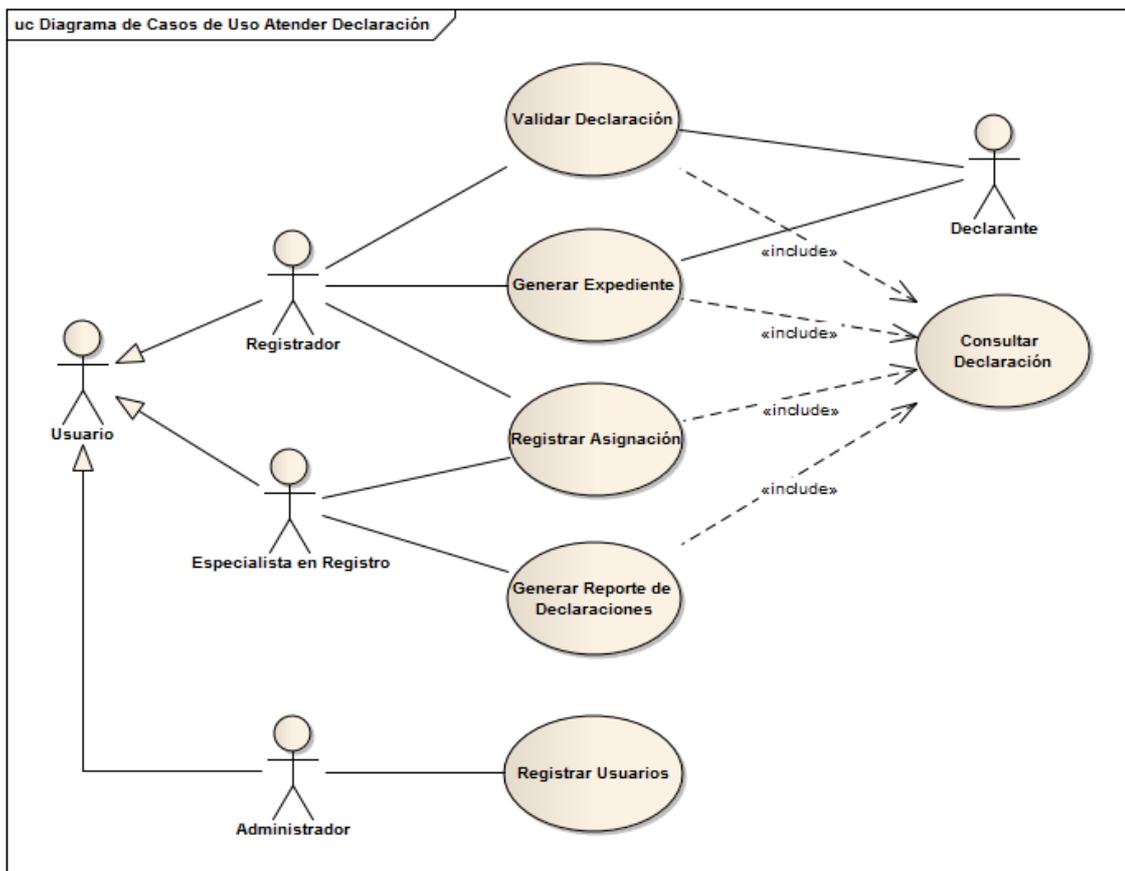


Figura 25: Diagrama de casos de uso de requerimiento atender la declaración
Fuente: Elaboración Propia

Matriz de Priorización de Casos de Uso

Tabla 11: Matriz de priorización de casos de uso

Nº	Nombre del Caso de Uso	Rendimiento (segundos)	Frecuencia	Importancia	Urgencia
1	Iniciar Sesión	5	8 veces/día	Importante	Inmediatamente
2	Registrar Declarante	30	2 veces/semana	Importante	Inmediatamente
3	Renovar Credenciales de Declarante	20	1 vez/mes	Importante	Puede esperar
4	Registrar Declaración	60	2 veces/semana	Vital	Inmediatamente
5	Registrar Usuario	20	1 vez/mes	Importante	Inmediatamente
6	Consultar Declaraciones	15	8 veces/día	Importante	Inmediatamente
7	Registrar Asignación	20	2 veces/semana	Importante	Inmediatamente
8	Validar Declaración	90	2 veces/semana	Importante	Inmediatamente
9	Generar Expediente	30	2 veces/semana	Importante	Inmediatamente
10	Generar Reporte de Declaraciones	10	2 veces/semana	Importante	Puede esperar

Fuente: Elaboración propia

Especificación de Casos de Uso

Tabla 12: Especificación de caso de uso iniciar sesión

LOGIN	Iniciar Sesión	
Actor(es)	Administrador, Especialista de registro, Registrador, Declarante (llamado cada uno usuario en la especificación).	
Descripción	El usuario deberá permitir a un usuario iniciar sesión adecuadamente. Según se describe en el caso de uso.	
Precondición	REGUSU, REGDEC	
	Paso	Acción
	1	El usuario ingresa los datos de inicio de sesión (identificador de usuario y contraseña) en el formulario de inicio de sesión, luego hace clic en ingresar.
	2	El sistema verifica los datos ingresados
	2.a	Si los datos son correctos, el sistema concede el acceso al usuario, con las opciones que le corresponde.
	2.b	Si los datos son incorrectos, el usuario tiene la opción de volver a ingresar los datos de inicio de sesión, registrarse como declarante o cambiar su contraseña.
3	El CU ha terminado.	
Postcondición	Ninguno	
	Paso	Acción
	3	En caso de que el sistema permita el ingreso al sistema, se deberá emitir un mensaje que el usuario ha ingresado al sistema.
Rendimiento	El sistema deberá realizar las acciones descritas del paso 1 al 3 en un máximo de 5 segundos.	
Frecuencia	Este caso de uso se espera que se lleve a cabo una media de 8 veces al día.	
Importancia	Importante	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Ninguno	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13: Especificación de caso de uso registrar declarante

REGDEC	Registrar Declarante	
Actor(es)	Declarante	
Descripción	El sistema deberá permitir a un declarante registrarse como nuevo declarante en el sistema. Según se describe en el caso de uso.	
Precondición	Ninguno	
	Paso	Acción
	1	El declarante hace clic en “Registrar Declarante”
	2	El sistema muestra la interfaz de registro de declarante.
	3	El declarante ingresa sus datos personales y de domicilio (tipo de persona, tipo de documento, número de documento, apellidos y nombre para persona natural y razón social para persona jurídica, correo electrónico, contraseña, teléfono fijo y celular, distrito, denominación urbana y dirección) en el formulario de registro de declarante y hace clic en guardar declarante.
	4	El sistema valida los datos ingresados.
	4.a	Si los datos son válidos el sistema crea el nuevo declarante, muestra el mensaje correspondiente y envía un mensaje al correo declarado con la confirmación de su registro, incluyendo los datos de inicio de sesión.
	4.b	Si alguno de los datos no pasa la validación, el sistema mostrará el mensaje correspondiente.
5	El CU ha terminado.	
Postcondición	LOGIN	
	Paso	Acción
	5	En caso de que se registre un Declarante, el sistema deberá mostrar un mensaje de que se registró el declarante y envía un mensaje de correo con la confirmación al declarante.
Rendimiento	El sistema deberá realizar las acciones descritas del paso 1 al 5 en un máximo de 30 segundos.	

Frecuencia	Este caso de uso se espera que se lleve a cabo una media de 2 veces a la semana.
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Comentarios	Ninguno

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14: Especificación de caso de uso renovar credenciales de declarante

RENPAS	Renovar Credenciales de Seguridad del Declarante	
Actor(es)	Declarante	
Descripción	El sistema deberá permitir al declarante renovar su contraseña en el sistema. Según se describe en el caso de uso.	
Precondición	REGDEC	
	Paso	Acción
	1	El declarante hace clic en cambiar contraseña
	2	El sistema muestra la interfaz de solicitud de código de activación
	3	El declarante ingresa sus datos (número de documento y correo electrónico) en el formulario de cambio de contraseña y luego da clic en solicitar código de activación
	4	El sistema valida los datos recibidos.
	4.a	Si los datos son válidos, el sistema envía un mensaje al correo electrónico del declarante con un código de activación temporal y carga la interfaz cambiar contraseña.
	4.b	Si el declarante no se encuentra el sistema tiene la opción de registrarse como nuevo declarante.
	5	El declarante ingresa sus datos (código de activación y contraseña) en el formulario de cambio de contraseña y luego da clic en guardar.
6	El sistema valida los datos recibidos	

		6.a	Si los datos son correctos el sistema actualiza la contraseña y muestra un mensaje de actualización de contraseña.
		6.b	Si los datos son rechazados el declarante deberá volver a ingresarlos
	7	Fin del CU	
Postcondición	LOGIN		
	Paso	Acción	
	7	En caso de que se actualice las credenciales de seguridad del Declarante, el sistema deberá mostrar un mensaje de que se actualizó el declarante.	
Rendimiento	El sistema deberá realizar las acciones descritas del paso 1 al 7 en un máximo de 20 segundos.		
Frecuencia	Este caso de uso se espera que se lleve a cabo una media de 2 veces a la semana.		
Importancia	Importante		
Urgencia	Puede esperar		
Comentarios	Ninguno		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15: Especificación de caso de uso registrar declaración

REGDCLA	Registrar Declaración	
Actor(es)	Declarante	
Descripción	El usuario deberá permitir a un declarante registrar nuevas declaraciones. Según se describe en el caso de uso.	
Precondición	LOGIN	
	Paso	Acción
	1	El sistema carga la interfaz de los términos y condiciones de la declaración.
	2	El declarante hace clic en aceptar.
	3	El sistema muestra la interfaz de registro de declaración, con los datos del declarante precargados.

	4	El declarante ingresa los datos del vehículo (placa y fecha de adquisición) en el formulario de registro de declaración y luego da clic en agregar.
	5	El sistema valida los datos del vehículo
	5.a	Si los datos son válidos: la placa no ha sido incluida en otra declaración, o haya sido incluida en otra declaración y el vehículo fue rechazado .y la fecha de adquisición no es mayor a la fecha de declaración.
	5.b	Si alguno de los datos no cumple con la condición, el sistema le solicita que vuelva a ingresarlo.
	6	El declarante adjunta los documentos del vehículo (tarjeta de propiedad, comprobante de la adquisición del vehículo y boleta informativa SUNARP).
	7	El sistema valida los archivos adjuntos
	7.a	Si los documentos tienen el tipo de archivo solicitado (JPG o PDF), y no exceden el tamaño máximo permitido (1 MB), puede continuar con su declaración.
	7.b	Si los documentos no tienen el formato solicitado o exceden el tamaño máximo, el sistema le solicitará al declarante que los vuelva a adjuntar.
	8	El declarante adjunta su documento de identidad
	8.a	Si el declarante es una persona jurídica, entonces también debe adjuntar la vigencia de poder del representante vigente.
9	El sistema valida los documentos	
6.a	Si los documentos tienen el tipo de archivo solicitado (JPG o PDF), y no exceden el tamaño máximo permitido (1 MB), puede continuar con su declaración.	
6.b	Si los documentos no tienen el formato solicitado o exceden el tamaño máximo, el sistema le solicitará al declarante que los vuelva a adjuntar.	
10	El declarante acepta los términos y condiciones del formulario.	

	10.a	Si el declarante desea incluir más vehículos en la declaración, debe regresar al paso 4
	10.b	Si el declarante desea guardar su declaración, hace clic en guardar declaración.
	11	El sistema registra la declaración, muestra el mensaje de declaración guardada, genera la constancia de declaración jurada vehicular y se la envía por correo al declarante.
	12	Fin del CU
Postcondición	CONDEC	
	Paso	Acción
	12	El sistema debe mostrar el mensaje correspondiente al registro de la nueva declaración.
Rendimiento	El sistema deberá realizar las acciones descritas del paso 1 al 12 en un máximo de 1 minuto.	
Frecuencia	Este caso de uso se espera que se lleve a cabo una media de 2 veces a la semana.	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Ninguno	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16: Especificación de caso de uso registrar usuario

REGUSU	Registrar Usuario	
Actor(es)	Administrador	
Descripción	El sistema deberá permitir a un Administrador registrar un nuevo usuario. Según se describe en el caso de uso.	
Precondición	LOGIN	
	Paso	Acción
	1	El Administrador hace clic en Administrar Usuarios
	2	El sistema muestra la interfaz Administrar Usuarios
	3	El Administrador hace clic en Nuevo Usuario
	4	El sistema muestra el formulario Registrar Usuario

	5	El administrador ingresa los datos del declarante (tipo de usuario, nombre de usuario, nombre completo y correo electrónico), luego hace clic en guardar usuario.		
	6	El sistema valida los datos ingresados		
		6.a	Si el usuario no se encuentra, el sistema registrará el nuevo usuario y mostrará el .	
		6.b	Si el usuario se encuentra el sistema tiene la opción de volver a ingresar sus datos.	
	7	El CU ha terminado.		
Postcondición	LOGIN			
	Paso	Acción		
	7	En caso de que se registre un Usuario, el sistema deberá mostrar un mensaje de que se registró el Usuario.		
Rendimiento	El sistema deberá realizar las acciones descritas del paso 1 al 7 en un máximo de 20 segundos.			
Frecuencia	Este caso de uso se espera que se lleve a cabo una media de 1 vez al mes.			
Importancia	Importante			
Urgencia	Inmediatamente			
Comentarios	Ninguno			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17: Especificación de caso de uso consultar declaraciones

CONDEC	Consultar Declaraciones	
Actor(es)	Administrador, Especialista de registro, Registrador (llamado cada uno usuario en la especificación).	
Descripción	El sistema deberá permitir a un Administrador registrar un nuevo usuario. Según se describe en el caso de uso.	
Precondición	LOGIN	
	Paso	Acción
	1	El usuario selecciona consultar declaración jurada.
	2	El sistema muestra la ventana búsqueda de declaraciones.

	3	El usuario ingresa los datos correspondientes a los criterios de búsqueda (número de expediente, declarante, intervalo de fechas y/o estado de la declaración) y da clic en buscar.
	4	El sistema busca las declaraciones de acuerdo a los valores ingresados como parámetros de búsqueda.
	4.a	Si la búsqueda arroja resultados, el flujo del caso de uso continuo.
	4.b	Si la búsqueda no arroja resultados, se muestra el mensaje correspondiente solicitando al declarante que vuelva a realizarla.
	5	El usuario selecciona la declaración buscada para poder tener acceso a su contenido detallado.
	6	El sistema muestra la declaración seleccionada en la interfaz ver declaración.
	7	El CU terminado
Postcondición	VALDEC	
	Paso	Acción
	7	En caso de que se pueda seleccionar la declaración buscada, el sistema debe mostrar la lista de declaraciones resultante.
Rendimiento	El sistema deberá realizar las acciones descritas del paso 1 al 7 en un máximo de 20 segundos.	
Frecuencia	Este caso de uso se espera que se lleve a cabo una media de 8 veces al día.	
Importancia	Importante	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Ninguno	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18: Especificación de caso de uso registrar asignación

REGASI	Registrar Asignación	
Actor(es)	Especialista de Registro	
Descripción	El sistema deberá permitir al Especialista de Registro asignar un registrador a una declaración con la finalidad de que se encargue de su atención. Según se describe en el caso de uso.	
Precondición	CONDEC	
	Paso	Acción
	1	El especialista de registro hace clic en asignar registrador
	1.a	Si la declaración ya tiene asignado un registrador, el caso de uso termina.
	1.b	Si la declaración ha sido encontrada y no tiene un registrador asignado, se puede continuar con el flujo del caso de uso.
	2	El Especialista de Registro selecciona un Registrador y hace clic en guardar asignación.
	3	El sistema guarda la asignación y muestra el mensaje correspondiente al nuevo registro.
Postcondición	VALDEC	
	Paso	Acción
	3	En caso de que se registre la asignación el sistema debe mostrar un mensaje de asignación registrada y enviar un mensaje de correo al declarante notificándolo.
Rendimiento	El sistema deberá realizar las acciones descritas del paso 1 al 3 en un máximo de 20 segundos.	
Frecuencia	Este caso de uso se espera que se lleve a cabo una media de 2 veces a la semana.	
Importancia	Importante	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Ninguno	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19: Especificación de caso de uso validar declaración

VALDEC	Validar Declaración	
Actor(es)	Registrador	
Descripción	El sistema deberá permitir al Registrador validar una declaración jurada vehicular. Según se describe en el caso de uso.	
Precondición	REGASI	
	Paso	Acción
	1	El Registrador hace clic en “Validar Declaración”
		1.b Si la declaración ya ha sido validada, el sistema muestra el mensaje correspondiente y el caso de uso termina.
		1.c Si la declaración ha sido encontrada y no ha sido atendida, se puede continuar con el flujo.
	2	El sistema muestra el formulario de validación de declaración jurada vehicular en línea con los datos de la declaración seleccionada.
	3	El registrador visualiza los documentos adjuntos y verifica su validez marcando como aceptado los documentos que han superado la validación y luego da clic en guardar.
		3.a Si el registrador observa documentos, puede enviar un requerimiento de documentos al declarante.
		3.b Si a pesar de haber enviado el requerimiento al declarante, este no envía los documentos, el registrador puede rechazar el vehículo o la declaración.
		3.c Si todos los documentos de un vehículo o de la declaración son válidos, la declaración es aceptada.
		3.d Si el declarante ha enviado los documentos requeridos al registrador, el registrador los adjuntará a la declaración para su respectiva validación y regresa al paso 2.
	4	El sistema procesa la información enviada y guarda los cambios en la validación de la declaración, una vez atendida la declaración aceptada o rechazada, el sistema muestra la opción de finalizar la declaración.
	5	El registrador da clic en finalizar la declaración.

	6	El sistema recibe los datos enviados por el registrador y finaliza la declaración.
	7	El CU ha terminado
Postcondición	GENEXP	
	Paso	Acción
	7	En caso de que se registre la validación de la declaración, el sistema mostrará un mensaje con el nuevo estado de la declaración y su(s) vehículo(s).
Rendimiento	El sistema deberá realizar las acciones descritas del paso 1 al 7 en un máximo de 1.5 minutos.	
Frecuencia	Este caso de uso se espera que se lleve a cabo una media de 2 veces a la semana.	
Importancia	Importante	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Ninguno	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20: Especificación de caso de uso generar expediente

GENEXP	Generar Expediente	
Actor(es)	Registrador	
Descripción	El sistema deberá permitir al Registrador generar el expediente de declaración juarda vehicular. Según se describe en el caso de uso.	
Precondición	VALDEC	
	Paso	Acción
	1	El registrador selecciona “Generar Expediente”.
	1.b	Si el expediente de la declaración ya ha sido generado, el sistema mostrará el mensaje correspondiente y el caso de uso finaliza.
	1.c	Si la el expediente de la declaración seleccionada no ha sido generado, se puede continuar con el flujo del caso de uso.

