



*Universidad de Sancti Spiritus “JOSÉ MARTÍ PÉREZ”
Facultad De Ciencias Técnicas y Empresariales
Carrera Ingeniería Informática*

*Aplicación web para la gestión de la información de los
Contratos y Servicios en la Empresa de Aplicaciones
Informáticas (Desoft) en Sancti Spiritus.*

*TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE INGENIERO EN INFORMÁTICA.*

Autor: Fabian Muñoz Torres.

Tutor: Ing. Arley Ulloa Zaila

Consultante: Ing. Olivio Marrero Vega

*Sancti Spiritus
2022*

Este documento es Propiedad Patrimonial de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”, y se encuentra depositado en los fondos del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación “Raúl Ferrer Pérez” subordinada a la Dirección de General de Desarrollo 3 de la mencionada casa de altos estudios.

Se autoriza su publicación bajo la licencia siguiente:

Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional

Atribución- No Comercial- Compartir Igual



Para cualquier información contacte con:

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación “Raúl Ferrer Pérez”.

Comandante Manuel Fajardo s/n, Olivos 1. Sancti Spíritus. Cuba. CP. 60100

Teléfono: 41-334968

Pensamiento

El que sabe más, vale más. Saber es tener. La moneda se funde, y el saber no. Los bonos, o papel moneda, valen más, o menos, o nada: el saber siempre vale lo mismo, y siempre mucho. Un rico necesita de sus monedas para vivir, y pueden perdersele, y ya no tiene modos de vida. Un hombre instruido vive de su ciencia, y como la lleva en sí, no se le pierde, y su existencia es fácil y segura.

José Martí

Resumen

Este proyecto se desarrolló en la Empresa de Aplicaciones Informáticas (Desoft), perteneciente al Ministerio de la Informática y las Comunicaciones en Sancti Spíritus. Si bien es una empresa de alta tecnología no contaba con una aplicación web que contribuyera a la gestión de la información debido a que el flujo de información se realizaba a través de correos electrónicos, murales, chat y reuniones constantes causando pérdida de tiempo e información desactualizada, por lo que se realizó una aplicación web para darle solución al problema propuesto.

Las etapas llevadas a cabo en la elaboración de la aplicación web fueron planteadas por la metodología Rational Unified Process (RUP) y se implementó haciendo uso del framework de desarrollo Symfony 5. Se utilizó PHP 7.4 como lenguaje de programación propiciando un código eficiente. Para la persistencia de los datos se utilizó MySQL por considerarse un gestor de base de datos muy poderoso y se utilizó el Xampp 7.4 como paquete integrador por la seguridad y estabilidad que presenta. Para la creación del modelo de la base de datos se recurrió al Visual Paradigm el cual es una herramienta CASE que soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software: análisis y diseño orientados a objetos, implementación y pruebas. Como gestor bibliográfico se acudió al EndNote el cual es una herramienta de gestión de gran utilidad para docentes, investigadores, estudiantes y bibliotecarios.

Abstract

This project will be developed in the Computer Applications Company (Desoft), belonging to the Ministry of Information Technology and Communications in Sancti Spiritus. Although it is a high-tech company, it did not have a web application that would contribute to information management because the flow of information was carried out through emails, bulletin boards, chat and constant meetings, causing loss of time and outdated information, so a web application was made to solve the proposed problem.

The stages carried out in the development of the web application were raised by the Rational Unified Process (RUP) methodology and it was implemented using the Symfony 5 development framework. PHP 7.4 was used as the programming language, promoting efficient code. For the persistence of the data, MySQL was used as it is considered a very powerful database manager and Xampp 7.4 was used as an integration package due to its security and stability. For the creation of the database model, the Visual Paradigm was used, which is a CASE tool that supports the complete life cycle of software development: object-oriented analysis and design, implementation and testing. As a bibliographic manager, EndNote was used, which is a very useful management tool for teachers, researchers, students and librarians.

Tabla Contenido

Introducción:	1
CAPÍTULO 1: Fundamentación teórica y metodológica que contribuya con la gestión de información de los Contratos y Servicios en la Empresa de Aplicaciones Informáticas (Desoft), Sancti Spíritus.	7
1.1. Introducción:	7
1.2. Gestión de la información.	7
1.3. Aplicación web	8
1.3.1 Características de la Web	8
1.4. Empresa de Aplicaciones Informáticas (Desoft), Sancti Spíritus.	9
1.5. Metodologías utilizadas para el diseño.	11
1.5.1 Comparación entre las metodologías ágiles y las tradicionales representada por dichos autores: 12	
1.6. Metodología RUP y Ciclo de Vida	13
1.7. Lenguaje Unificado de Modelado (UML)	14
1.8. Visual Paradigm	14
1.9. Framework de Desarrollo	14
1.10. PHP	16
1.11. HTML 5	17
1.12. CSS3	18
1.13. JavaScript	18
1.14. Gestor de Base Datos:	19
1.15. MySQL	19
1.16. Visual Studio Code	19
1.17. Servidor Web Xampp	19
1.18. Gestor Bibliográfico EndNote	20
1.19. Conclusiones parciales:	21
Capítulo II: Descripción de la aplicación propuesta para la gestión de la información en la Empresa de Aplicaciones Informáticas (Desoft), Sancti Spíritus. (Modelo del Negocio y Modelo del Sistema)	22
2.1. Introducción:	22
2.2. Breve Descripción Del Negocio:	22
2.3. Reglas del negocio a considerar	22