	2	El sistema muestra el formulario Generar Expediente, donde visualiza los datos y documentos adjuntos de los vehículos aceptados de la declaración.
	3	El registrador adjunta las fichas de inscripción vehicular, previamente generadas por el sistema de tributación municipal a partir de los datos de la declaración, en el formulario de validación de declaración y da clic en guardar.
	4	El sistema procesa la información recibida y genera el expediente fusionando toda la documentación incluida en la declaración, la documentación generada durante la validación y atención de la declaración, en un solo documento y muestra la opción descargar expediente, envía por correo al declarante la confirmación de la atención de su declaración, adjuntando las fichas de inscripción vehiculares.
	5	El registrador da clic en la descargar expediente.
	6	El sistema abre el documento correspondiente al expediente.
	7	El CU ha terminado
Postcondición	Ninguno	
	Paso	Acción
	7	En caso de que se genere el expediente de la declaración el sistema debe mostrar un mensaje de expediente generado y enviar un mensaje de correo al declarante notificándolo.
Rendimiento	El sistema deberá realizar las acciones descritas del paso 1 al 7 en un máximo de 30 segundos.	
Frecuencia	Este caso de uso se espera que se lleve a cabo una media de 2 veces a la semana.	
Importancia	Importante	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Ninguno	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21: Especificación de caso de uso generar reporte de declaración

GENREP	Generar Reporte de Declaración	
Actor(es)	Especialista de Registro	
Descripción	El sistema deberá permitir al Registrador generar el expediente de declaración juarda vehicular. Según se describe en el caso de uso.	
Precondición	GENEXP	
	Paso	Acción
	1	El Especialista de registro hace clic en “Generar Reporte de Declaraciones”
	2	El sistema muestra la interfaz generar reporte
	3	El Especialista ingresa los valores para los parámetros de búsqueda y da clic en buscar
	4	El sistema procesa la búsqueda y muestra los resultados
	5	El declarante da clic en exportar o imprimir para obtener un documento físico o digital del reporte.
	6	El CU ha terminado.
Postcondición	Ninguno	
	Paso	Acción
	6	En el caso de que se genere un reporte de declaraciones el sistema deberá emitir un mensaje que el reporte fue generado.
Rendimiento	El sistema deberá realizar las acciones descritas del paso 1 al 6 en un máximo de 10 segundos.	
Frecuencia	Este caso de uso se espera que se lleve a cabo una media de 2 veces a la semana.	
Importancia	Importante	
Urgencia	Puede esperar	
Comentarios	Ninguno	

Fuente: Elaboración propia

ANÁLISIS

Diagramas de Colaboración

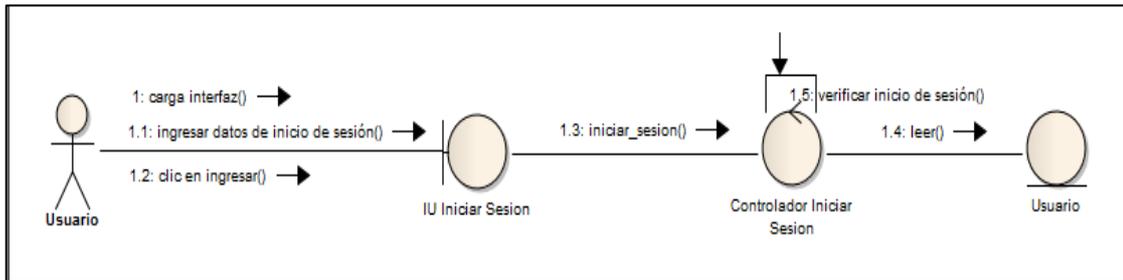


Figura 26: Diagrama de colaboración iniciar sesión

Fuente: Elaboración propia

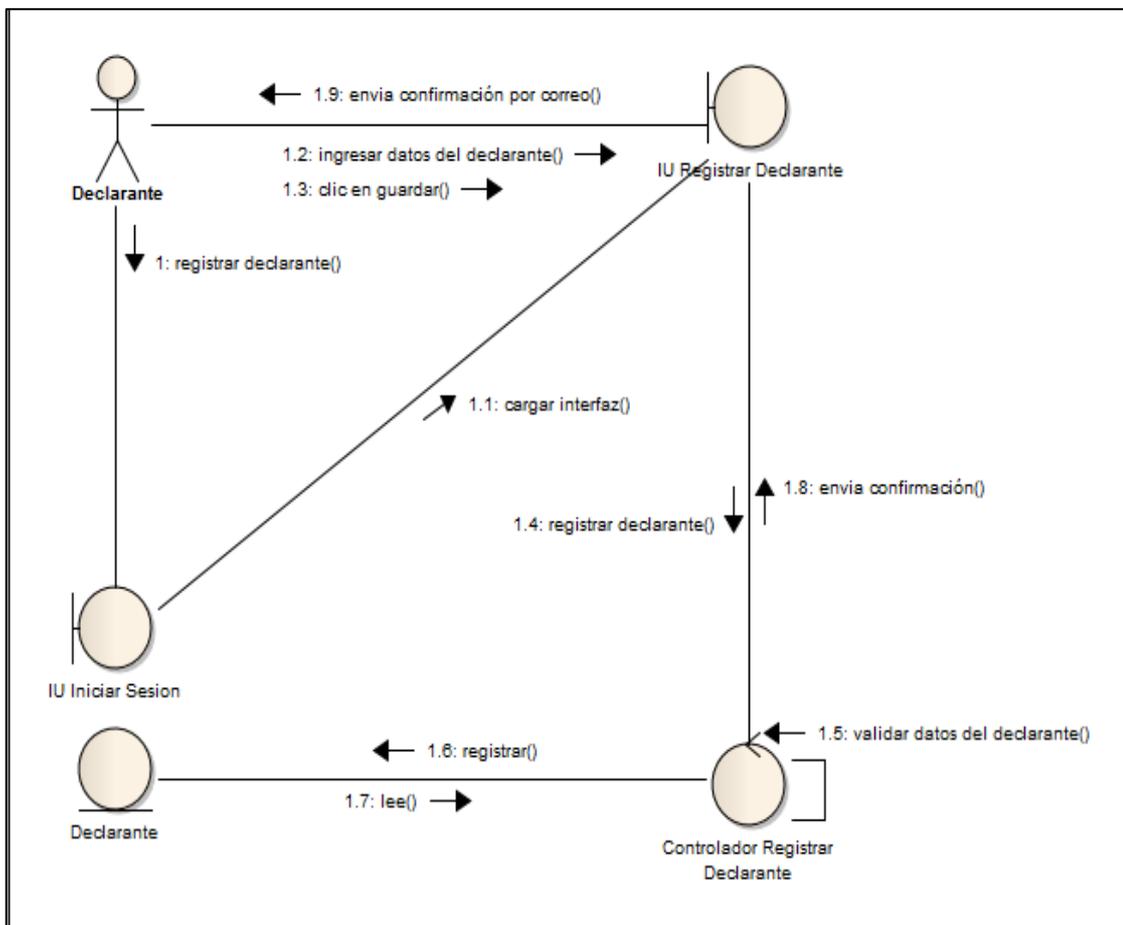


Figura 27: Diagrama de colaboración registrar declarante

Fuente: Elaboración propia

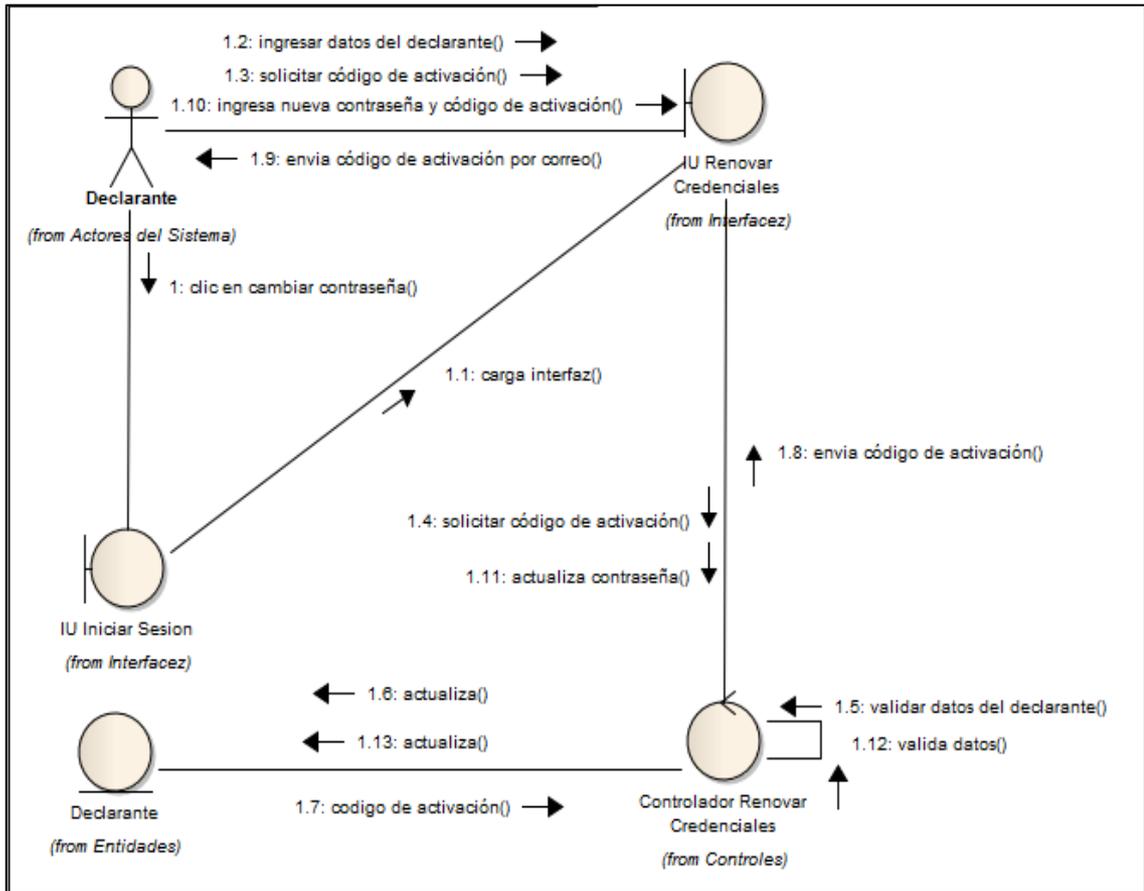


Figura 28: Diagrama de colaboración renovar credenciales de declarante
Fuente: Elaboración propia

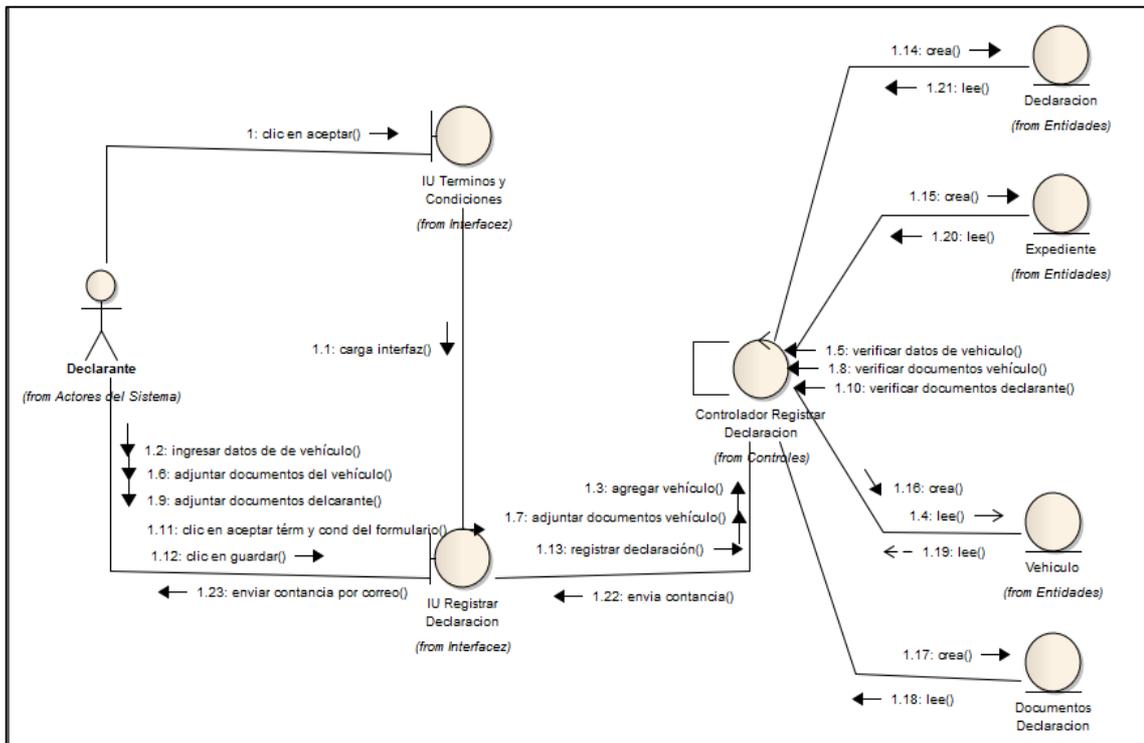


Figura 29: Diagrama de colaboración registrar declaración
Fuente: Elaboración propia

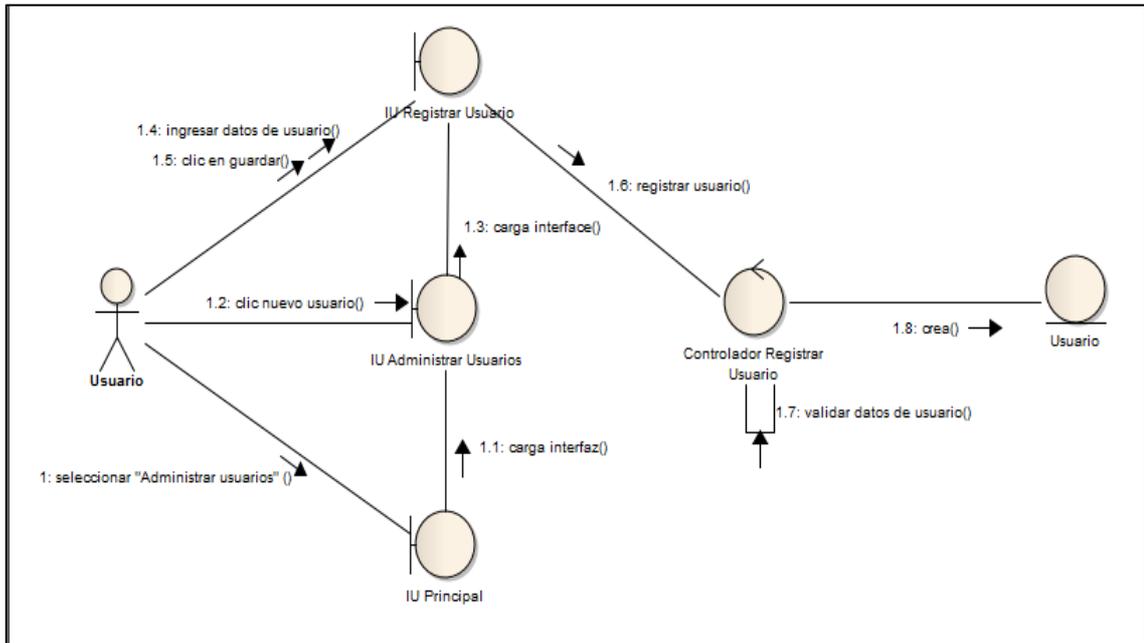


Figura 30: Diagrama de colaboración registrar usuario
Fuente: Elaboración propia

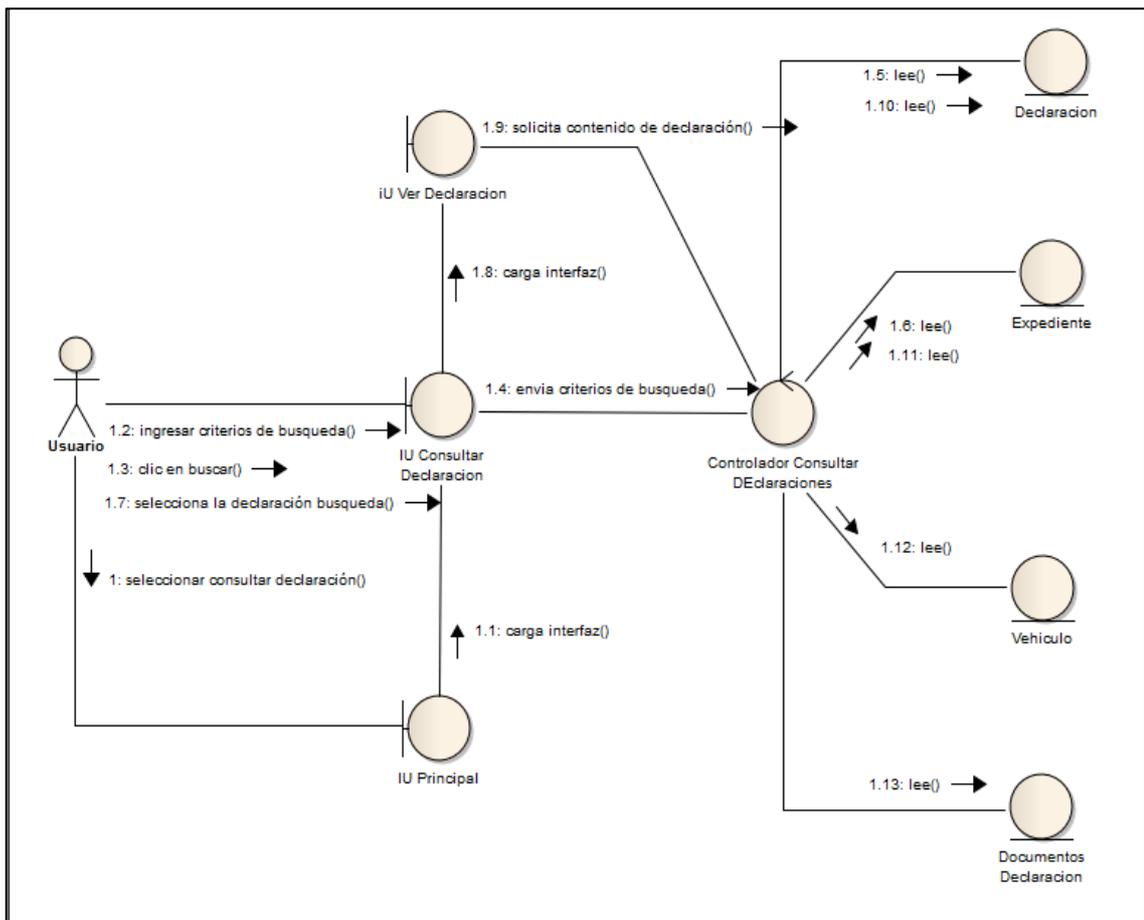


Figura 31: Diagrama de colaboración consultar declaración
Fuente: Elaboración propia

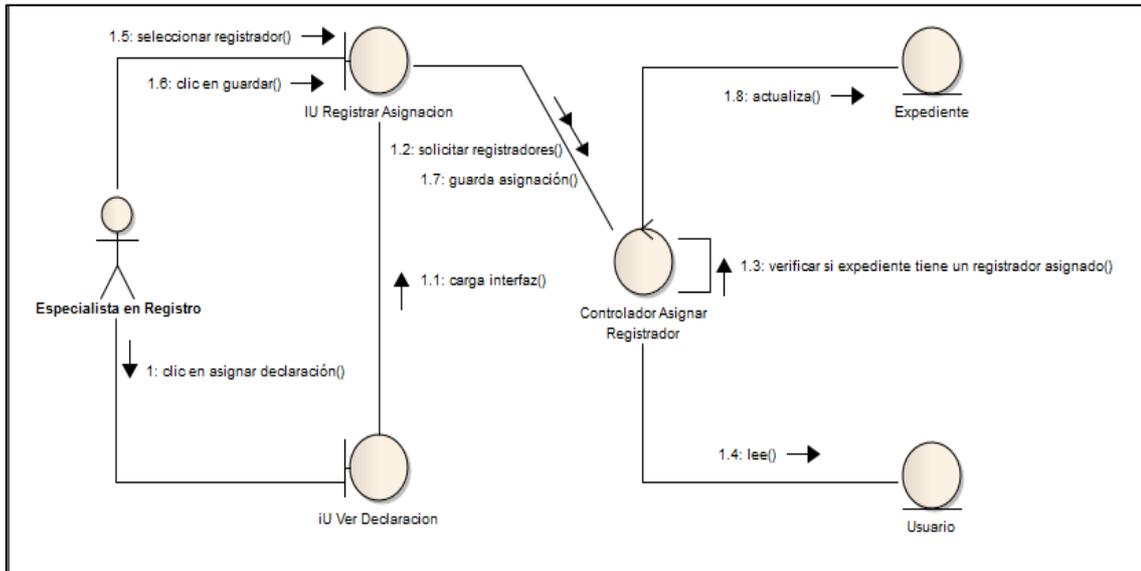


Figura 32: Diagrama de colaboración asignar registrador
Fuente: Elaboración propia

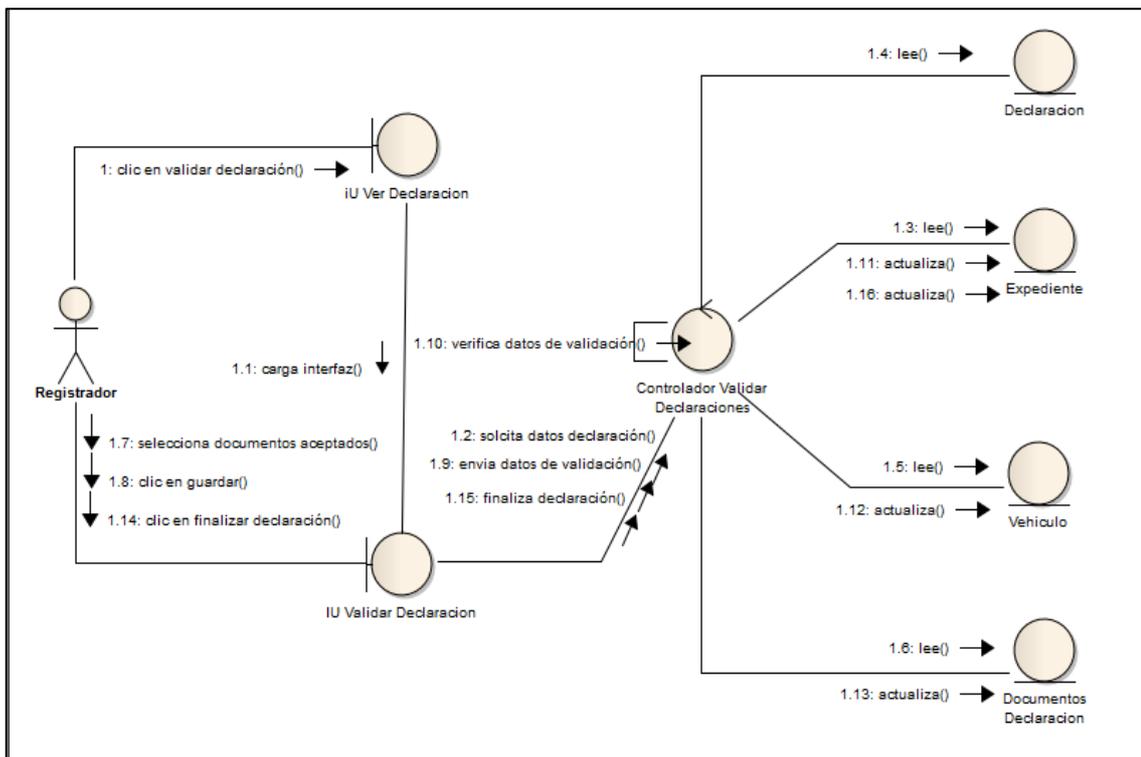


Figura 33: Diagrama de colaboración validar declaración
Fuente: Elaboración propia

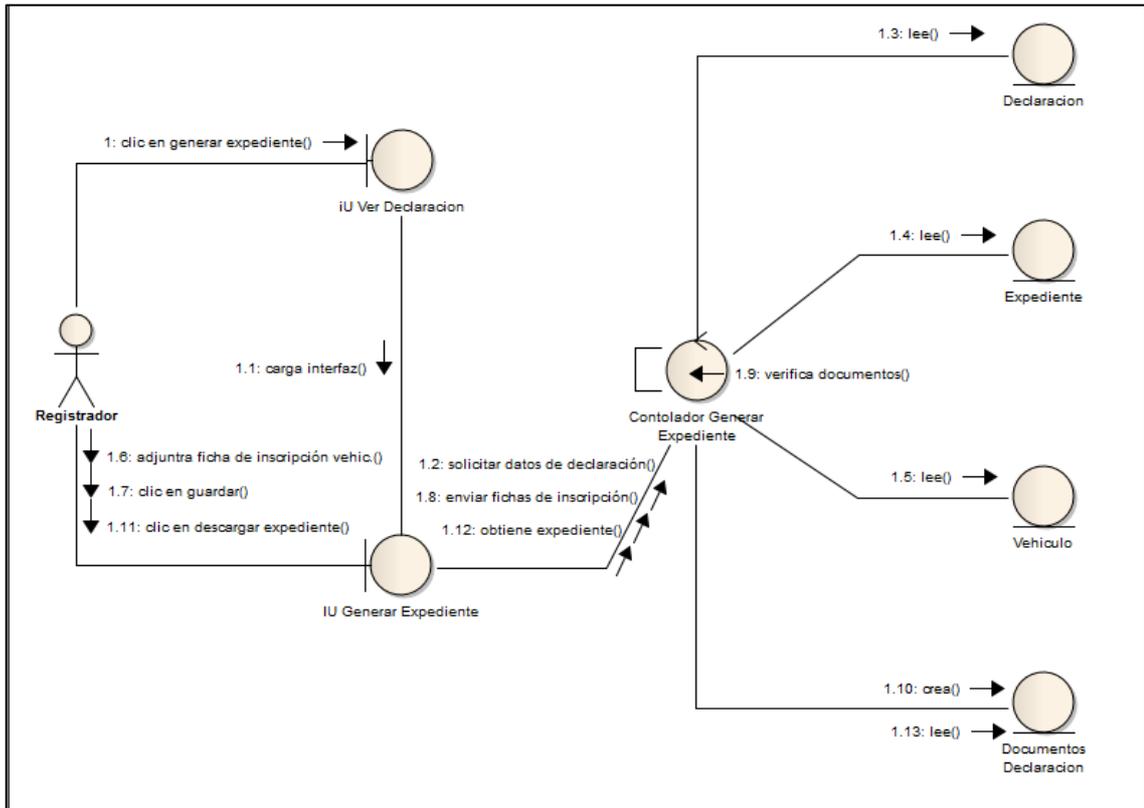


Figura 34: Diagrama de colaboración genera expediente
 Fuente: Elaboración propia

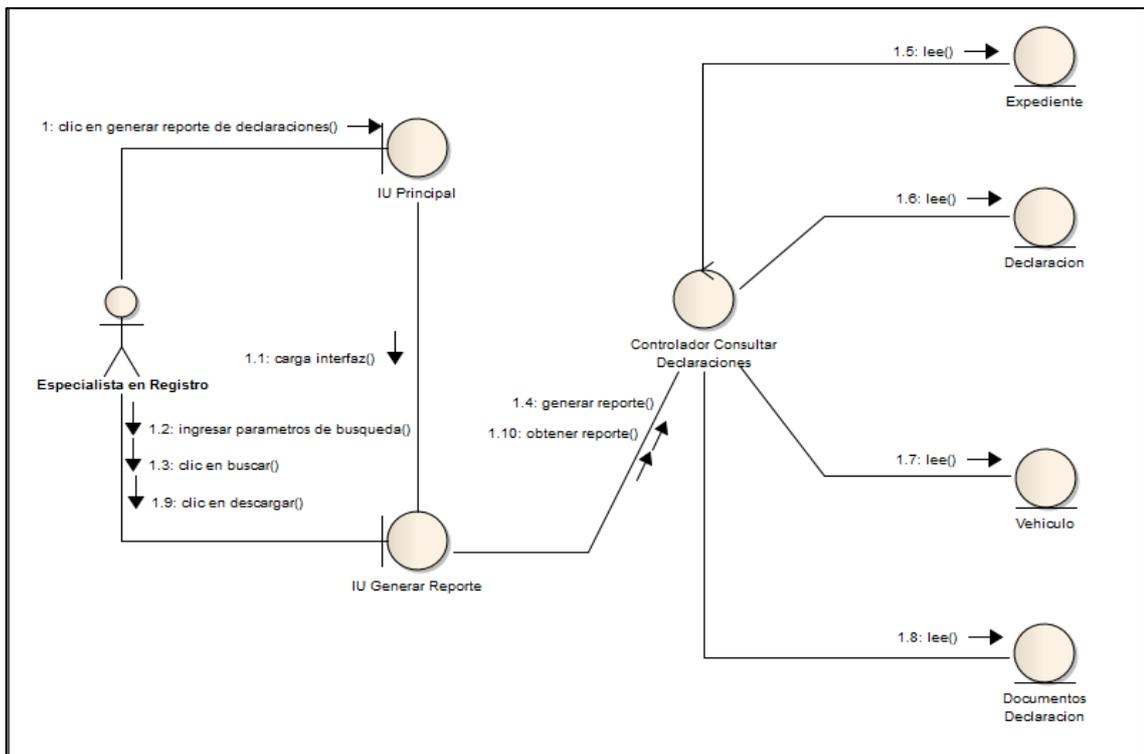


Figura 35: Diagrama de colaboración iniciar sesión
 Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Clases Entidad

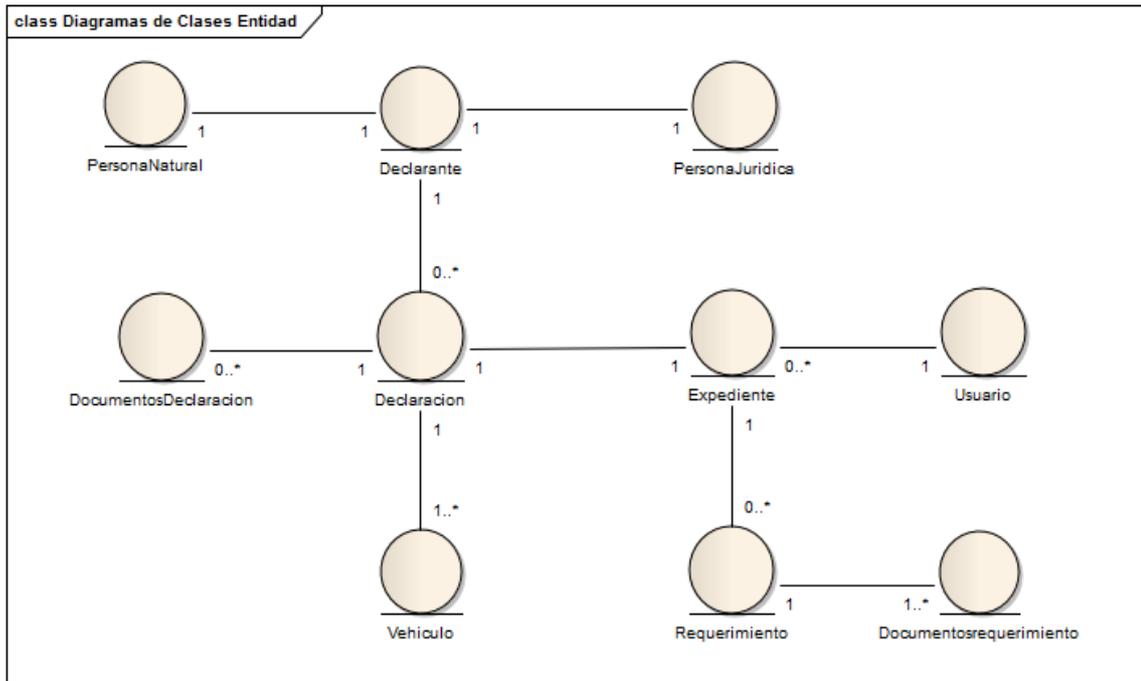


Figura 36: Diagrama de clases entidad
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Clases de Análisis

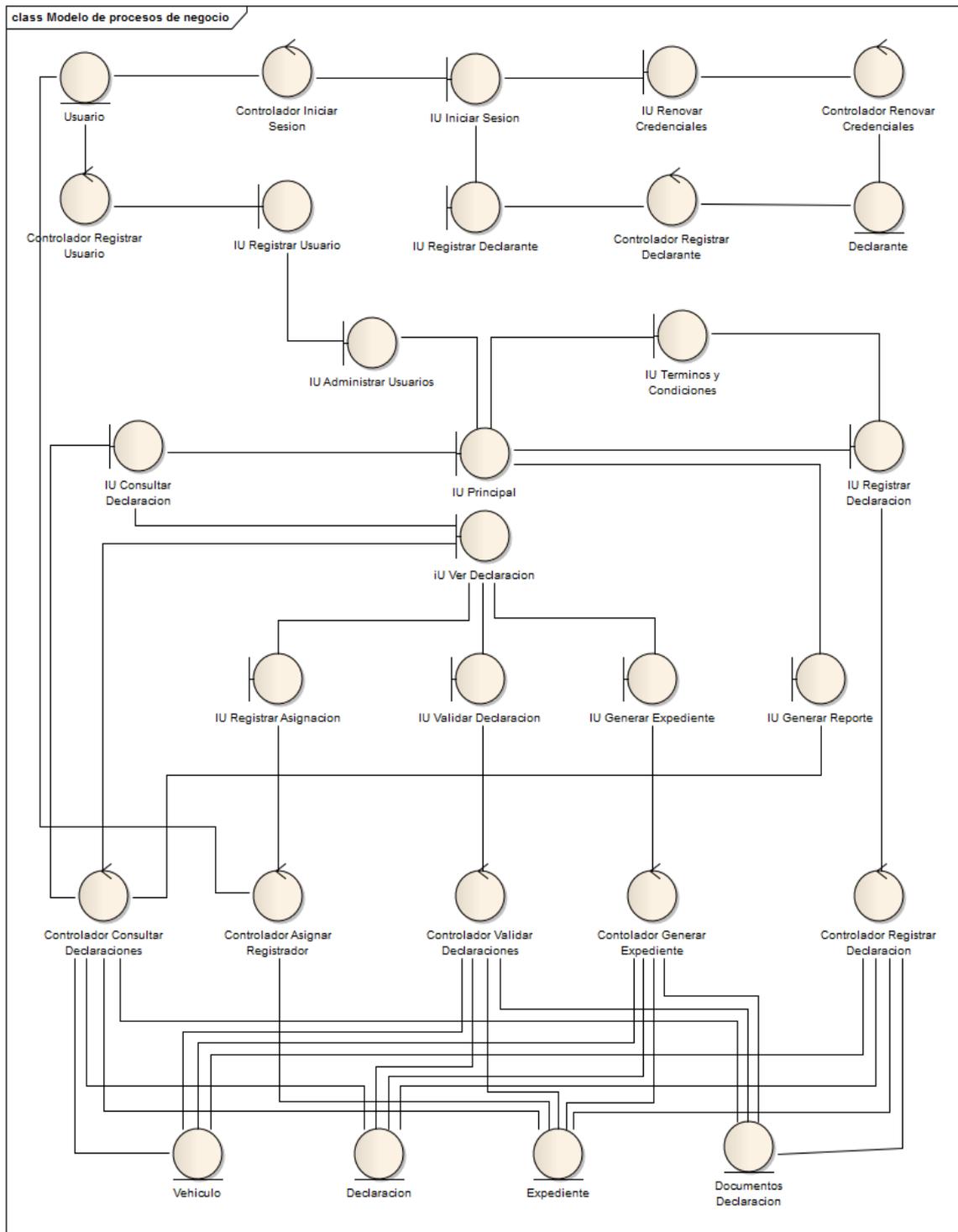


Figura 37: Diagrama de clases de análisis
Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de Paquetes de Análisis

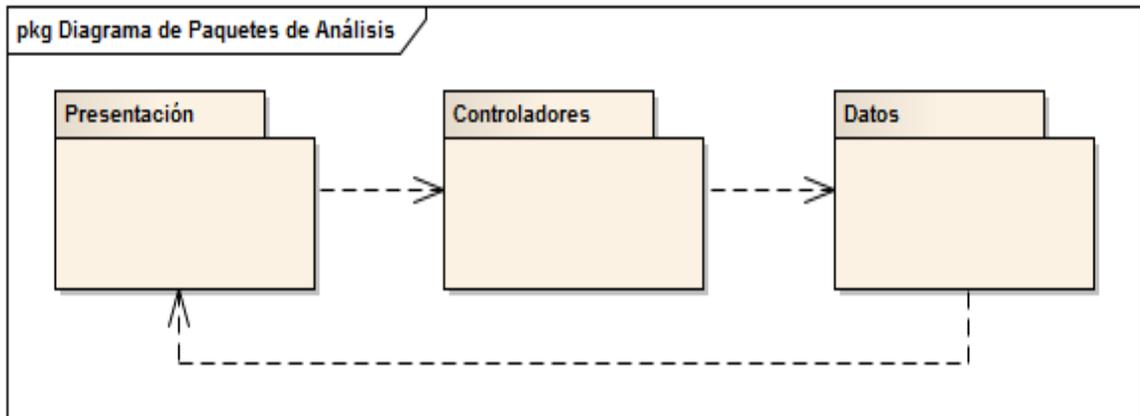


Figura 38: Diagrama de paquetes de análisis
Fuente: Elaboración propia

- **Paquete de presentación**

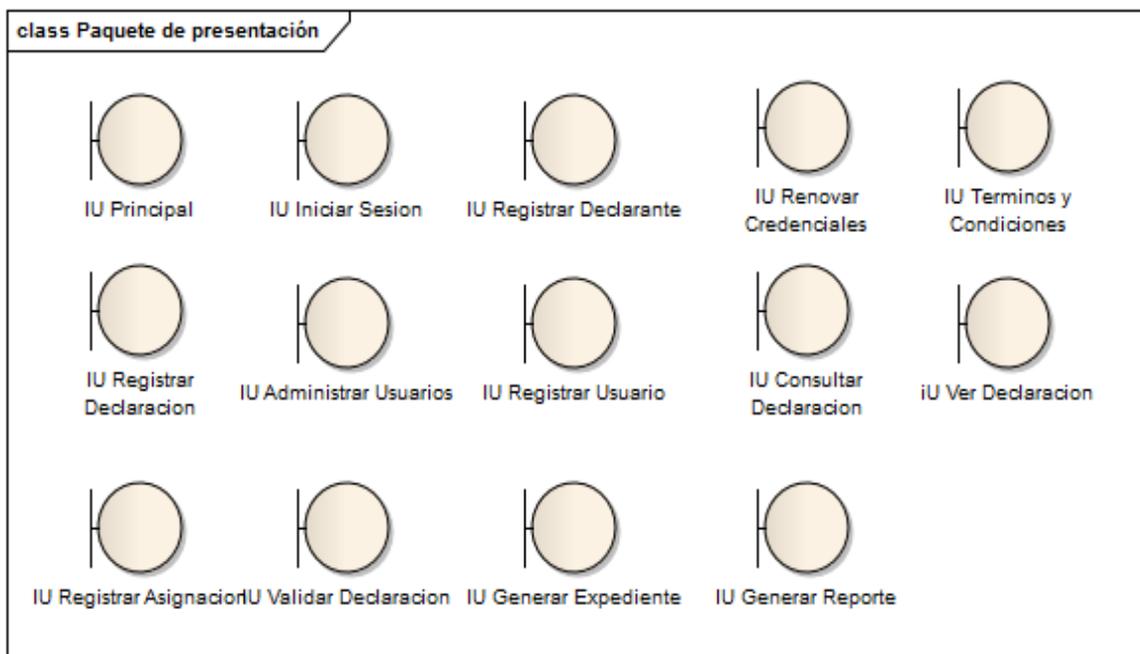


Figura 39: Paquete de presentación
Fuente: Elaboración propia

- **Paquete Controladores**

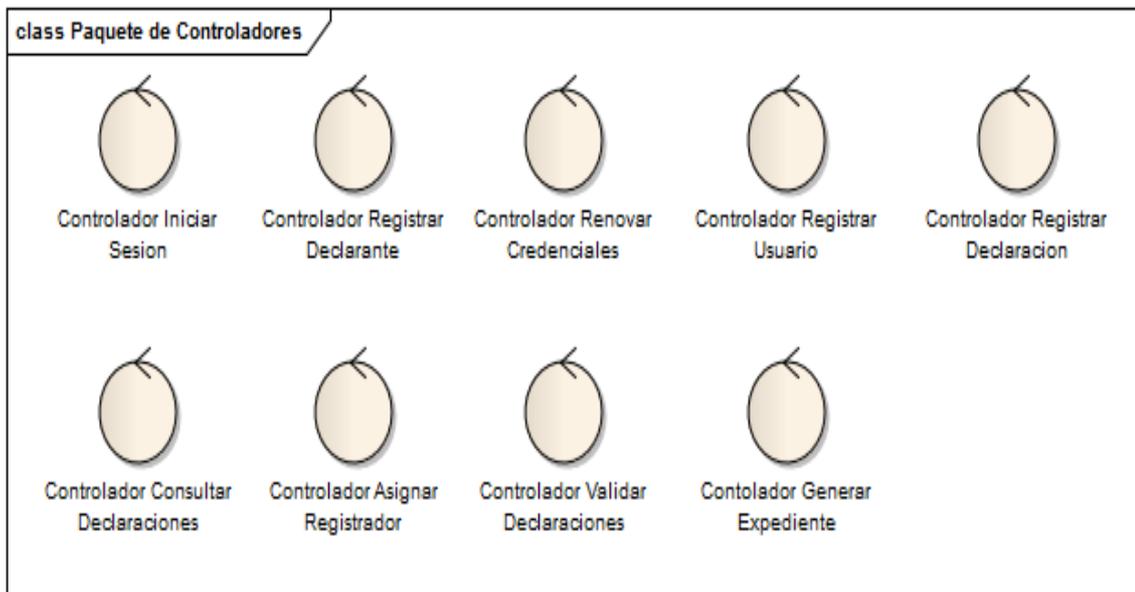


Figura 40: Paquete de controladores
Fuente: Elaboración propia

- **Paquete Datos**



Figura 41: Paquete de datos
Fuente: Elaboración Propia

DISEÑO

Diagrama de Secuencia de Diseño

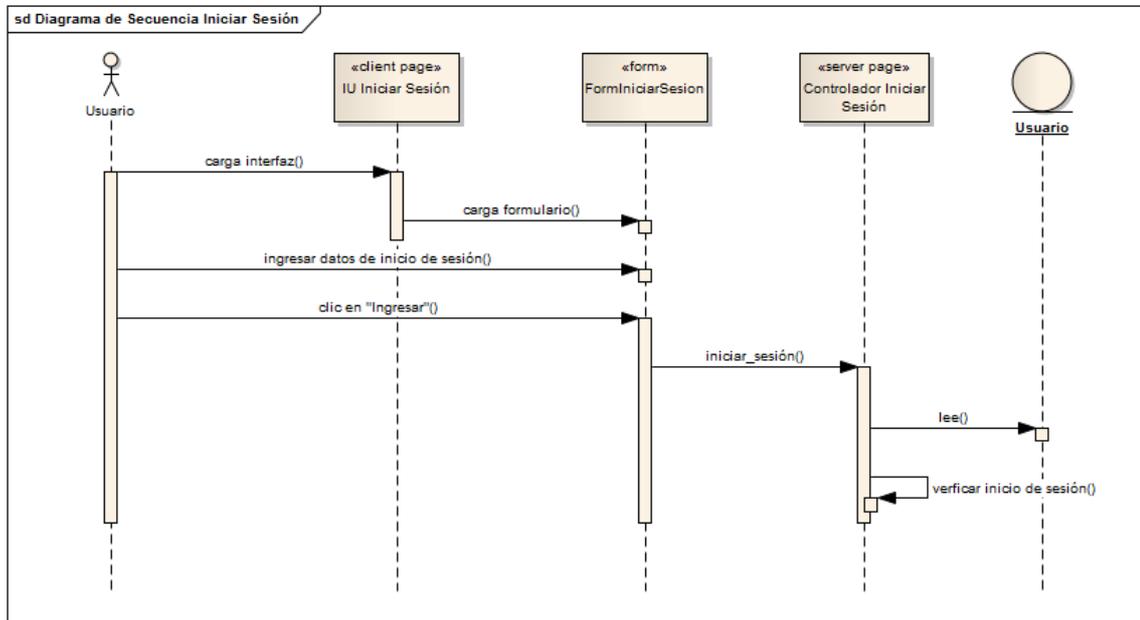


Figura 50: Diagrama de secuencia iniciar sesión
Fuente: Elaboración propia

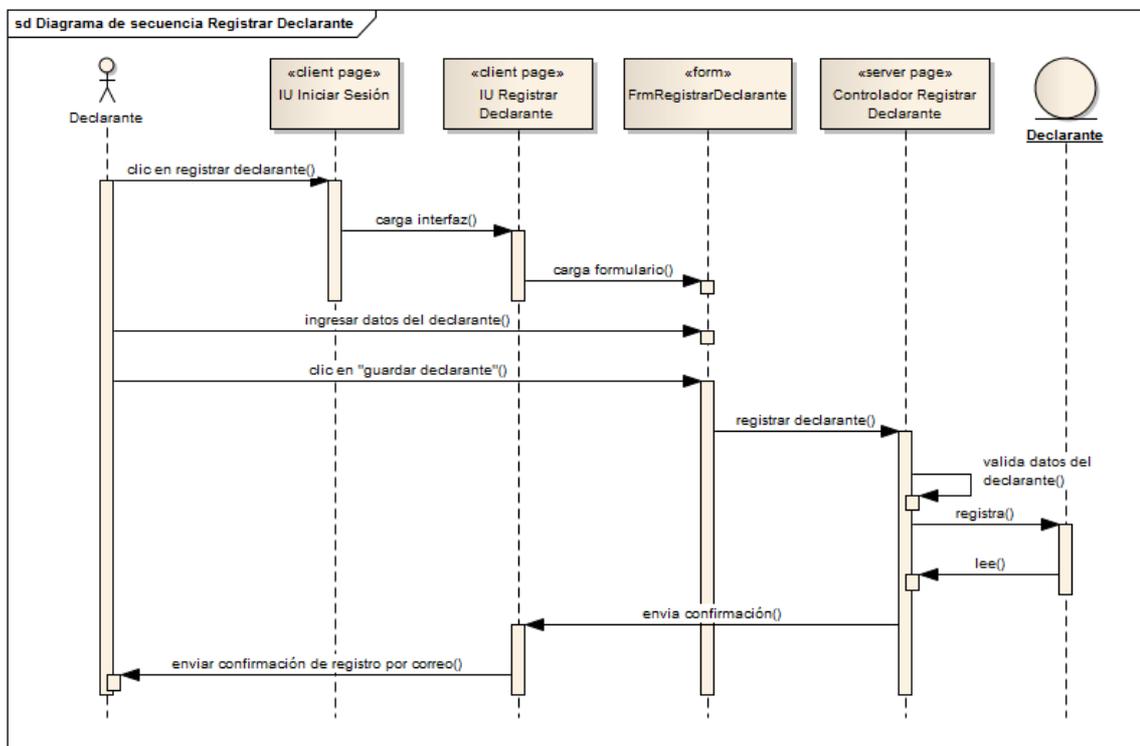


Figura 51: Diagrama de secuencia registrar declarante
Fuente: Elaboración propia

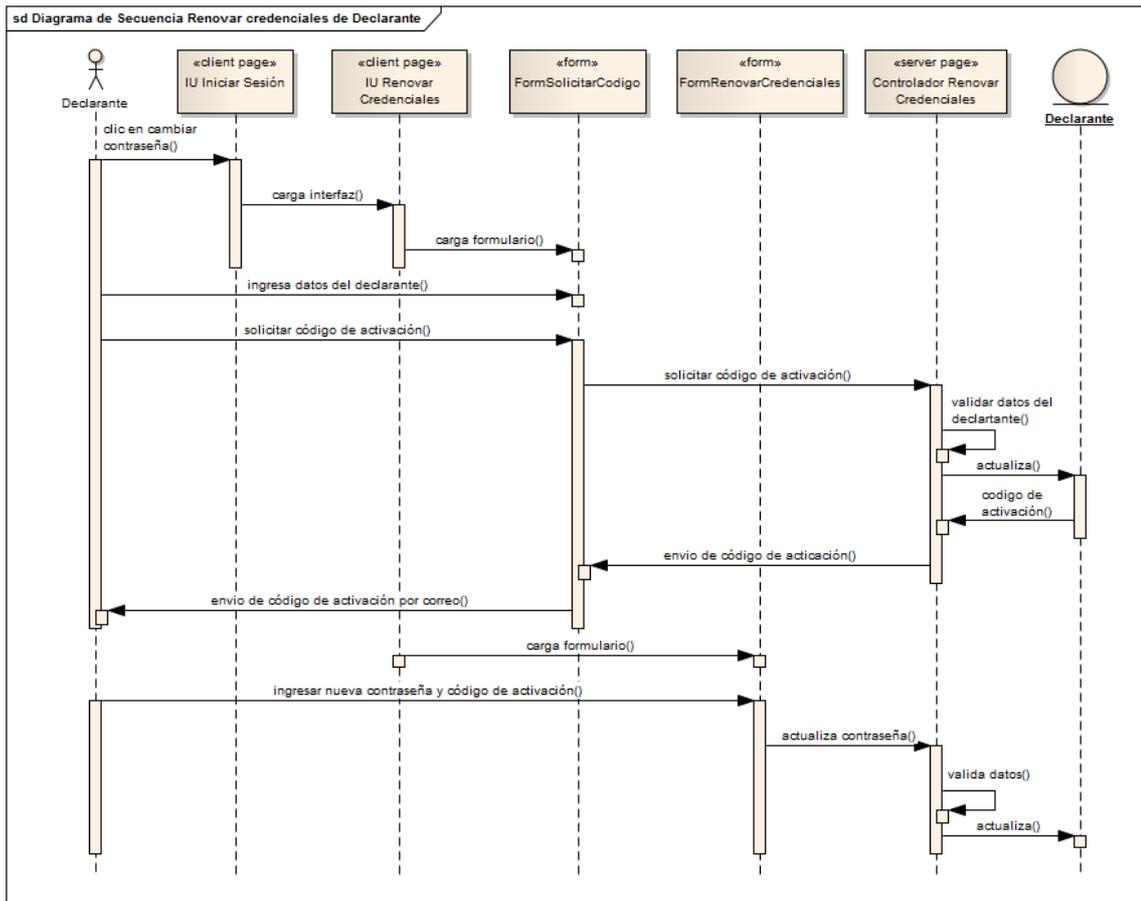


Figura 52: Diagrama de secuencia actualizar credenciales del declarante
 Fuente: Elaboración propia

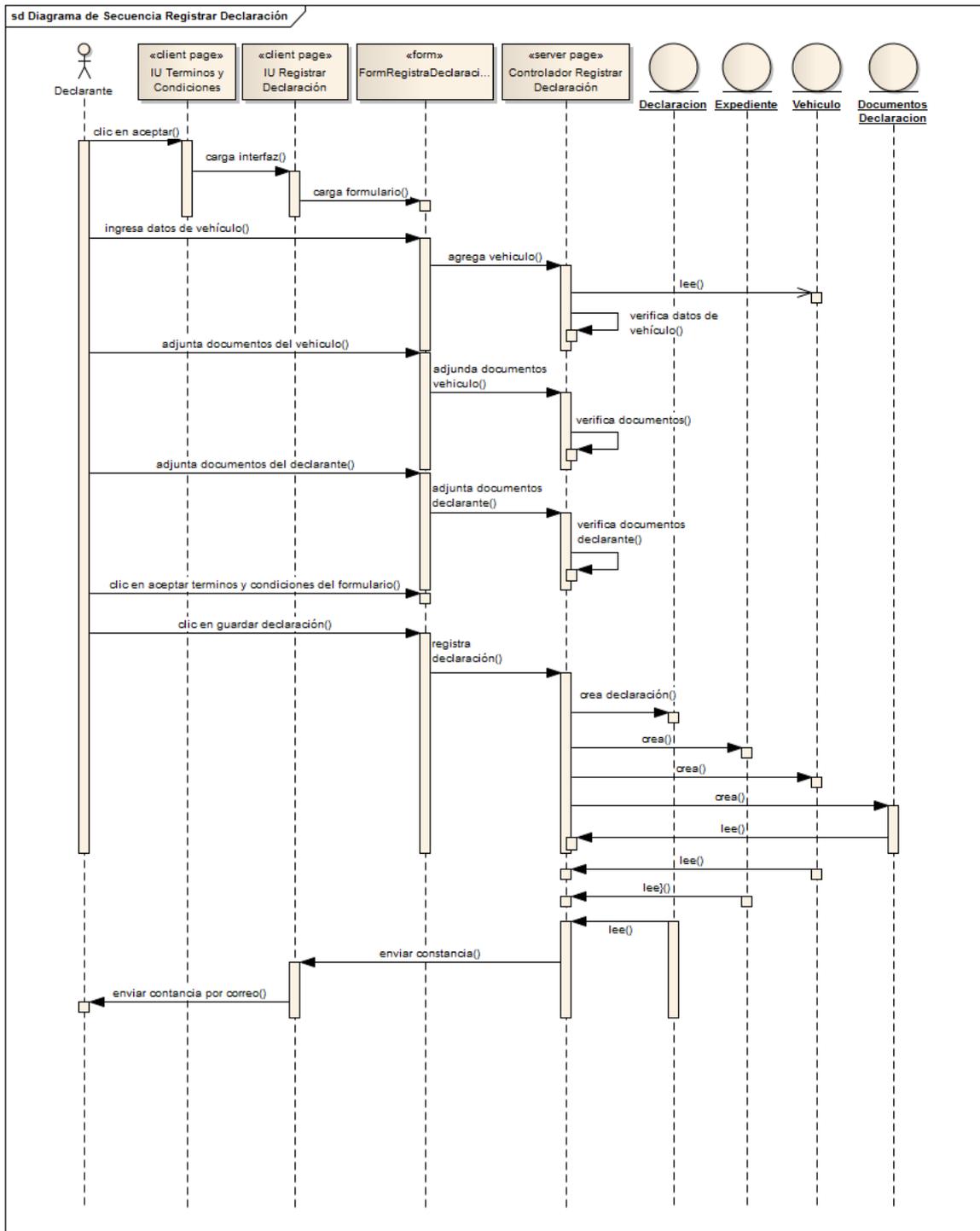


Figura 53: Diagrama de secuencia registrar declaración
Fuente: Elaboración propia

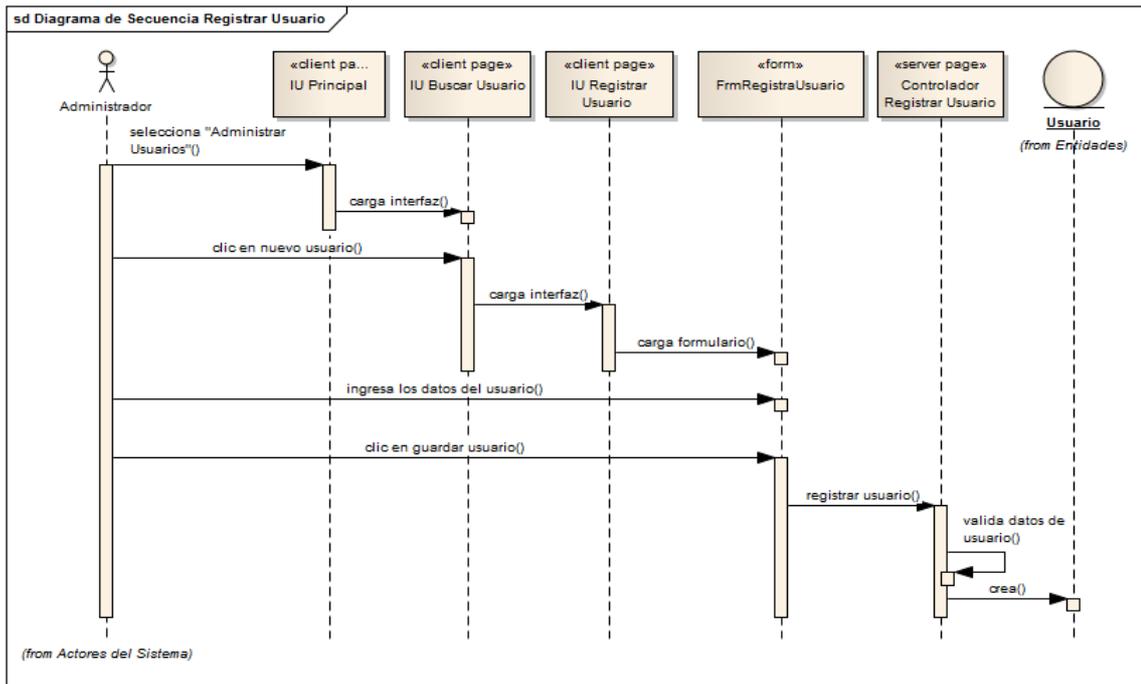


Figura 54: Diagrama de secuencia registrar usuario
Fuente: Elaboración propia

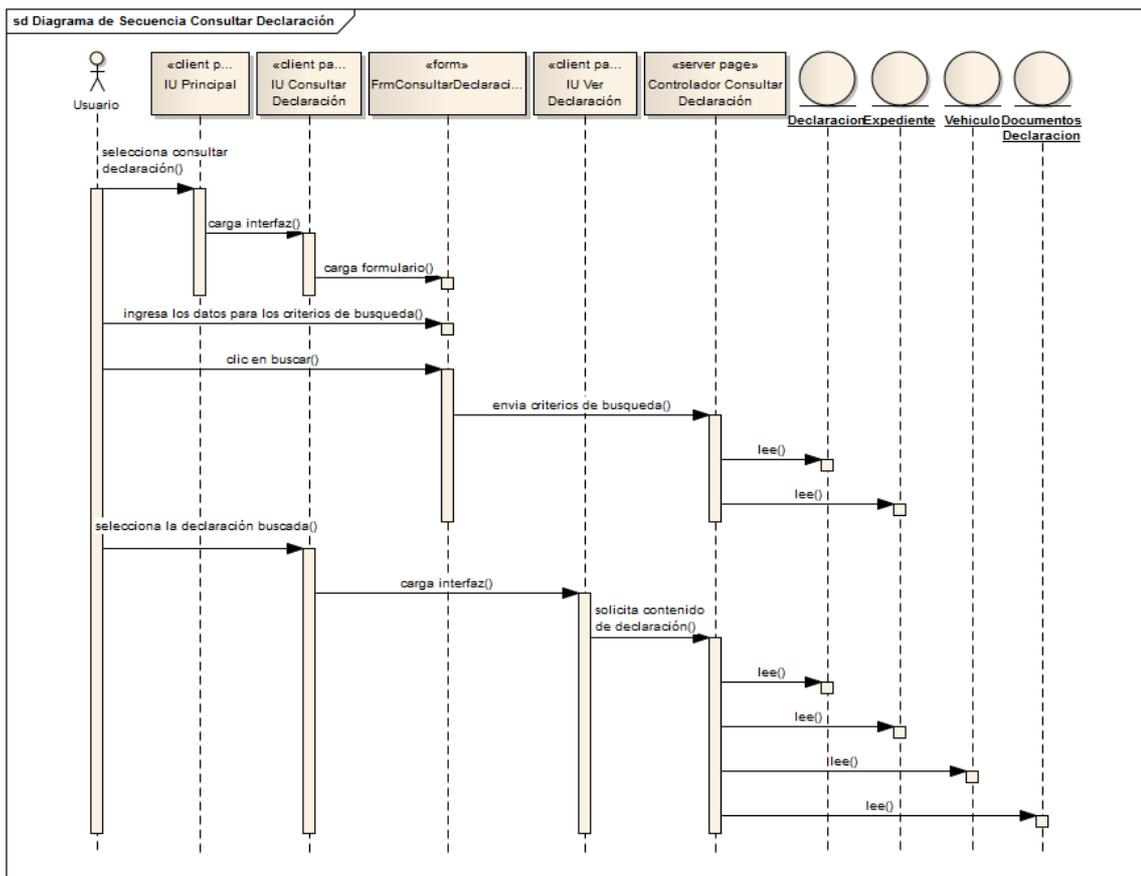


Figura 55: Diagrama de secuencia registrar usuario
Fuente: Elaboración propia

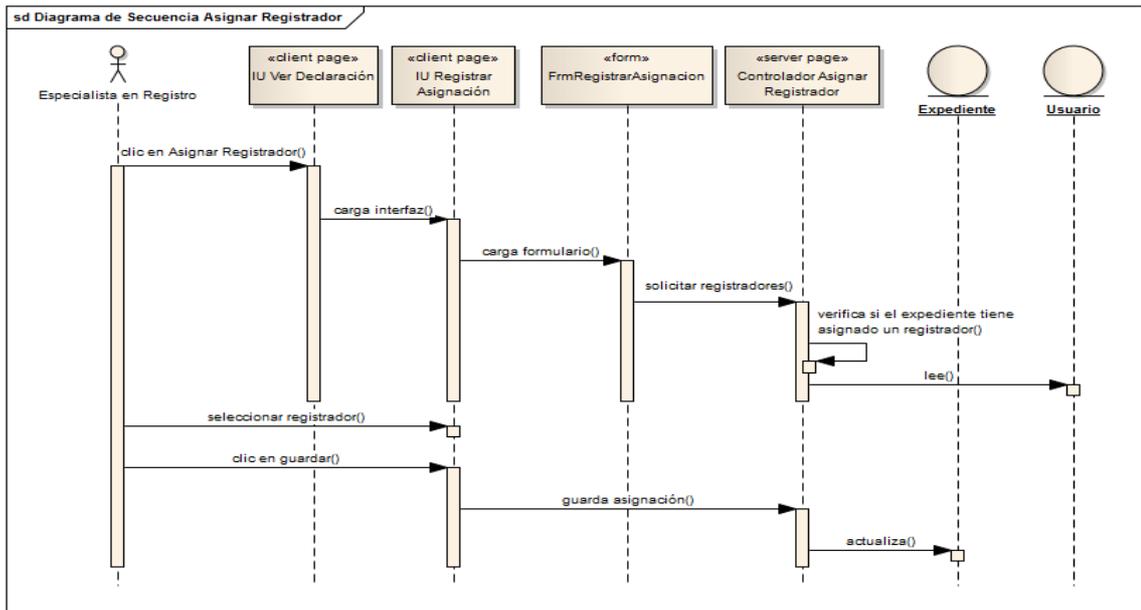


Figura 56: Diagrama de secuencia registrar asignación
Fuente: Elaboración propia

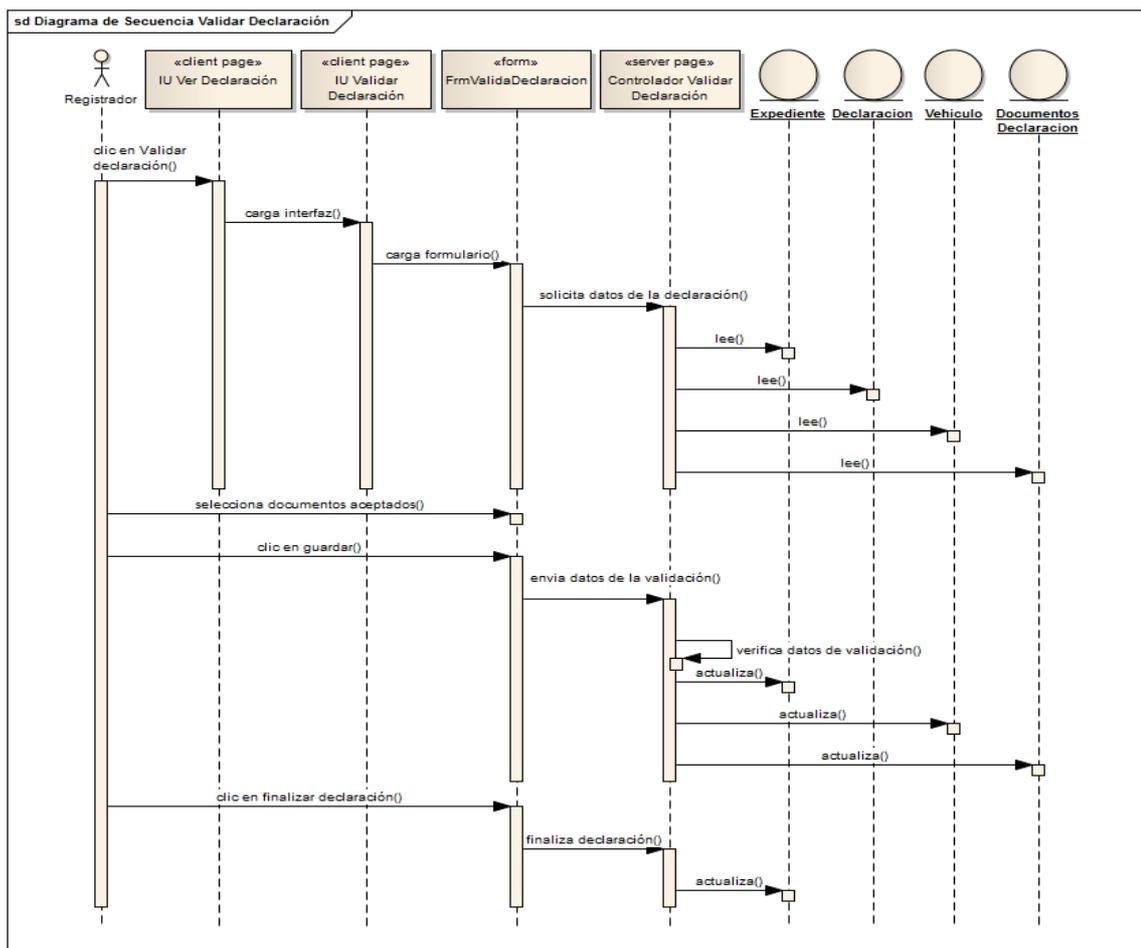


Figura 57: Diagrama de secuencia validar declaración
Fuente: Elaboración propia

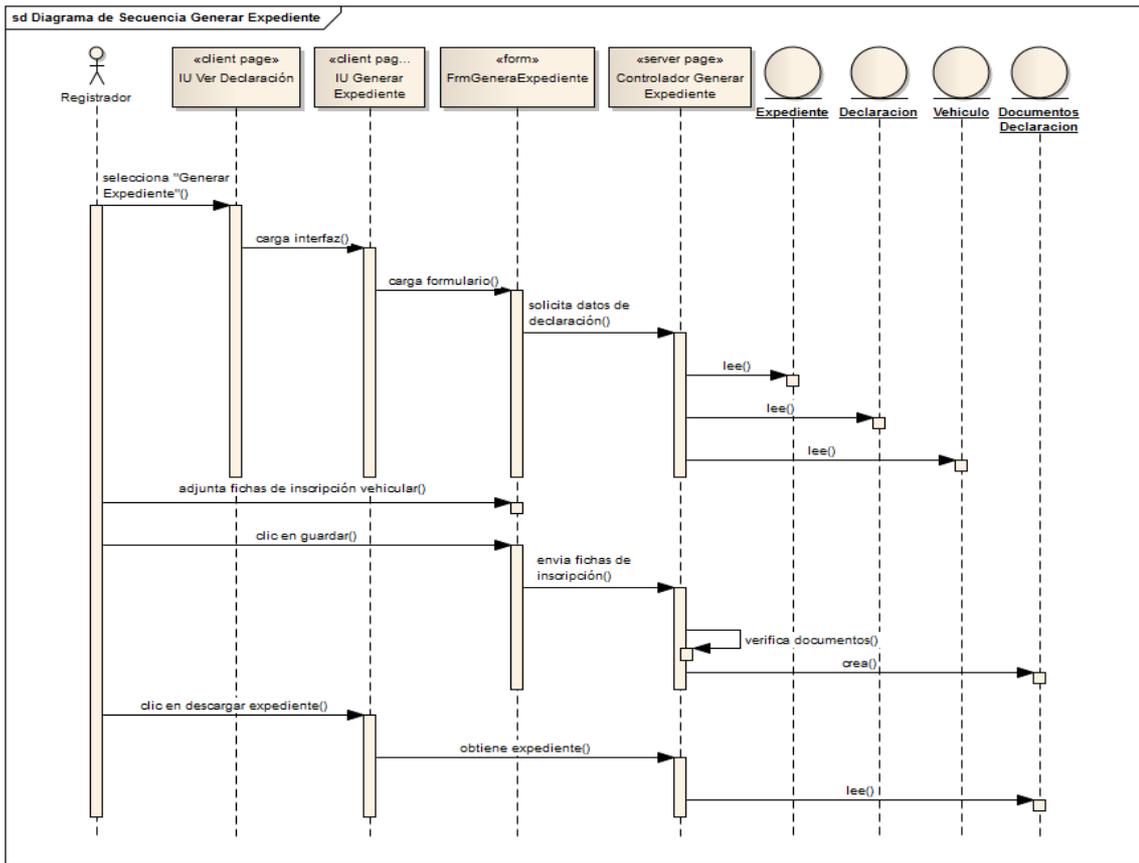


Figura 58: Diagrama de secuencia generar expediente
Fuente: Elaboración propia

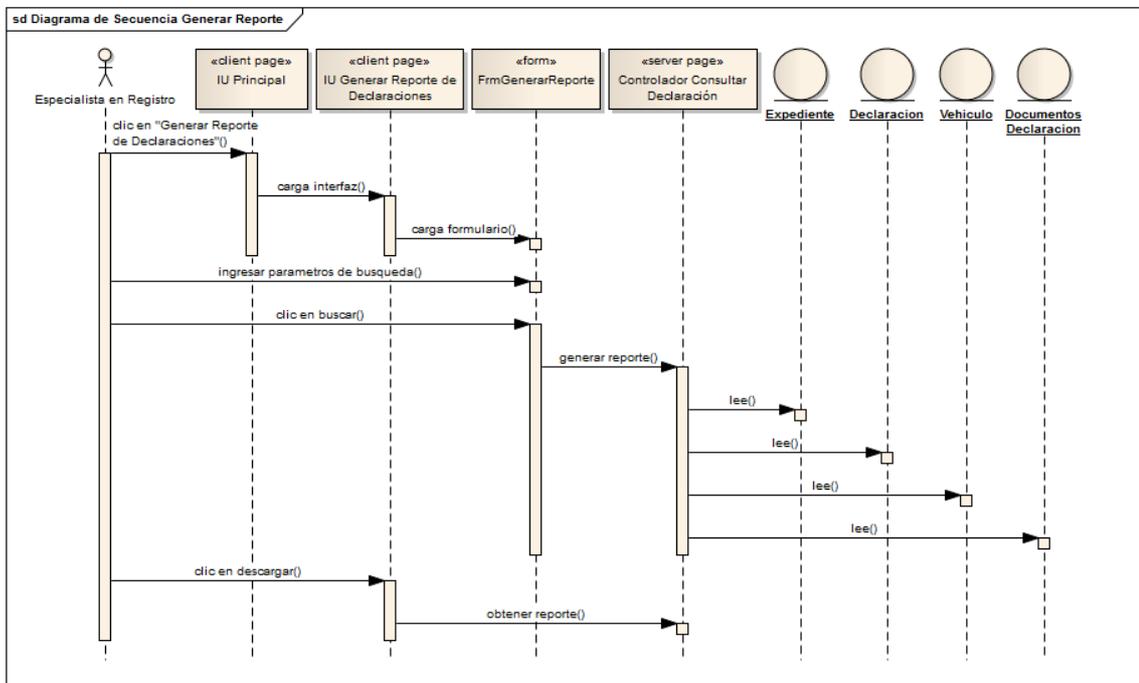


Figura 59: Diagrama de secuencia generar reporte
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Clases de Diseño

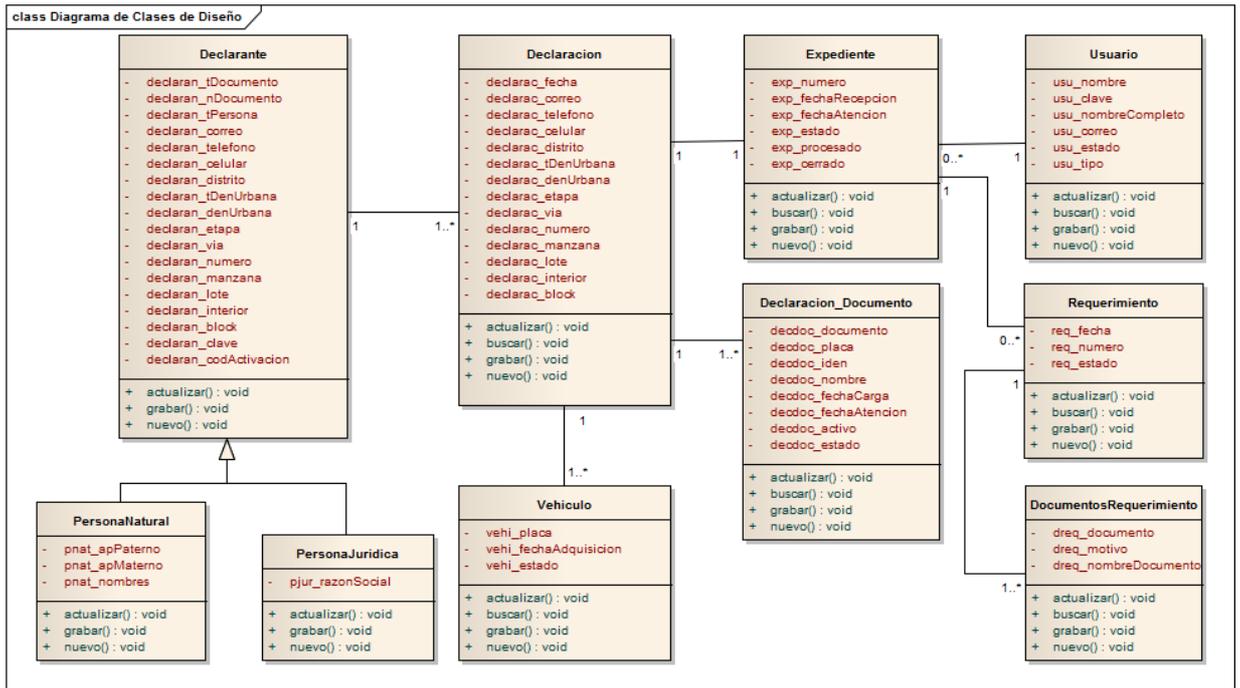


Figura 60: Diagrama de clases de diseño
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Estado

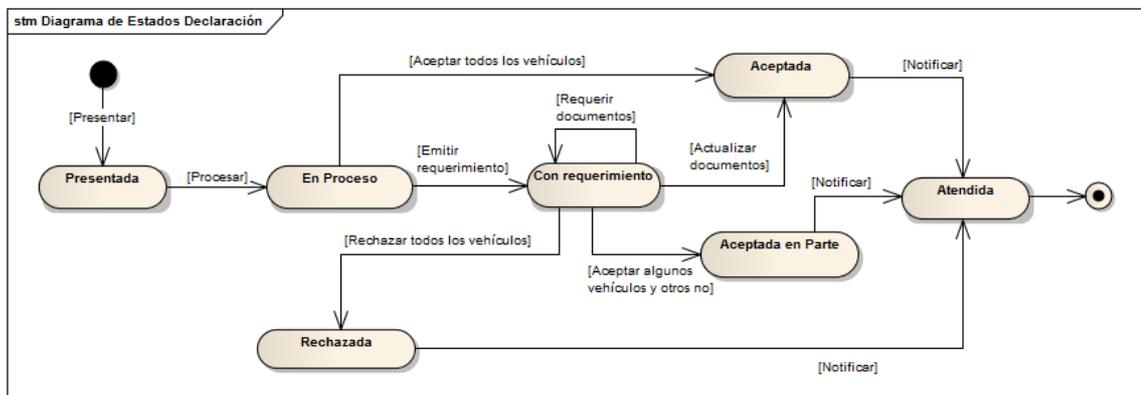


Figura 61: Diagrama estado clase declaración
Fuente: Propia

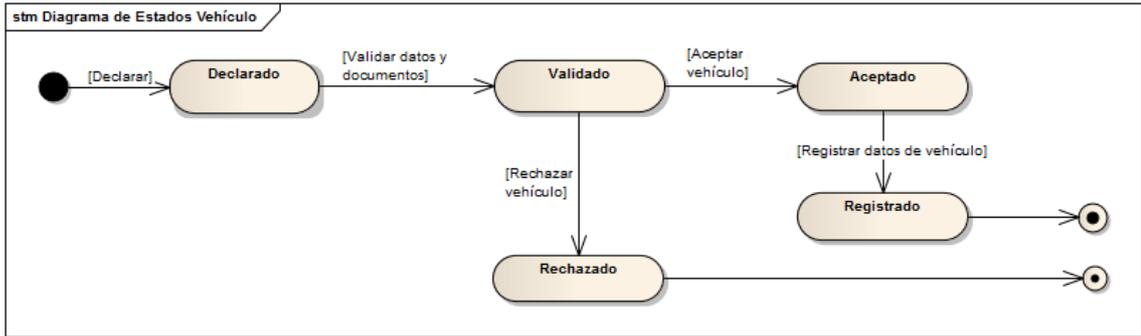


Figura 62: Diagrama estado clase expediente
 Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Paquetes de Diseño

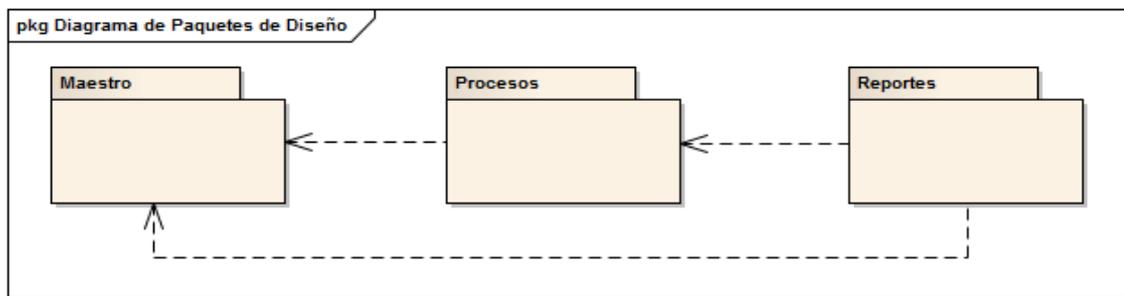


Figura 63: Diagrama de paquetes de diseño
 Fuente: Elaboración propia

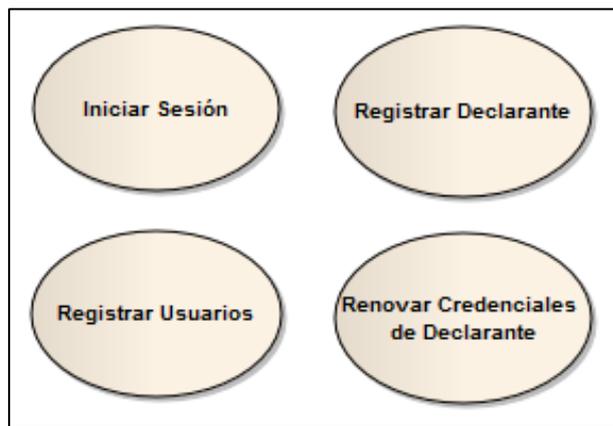


Figura 64: Diagrama de paquetes maestro
 Fuente: Elaboración propia

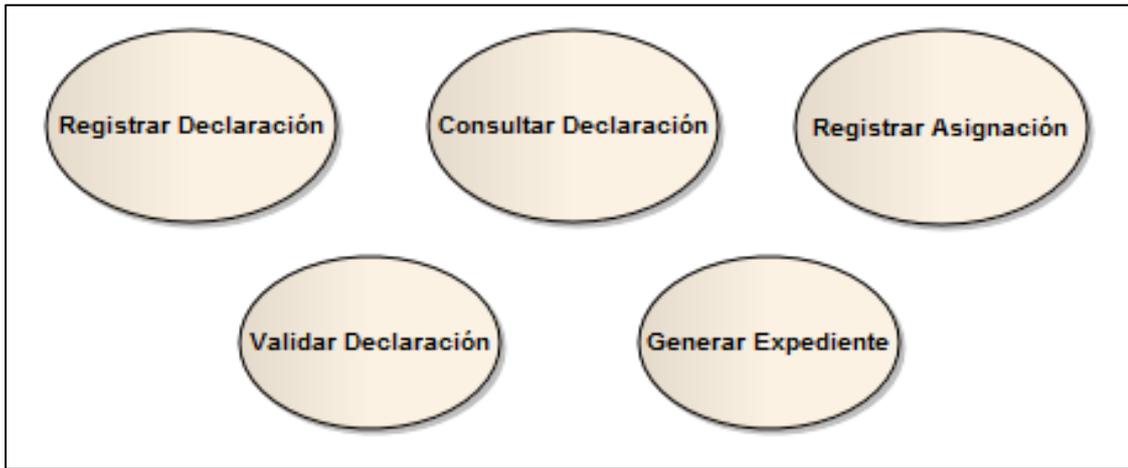


Figura 65: Diagrama de Paquete procesos
Fuente: Propia



Figura 66: Diagrama de Paquete reportes
Fuente: Elaboración propia

CONSTRUIR EL SISTEMA INFORMÁTICO UTILIZANDO COMO LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PHP HACIENDO USO DEL FRAMEWORK LARAVEL, CON EL EDITOR DE CÓDIGO SUBLIME TEXT 3 SIMULADOS EN EL SERVIDOR WEB XAMPP 1.8.2 PARA WINDOWS.

Dando solución al objetivo específico 3, que consiste en construir el Sistema Informático utilizando como lenguaje de programación PHP, haciendo uso del Framework Laravel, con el editor de código Sublime Text 3.

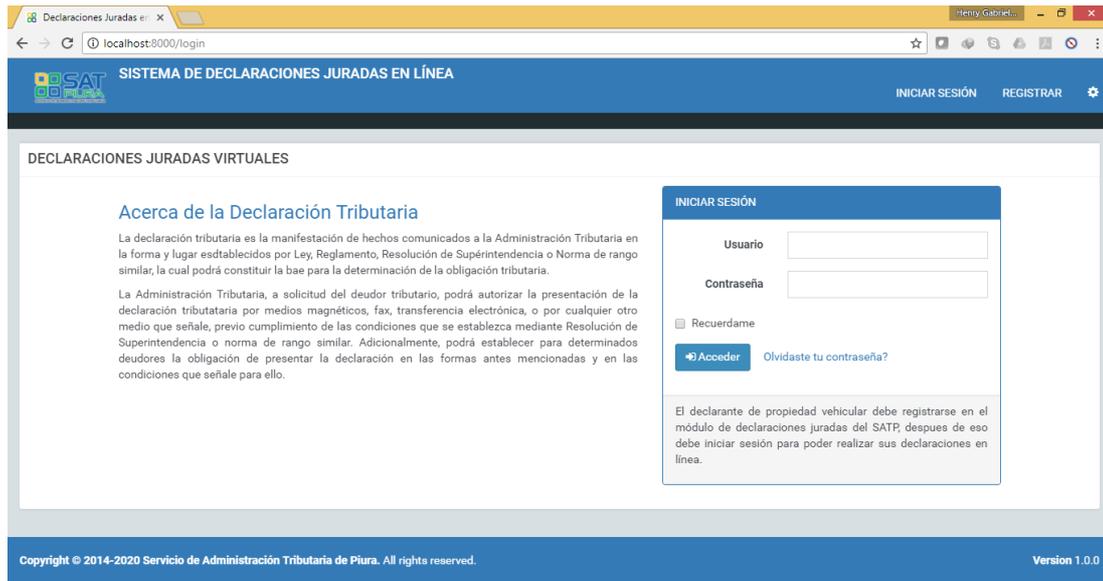


Figura 42: Página Principal
Fuente: Elaboración propia

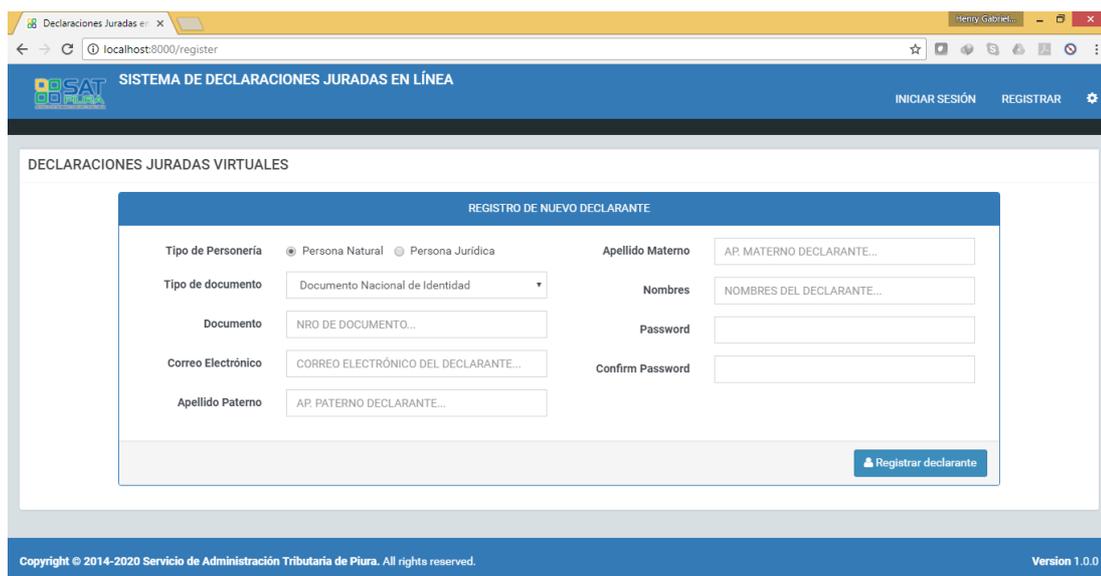


Figura 43: Página Registrar Declarante
Fuente: Elaboración propia

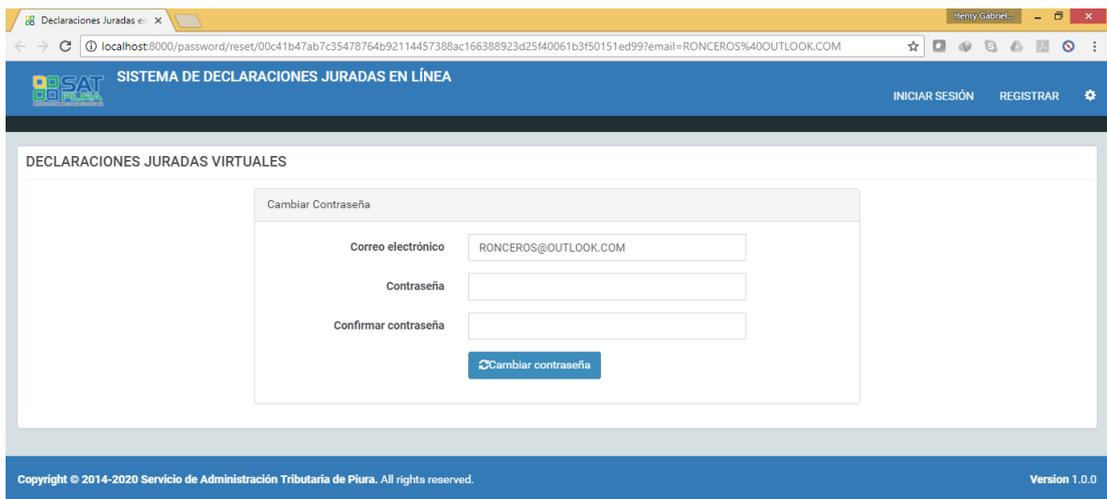


Figura 44: Página actualizar credenciales
 Fuente: Elaboración propia

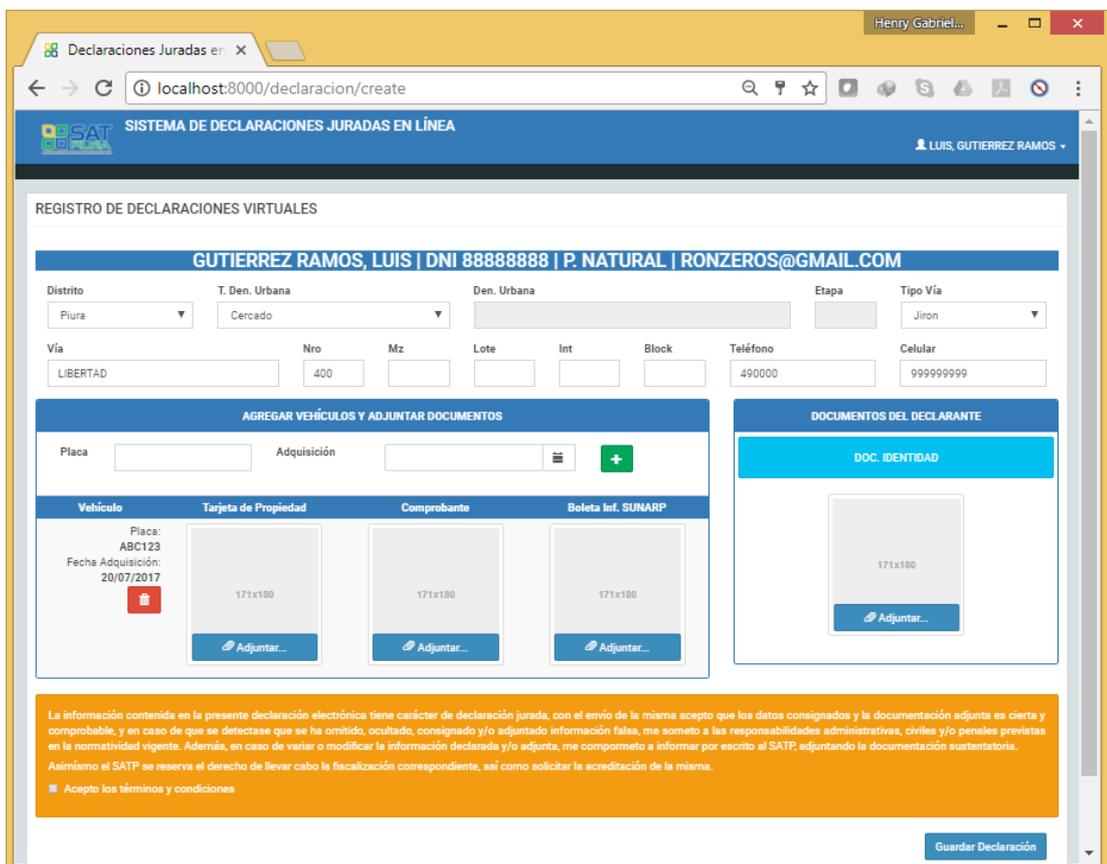


Figura 45: Página registrar declaración
 Fuente: Elaboración propia

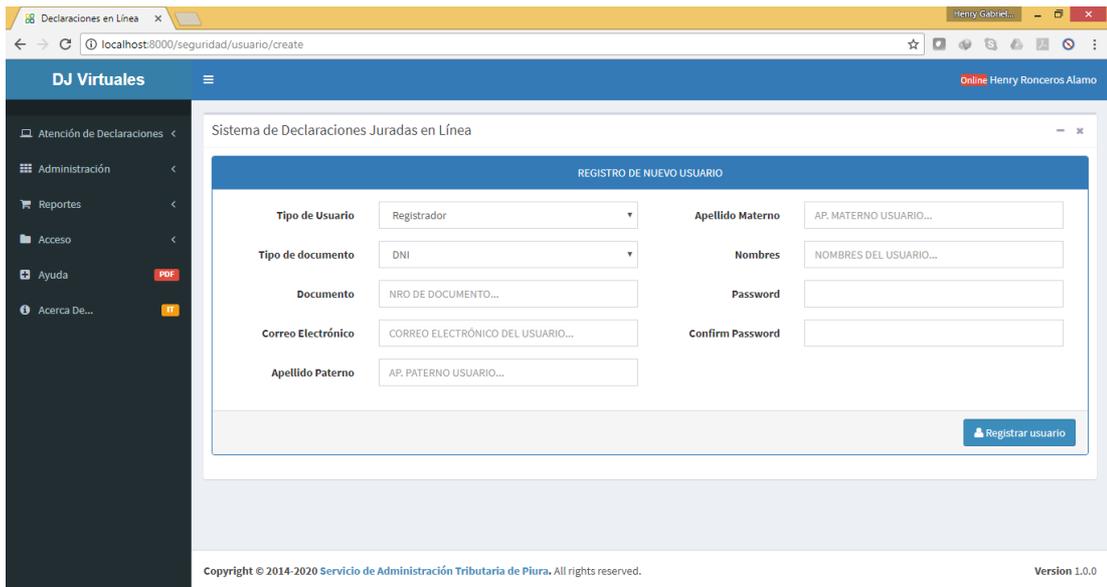


Figura 46: Página registrar usuario
Fuente: Elaboración propia

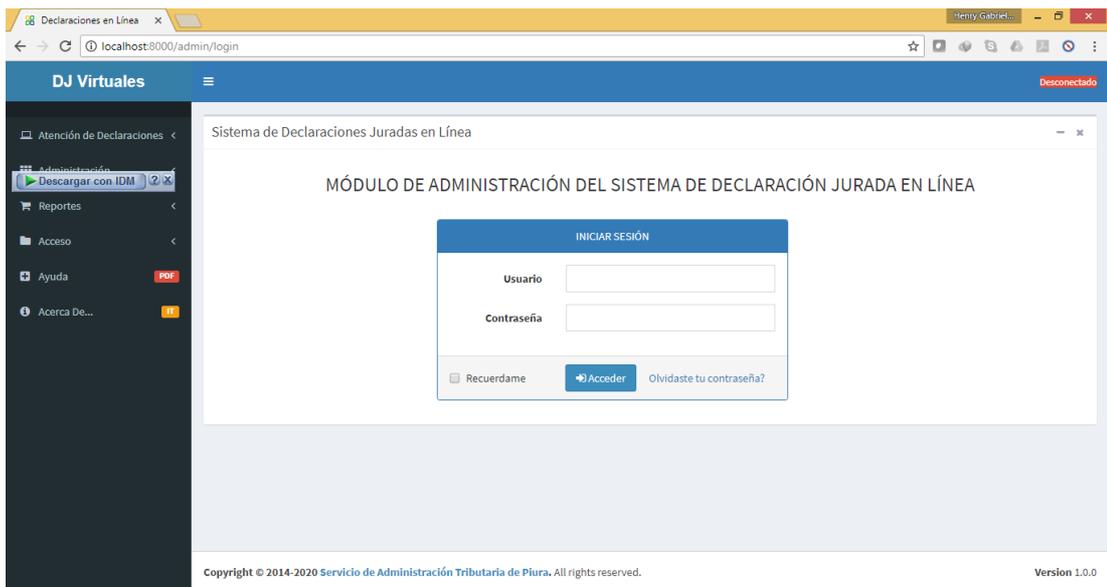


Figura 47: Página iniciar sesión de usuario
Fuente: Elaboración propia

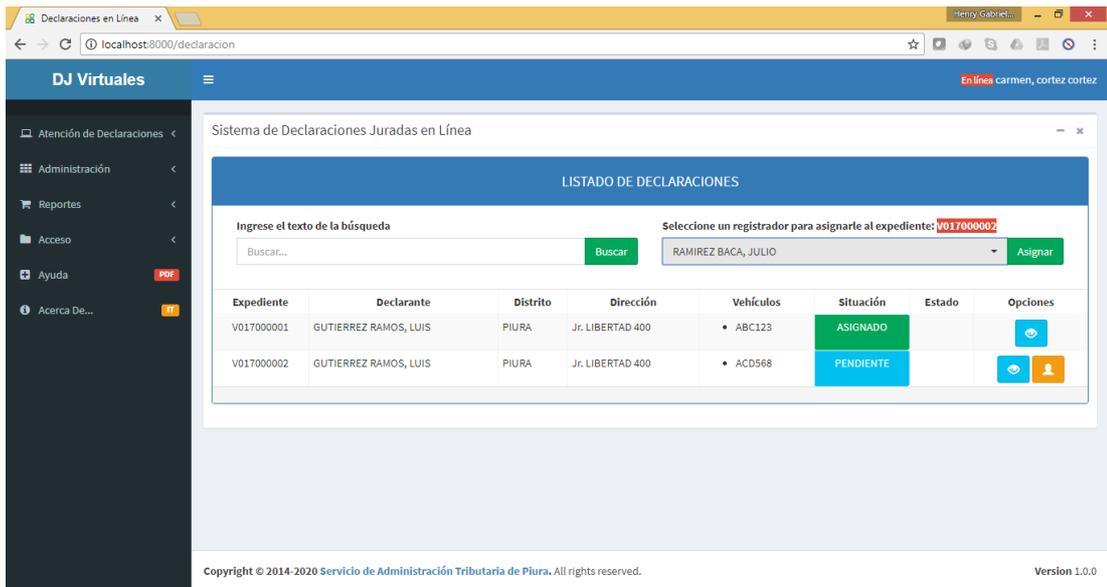


Figura 48: Página registrar asignación
Fuente: Elaboración Propia

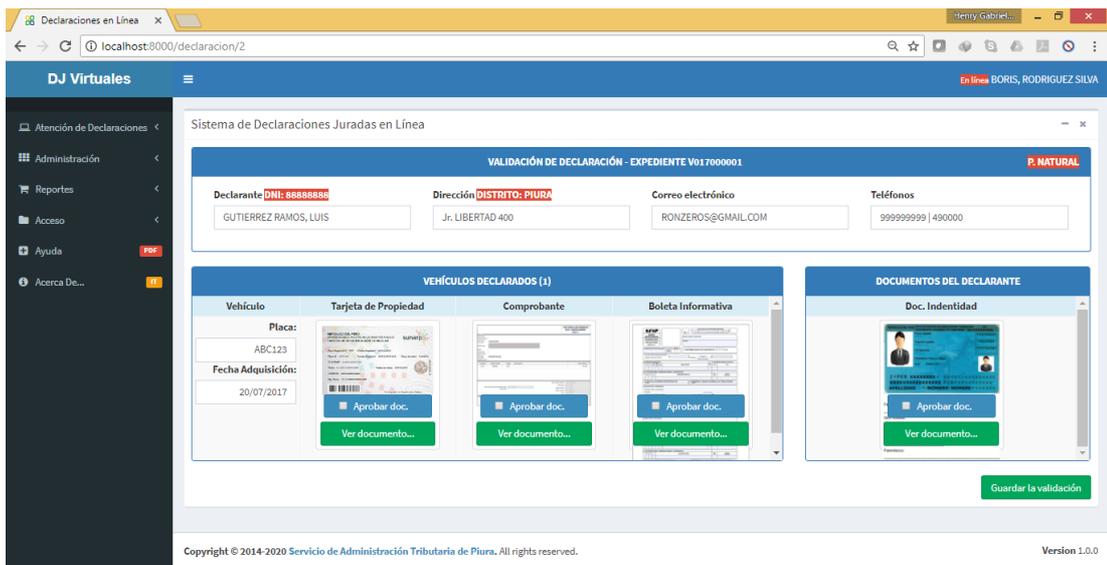


Figura 49: Página validar declaración
Fuente: Elaboración propia

Modelo Físico de la Base de Datos

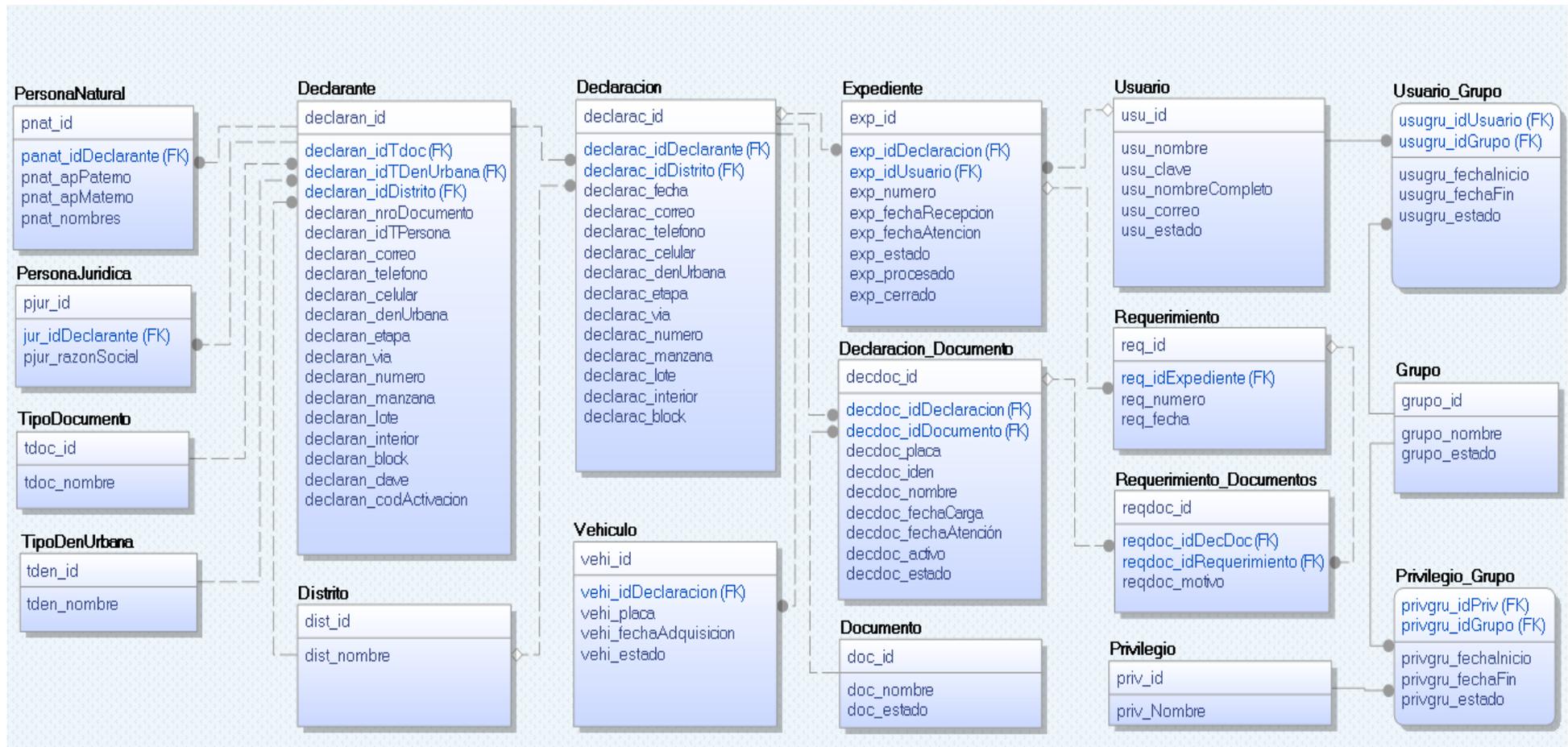


Figura 67: Modelo físico de la base de datos

Fuente: Elaboración propia

Modelo Físico de la Base de Datos Relacional (SQL Server)

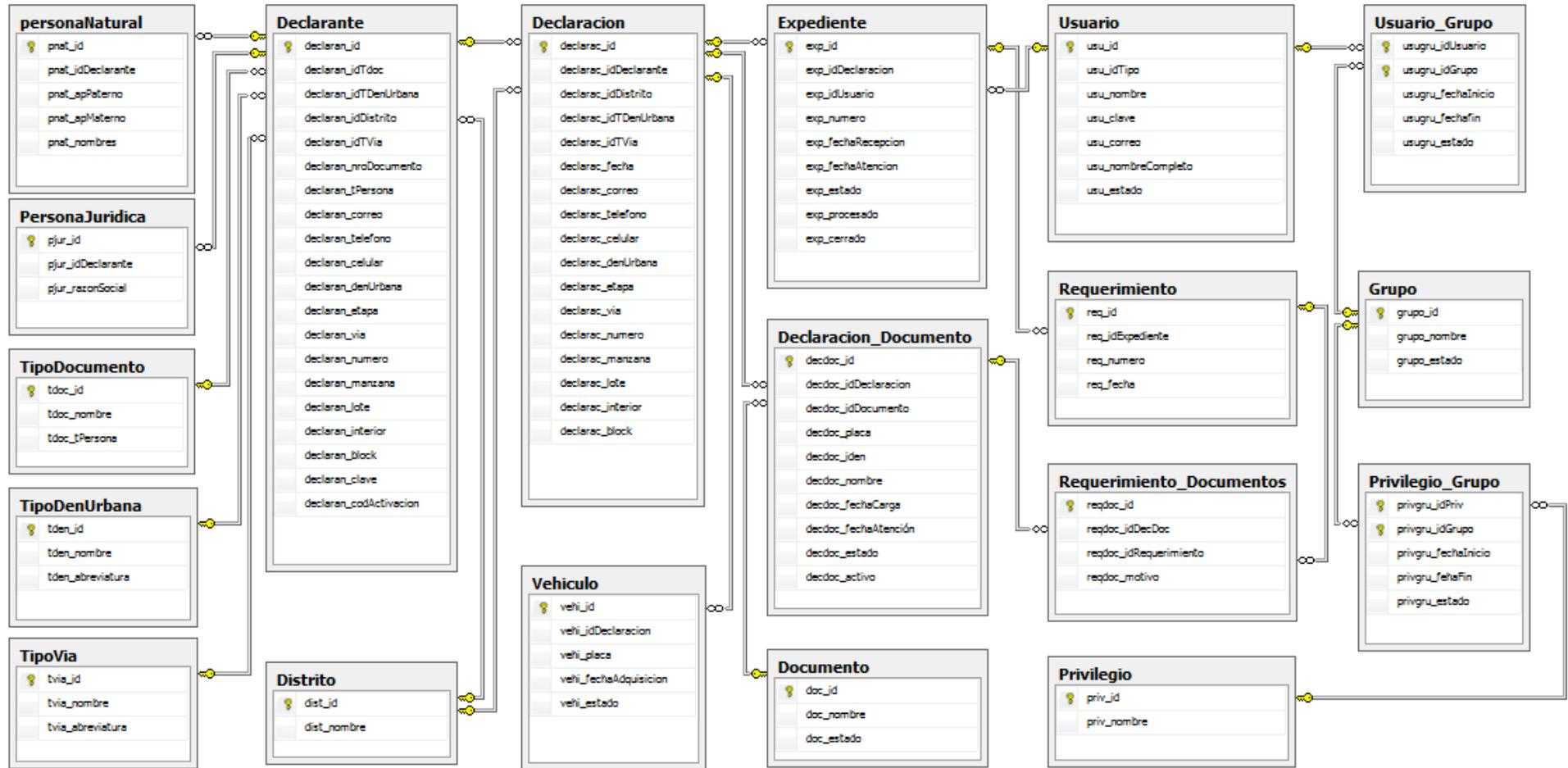


Figura 68: Modelo físico de la base de datos (SQL Server)

Fuente: Elaboración propia

IMPLEMENTACIÓN

Diagrama de Componentes

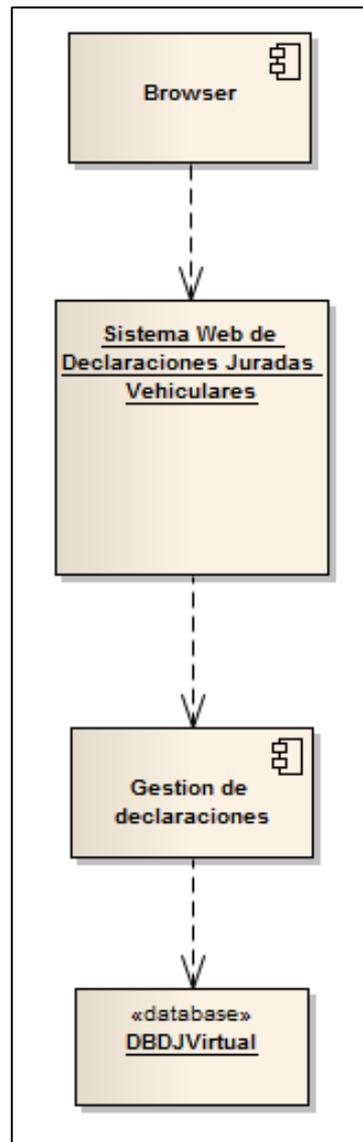


Figura 69: Diagrama de Componentes
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Despliegue

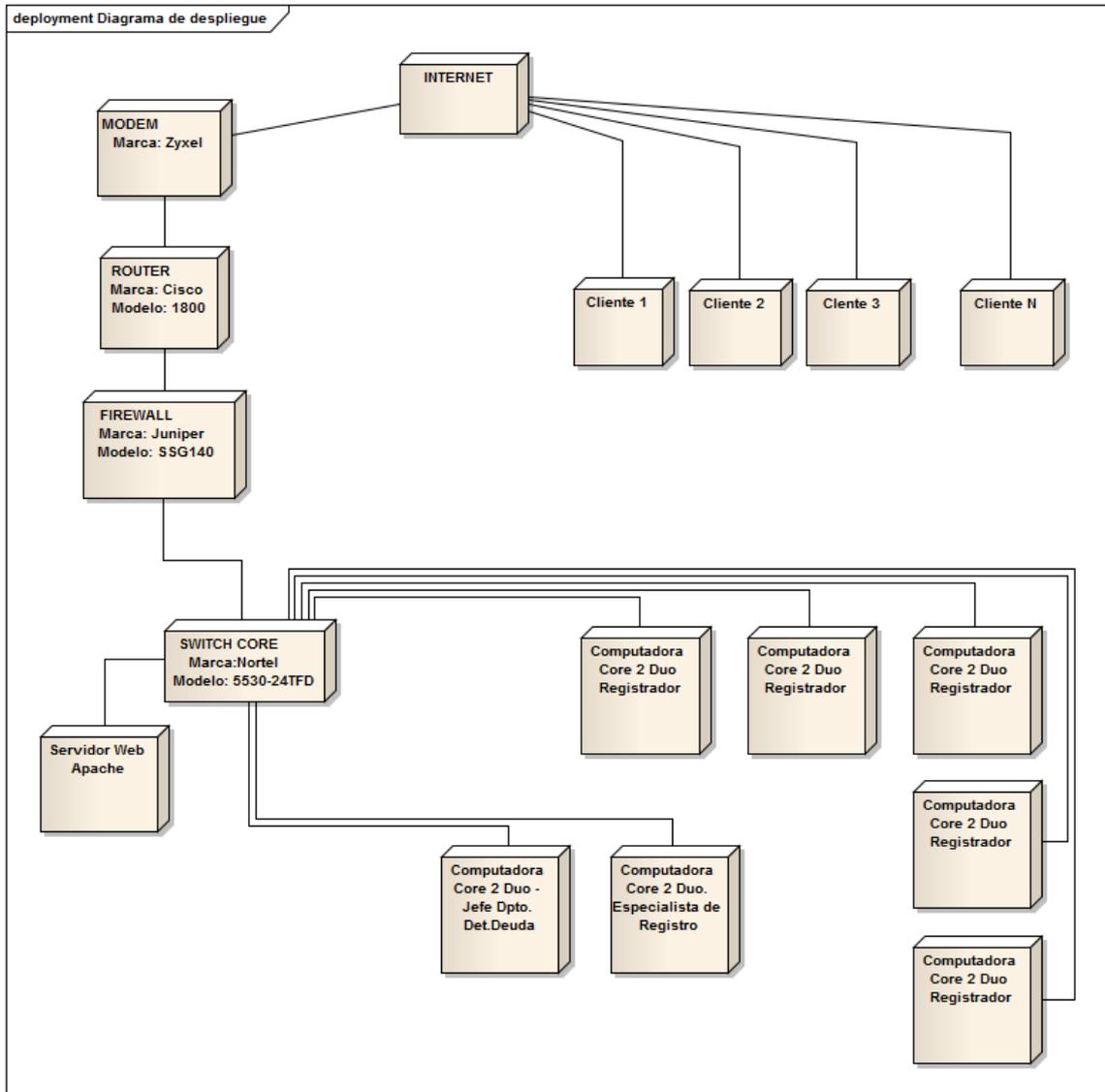


Figura 70: Diagrama de Despliegue
Fuente: Elaboración propia

4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Entre las respuestas del cuestionario aplicado al personal del Servicio de Administración Tributaria de Piura, se observa que todas las personas encuestadas tienen contacto directo con el proceso de declaración vehicular, entre las cuales tenemos: Jefa del Área de Registro Tributario, Especialista de registro y Registradores y cada uno con una cuenta de correo institucional. El personal encuestado percibe que el tiempo de respuesta y atención al declarante con respecto a declaraciones vehiculares es aceptable pero que puede ser optimizado si se reemplaza medios físicos por documentos digitales de esta manera agilizaría el proceso, coincidiendo en su mayoría en que la interacción directa con el declarante a través de correo electrónico facilitaría su trabajo de atención, concordando todos en que es necesario implementar un sistema que permita realizar declaraciones vehiculares en línea, donde tengan la posibilidad de hacer requerimiento de documentos relacionados a la declaración en caso de ser necesario o de haber observado uno de los documentos incluidos en la declaración, y que el sistema sea adaptable a diferentes dispositivos móviles y de escritorio.

Aguilar Ylatia, L.R. et al (2014), proponen el desarrollo de un sistema web que permita gestionar la información de las obras públicas del distrito de Villa el Salvador, que permita mejorar la disponibilidad y el acceso a la información en tiempo real; haciendo uso de la metodología RUP para su desarrollo. Estamos de acuerdo con la propuesta, pues la metodología de desarrollo RUP, permite tener una visión más clara de los requerimientos de la institución con respecto al proceso a automatizar.

Gonzales Castillo, J.V. (2014), en su propuesta de un prototipo de sistema web contable para la empresa comercial AL&CE S.R.L. basado en software libre, usando la metodología RUP. Estamos de acuerdo con el porque reconocemos la importancia de aplicar las pruebas correspondientes con la finalidad de alcanzar los estándares de calidad esperados.

Morán Sánchez, J.J. (2016) propuso el desarrollo de un sistema web para el control administrativo de los equipos camineros del GAD Municipal de Pedro Carbo, mediante el uso de herramientas Open Source. Estamos de acuerdo con el en su propuesta, de promover el uso de software libre como herramientas de desarrollo Web.

Pacompia López, E.N, et al (2016), propone la implementación de un sistema de información, basado en la metodología de RUP, para mejorar el proceso de ventas en la empresa Cynergy Data, El sistema se implementó usando la metodología RUP, el lenguaje de programación Visual Studio 2008 y el motor de base de datos SQL Server 2008. Estamos de acuerdo con la propuesta pues, la metodología RUP define claramente las etapas del desarrollo y permite generar la documentación necesaria para el desarrollo del sistema.

Pintado Remaycuna, A.I. (2014), propone el diseño de implementación de un sistema web que permita automatizar los procesos de la Biblioteca Municipal Distrital de castilla mejorando la calidad de servicio haciendo uso de la metodología RUP. Estamos de acuerdo con la propuesta, puesto que la metodología RUP, permite identificar los requerimientos funcionales y no funcionales del proceso a automatizar.

5. CONCLUSIONES

- El proceso de declaración jurada de vehicular en el Servicio de Administración Tributaria de Piura incluye 2 sub procesos que consisten en: realizar la declaración de propiedad vehicular ante el SATP por parte del declarante, generando un expediente y posteriormente a declaración se procede a validar la declaración, proceso que culmina con la generación de la ficha de registro vehicular.
- Se optó por la metodología de diseño Rational Unified Process, y los estereotipos UML, considerando que es una metodología muy completa y que genera la documentación necesaria, que incluye entre otros los requerimientos, necesarios para la construcción del sistema informático, además de que sirve de base si se desea realizar actualizaciones o mejoras al software.
- Entre las herramientas de programación disponibles en el entorno web, se utilizó el lenguaje de programación interpretado PHP que cuenta con mucha documentación disponible. Para este fin se hizo uso del framework Laravel 5.2, herramienta que facilitó mucho el trabajo, pues contiene diferentes tecnologías web necesarias al momento de construir una aplicación web, framework que incluye una estructura MVC que sumado a la aplicación de rutas, el motor de plantillas blade y el framework de diseño Bootstrap muy bien integrado permitió desarrollar un sistema funcional, seguro y con una interfaz amigable al usuario.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los actores involucrados en el proceso de registro tributario, familiarizarse con las herramientas web, que permiten llegar de diferentes maneras a nuestros clientes, e incluso pueden convertirse en una excelente herramienta, como es el caso del Sistema de Declaraciones Juradas en Línea, que una vez implementado será una más de las herramientas de que dispongan para atender las declaraciones juradas vehiculares.
- Por otro lado, a los equipos de desarrollo se recomienda realizar un buen análisis y de los procesos involucrados en la implementación de un sistema informático y que este análisis se vea reflejado en la documentación del proyecto, haciendo uso de metodologías como RUP, que permite disponer de la documentación necesaria para reflejar en nuestro sistema los procesos a automatizar.
- Con respecto al desarrollo del software recomendamos seleccionar un Framework vigente, basado en un patrón de arquitectura de software, en nuestro caso MVC, puesto que el uso de un Framework permite contar con una estructura estable y probada que asegura la escalabilidad y funcionalidad de nuestro proyecto, siendo una buena alternativa Laravel en sus últimas versiones.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos de todo corazón a todas las personas que de alguna u otra manera han colaborado con este trabajo, manifestando nuestra especial gratitud a los catedráticos de la Universidad San Pedro, quienes, con su paciencia, dedicación y motivación, nos nutrieron de conocimientos y experiencias invaluable. Ha sido un privilegio contar con su ayuda y guía.

Al personal del departamento de informática y del área de registro tributario del Servicio de Administración Tributaria de Piura, por sus importantes aportes y observaciones que sirvieron de mucha ayuda durante su desarrollo.

A nuestras familias que han sido el principal soporte durante nuestra vida universitaria y durante la duración de este proyecto tan importante para nuestra vida profesional.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aguilar Ylatia, L.R., Roman Huaman, K. C. (2014). *Implementación de un sistema web basado en Google Maps-Sismap para gestionar la información de obras en la municipalidad de Villa el Salvador. Tesis de grado de Ingeniería no publicada*, Universidad Autónoma del Perú, Perú.
- Bahit, E. (2011). *Poo y mvc en php*. Recuperado de <http://collection.openlibra.com.s3.amazonaws.com/pdf/eugeniabahitpooymvc>
- Cherén, J. (2001). *Internet es fácil: Experiencias de un usuario común*. México: Alfaomega Grupo Editor.
- Collell Puig J. (2013). *CSS3 y Javascript avanzado*. Recuperado de <http://collection.openlibra.com.s3.amazonaws.com/pdf/CSS3-y-Javascript-Avanzado.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIGY5Y2YOT7GYM5UQ&Signature=00rU67LSqEEA18VmKFV42%2BwrJV8%3D&Expires=1405241114>
- Gonzales Castillo, J.V. (2014). *Desarrollo e Implementación de un Sistema Web Contable a Nivel de Prototipo Utilizando Software Libre para la Empresa Comercial AL&CE S.R.L. Tesis de grado de Ingeniería no publicada*, Universidad Nacional de Piura.
- Guill Fuster, H., Guitar Hormigo, I., Joana, J. M., y Rodriguez, J. R. (2011). *Fundamentos de sistemas de información*. Barcelona, España: Eureka Media.
- Martínez López, P. E. (2013). *Las bases conceptuales de la programación: una nueva forma de aprender a programar*. Recuperado de <http://www.gobstones.org/bibliografia/Libros/BasesConceptualesProg.pdf>
- Menéndez Mueras, R., (2014). *Construcción de Software O.O. con el Proceso Unificado y UML, un punto de vista práctico*. Recuperado de http://www.scribd.com/fullscreen/57059118?access_key=key-2bpnvm8o6hq22h8on9wl&allow_share=true&escape=false&view_mode=scrollnphp.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIGY5Y2YOT7GYM5UQ&Signature=%2BgaSVVxs5xiz9M6i6xugNg5oRCU%3D&Expires=1396328440

- Morán Sánchez, J.J. (2016). *En Guayaquil, Ecuador. En s tesis Desarrollo de un Sistema Web para el Control Administrativo de los Equipos Camineros del GAD Municipal de Pedro Carbo. Tesis de grado de Ingeniería no publicada, Universidad de Guayaquil.*
- Pacompia López, E. N., Sarmiento Zapana, J. L. (2016). *Implementación de un sistema de información basado en la metodología RUP, para mejorar el proceso de ventas en la empresa Cynergy Data. Tesis de grado de Ingeniería no publicada, Universidad Autónoma del Perú, Perú.*
- Pavón, J. (2007) *Creación de portal con php y mysql* (3ª. Ed.) México: Alfaomega Grupo Editor.
- Pintado Remaycuna, A.I. (2014). *Diseño de implementación de un sistema web para la biblioteca de Municipalidad Distrital de Castilla. Tesis de grado de Ingeniería no publicada, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.*
- R.A.E. (2001), *Diccionario de la lengua española*. Recuperado de <http://www.rae.es/rae.html>
- Vega J. F., Van Der Henst C. (2011). *Guía HTML5. El presente de la web*. Recuperado de <http://collection.openlibra.com.s3.amazonaws.com/pdf/Curso-HTML5-v1.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIGY5Y2YOT7GYM5UQ&Signature=ansquy8GaM8mAfn8vk2sovRXSBA%3D&Expires=1405239550>
- Wikipedia (2014). *Portal (internet)*. Recuperado el 31 de marzo de 2014, de [http://es.wikipedia.org/wiki/Portal_\(Internet\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Portal_(Internet))
- Wikipedia (2014). *Servidor web*. Recuperado el 31 de marzo de 2014, de http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_web
- Wikipedia (2014). *Sistema de gestión de base de datos*. Recuperado el 31 de marzo de 2014, de <http://es.wikipedia.org/wiki/SGBD>

ANEXOS

Anexo 01: Encuesta de validación de metodología de desarrollo

ELECCIÓN DE METODOLOGIA PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE OPINIÓN DE EXPERTOS

IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO

Validado Por: _____ DNI: _____

Profesión: _____

Lugar de Trabajo: _____

Cargo que Desempeña: _____

Dirección: _____

Telf. Fijo: _____ Telf. Móvil: _____ Email: _____

OBJETIVO

Esta encuesta es realizada con la finalidad de poder elegir adecuadamente la metodología para desarrollo de software que se llevará a cabo en el desarrollo de tesis. La metodología elegida debe ser evaluada tomando en cuenta los puntos de tiempo y medios económicos.

INSTRUCCIONES

A continuación, se le presenta una tabla con algunas de las metodologías de desarrollo de software más conocidas, junto con una serie de características que serán de criterios a calificar de una escala del 1 al 5.

DESARROLLO

Calificativo	Muy Poco	Poco	Medio	Alto	Muy Alto
Puntaje	1	2	3	4	5

METODOLOGÍAS	CRITERIOS				
	C1	C2	C3	C4	C5
Rational Unified Process (RUP)					
Agile Unified Process (AUP)					
Extreme Programming (XP)					
Scrum					

C1: Disponibilidad de Información.

C2: Bajo costo en el desarrollo del producto.

C3: Metodología estándar utilizada por empresas.

C4: Fácil entendimiento para otros desarrolladores.

C5: Menor cantidad de desarrolladores en el desarrollo de software.

Fecha: _____ Firma del Validador: _____

Anexo 02: Cuestionario aplicado a personal de la Oficina de Registro Tributario

CUESTIONARIO

Población Objetivo:

Personal de la Oficina de Registro Tributario del Servicio de Administración Tributaria de Piura.

1. ¿Participa en el proceso de declaración jurada vehicular?
SI () NO ()
2. ¿Qué cargo ocupa en la institución?
Jefe de Área () Especialista de Registro () Registrador ()
3. ¿Tiene una cuenta de correo electrónico institucional?
SI () NO ()
4. ¿El proceso de declaración e inscripción de propiedad vehicular actualmente con respecto a tiempo de atención y respuestas al declarante, es eficiente?
SI () NO ()
5. Si se reemplaza los documentos físicos de declaraciones juradas vehiculares por documentos digitales ¿agilizaría la atención de las declaraciones?
SI () NO ()
6. ¿Le facilitaría el trabajo de atención de declaraciones juradas vehiculares la interacción directa vía correo electrónico con los declarantes?
SI () NO ()
7. ¿Considera usted necesario la implementación de un sistema web que permita realizar declaraciones juradas en línea?
SI () NO ()
8. ¿Considera necesaria la posibilidad de que el sistema pueda requerir que el declarante vuelva a adjuntar algún documento declarado si el archivo adjunto es observado?
SI () NO ()
9. ¿Considera usted que realizar requerimientos a través de correo electrónico sobre las declaraciones registradas, agiliza el proceso de atención de declaraciones juradas?
SI () NO ()
10. ¿Considera necesario que se pueda acceder al sistema desde diferentes dispositivos móviles?
SI () NO ()

Anexo 03: Análisis e interpretación de los resultados.

Evaluación de los cuestionarios realizados al personal de registro Tributario del Servicio de Administración Tributaria de Piura.

Pregunta 1

¿Participa en el proceso de declaración jurada vehicular?



Figura 2: Pregunta 1 – Cuestionario Usuarios
Fuente: Elaboración Propia

Se observa en la Figura 2, que el **100% de los usuarios participantes del cuestionario participa en el proceso de declaración jurada vehicular**, lo que permite apreciar la posición de los usuarios que tienen contacto directo con el proceso en estudio.

Pregunta 2

¿Qué cargo ocupa en la institución?

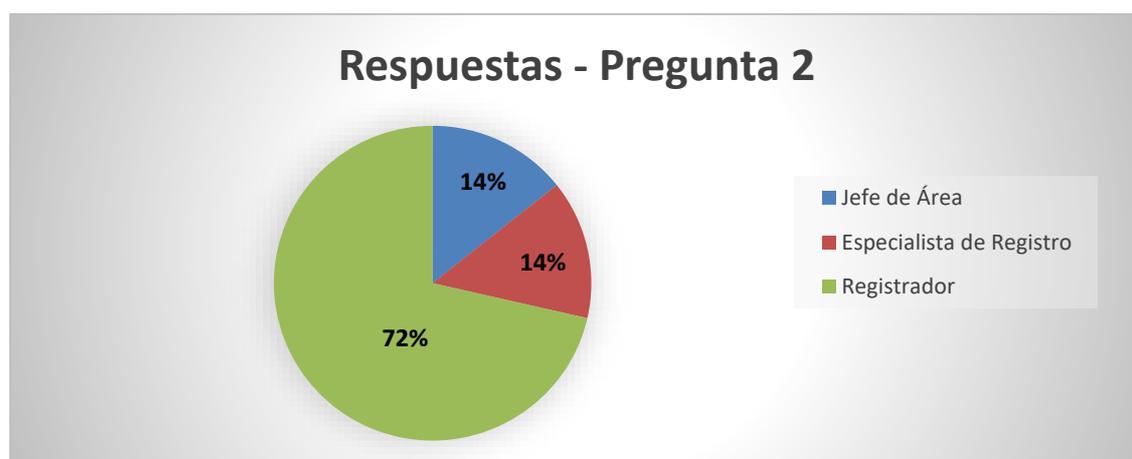


Figura 3: Pregunta 2 – Cuestionario Usuarios
Fuente: Elaboración Propia

Se observa en la Figura 3, que el **28% de los usuarios encuestados tiene cargo de jefatura o especialista, mientras que el 72% son registradores**, resultados que permite conocer la posición de los diferentes actores involucrados en el proceso analizado.

Pregunta 3

¿Tiene una cuenta de correo electrónico institucional?



Figura 4: Pregunta 3 – Cuestionario Usuarios
Fuente: Elaboración Propia

Se observa en la Figura 4 que el **100% de los usuarios participantes señalan que tienen una cuenta de correo electrónico institucional**, dato que facilita la interacción con los administrados y la posibilidad de integración de este medio al proceso de declaración jurada vehicular en línea.

Pregunta 4

¿El proceso de declaración e inscripción de propiedad vehicular actualmente con respecto a tiempo de atención y respuestas al declarante, es eficiente?

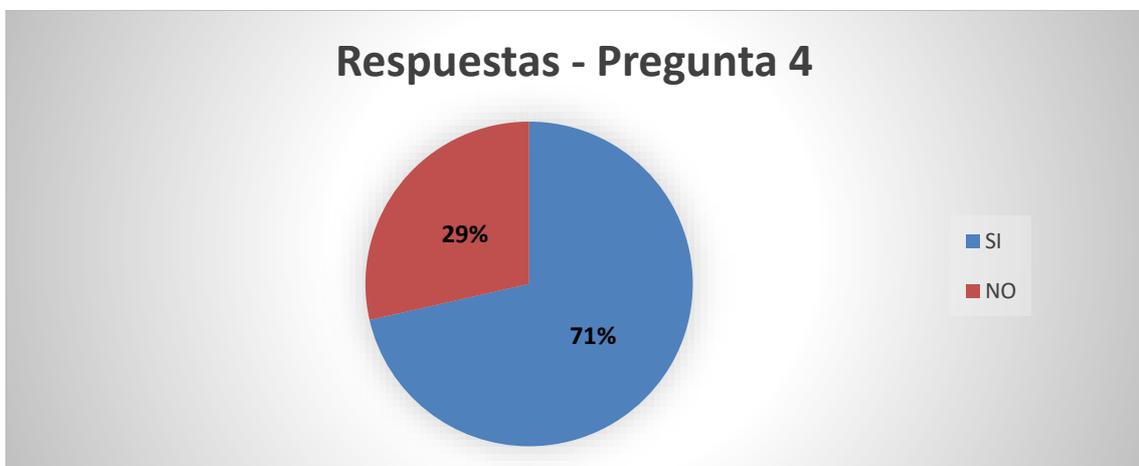


Figura 5: Pregunta 4 – Cuestionario Usuarios
Fuente: Elaboración Propia

Se observa en la Figura 5 que el **71% de los usuarios participantes señalan que el proceso de inscripción de propiedad vehicular actualmente con respecto a tiempo de atención y respuestas al declarante, es eficiente, mientras que el 29% señala que no es eficiente**, lo que permite apreciar que lo consideran que este proceso actualmente es eficiente pero que puede mejorar.

Pregunta 5

Si se reemplaza los documentos físicos de declaraciones juradas vehiculares por documentos digitales ¿agilizaría la atención de las declaraciones?

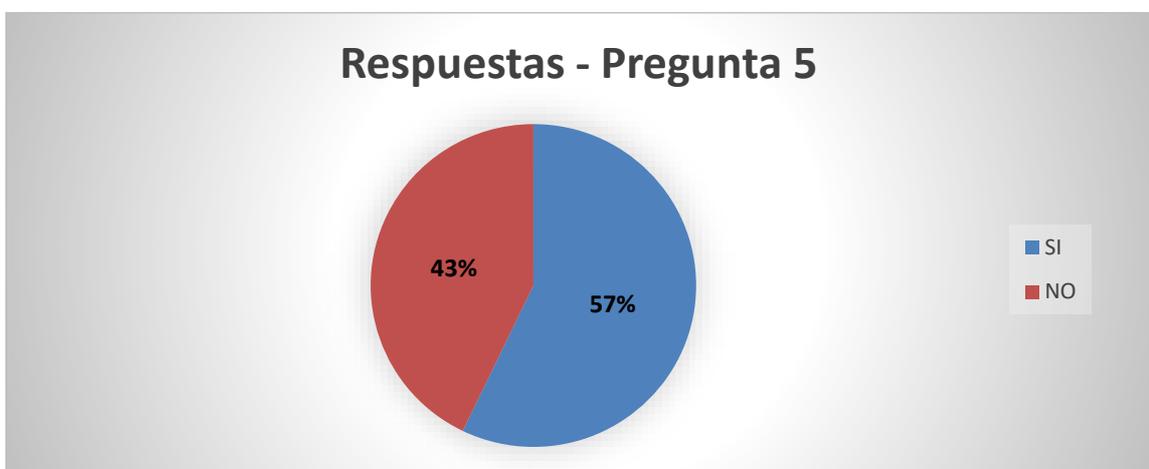


Figura 6: Pregunta 5 – Cuestionario Usuarios
Fuente: Elaboración Propia

Se observa en la Figura 6, que el **57% de los usuarios participantes señalan que el reemplazo de los documentos físicos por digitales agilizaría la atención de declaraciones, mientras que el 43% señala que no lo agilizaría**, lo que permite apreciar la asimilación progresiva del procesamiento de documentos digitales.

Pregunta 6

¿Le facilitaría el trabajo de atención de declaraciones juradas vehiculares la interacción directa vía correo electrónico con los declarantes?



Figura 7: Pregunta 6 – Cuestionario Usuarios
Fuente: Elaboración Propia

Se observa en la Figura 7, que el **86% de los usuarios participantes señalan que la interacción directa con el declarante facilitaría su trabajo de atención, mientras que el 14% señala que no lo haría**, lo que permite apreciar la importancia de la interacción directa con los declarantes para el proceso de declaración.

Pregunta 7

¿Considera usted necesario la implementación de un sistema web que permita realizar declaraciones juradas en línea?



Figura 8: Pregunta 7 – Cuestionario Usuarios
Fuente: Elaboración Propia

Se observa en la Figura 7, que el **100% de los usuarios participantes señalan que es necesario la implementación de un sistema web que permita realizar declaraciones juradas en línea**, lo que permite apreciar la necesidad de hacer uso de nuevos medios que les permitan agilizar el proceso de atención de declaraciones.

Pregunta 8

¿Considera necesaria la posibilidad de que el sistema pueda requerir que el declarante vuelva a adjuntar algún documento declarado si el archivo adjunto es observado?



Figura 9: Pregunta 8 – Cuestionario Usuarios
Fuente: Elaboración Propia

Se observa en la Figura 8, que el **100% de los usuarios participantes señalan que es necesario el requerimiento de archivos observados durante la validación de estos**, lo que permite apreciar la necesidad de incorporar esta funcionalidad en el sistema.

Pregunta 9

¿Considera usted que realizar requerimientos a través de correo electrónico sobre las declaraciones registradas, agiliza el proceso de atención de declaraciones juradas?



Figura 10: Pregunta 9 – Cuestionario Usuarios
Fuente: Elaboración Propia

Se observa en la Figura 10, que el **100% de los usuarios participantes consideran que el uso de correo electrónico agiliza el proceso de atención de declaraciones juradas**, lo que permite identificar la necesidad de hacer uso de este medio específico en interacción con el declarante y así agilizar el proceso de atención de declaraciones.

Pregunta 10

¿Considera necesario que se pueda acceder al sistema desde diferentes dispositivos móviles?



Figura 11: Pregunta 10 – Cuestionario Usuarios
Fuente: Elaboración Propia

Se observa en la Figura 11, que el **100% de los usuarios participantes manifiestan que es necesario que se puedan acceder al sistema desde diferentes dispositivos móviles**, Resaltando de esta manera la necesidad de que el sistema sea responsivo.