2.4.	Modelo de Casos de Uso del Negocio.....	23
2.4.1	Trabajadores del negocio.....	23
2.4.2	Diagrama de casos de uso del Negocio.....	24
2.5.	Diagrama de Actividades.....	25
2.6.	Modelo de Objetos.....	25
2.7.	Requisitos no funcionales	26
2.8.	Requisitos funcionales para el departamento Logística.	26
2.9.	Modelo de casos de uso del Sistema	30
2.9.1	Actores del sistema	30
2.9.2	Casos de uso del sistema.....	31
2.9.2	Diagramas de casos de uso del sistema	31
2.10.	Diagrama de Clases Web.....	36
2.11.	Diagramas de colaboración.....	37
2.12.	Diagramas de Bases de Datos	38
2.13.	CONCLUSIONES	40
CAPÍTULO 3: Implementación y prueba de la aplicación propuesta para la gestión de la información en la Empresa de Aplicaciones Informáticas (Desoft), Sancti Spíritus.....		41
3.1.	Introducción	41
3.2.	Modelos y Componentes	42
3.3	Pruebas de caja negra para el departamento Comercial.....	43
3.3.	Interfaces de la Aplicación	47
3.4	Conclusiones del Capítulo:	49
Conclusiones Generales		50
Bibliografía		52
1.	CITAS HTTPS://SANTIAGO.UO.EDU.CU/INDEX.PHP/STGO/ARTICLE/VIEW/5233	53

Índice Figuras

Ilustración 1. Estructura Organizativa	10
Ilustración 2. Casos de Uso	24
Ilustración 3. Diagrama de actividades	25
Ilustración 4. Diagrama de Objetos	26
Ilustración 5. Diagrama de Caso de uso del Sistema	31

Ilustración 6. Diagrama De clases Web Gestionar Contrato Logística	36
Ilustración 7. Diagrama de Colaboración Insertar Contrato Marco	37
Ilustración 8. Diagrama de Colaboración Modificar Contrato Marco	37
Ilustración 9. Diagrama de Colaboración Eliminar Contrato	38
Ilustración 10. Diagrama de Clases Persistentes	38
Ilustración 11. Diagrama Entidad Relación	39
Ilustración 12. Diagrama de Base de Datos	39
Ilustración 13. Diagrama de paquetes	40
Ilustración 14. Diagrama de Despliegue	41
Ilustración 15. Modelo De Expansión	42
Ilustración 16. Diagrama de Componentes Contrato	42
Ilustración 17. Diagrama de Componentes Proveedor	43
Ilustración 18. Interfaz Gestionar Cliente	47
Ilustración 19. Interfaz Formulario Cliente	48
Ilustración 20. Interfaz Gestionar Contrato Marco	48
Ilustración 21. Diagrama de Colaboración insertar Contrato Especifico	72
Ilustración 22. Diagrama de Colaboración Modificar Contrato Especifico	73
Ilustración 23. Diagrama de Colaboración Eliminar Contrato Especifico	73
Ilustración 24. Diagrama de Colaboración Insertar Cliente	74
Ilustración 25. Diagrama de Colaboración Modificar Cliente	74
Ilustración 26. Diagrama de Colaboración Eliminar Cliente	75
Ilustración 27. Diagrama de Colaboración Insertar Producto	75
Ilustración 28. Diagrama de Colaboración Modificar Producto	76
Ilustración 29. Diagrama de Colaboración Eliminar Producto	76
Ilustración 30. Diagrama de Colaboración Insertar Servicio	77
Ilustración 31. Diagrama de Colaboración Modificar Servicio	77
Ilustración 32. Diagrama de Colaboración Eliminar Servicio	78
Ilustración 33. Diagrama de Colaboración Insertar Contrato	78
Ilustración 34. Diagrama de Colaboración Modificar Contrato	79
Ilustración 35. Diagrama de Colaboración Eliminar Contrato	79
Ilustración 36. Diagrama de Colaboración Insertar Suplemento	80
Ilustración 37. Diagrama de Colaboración Modificar Suplemento	80
Ilustración 38. Diagrama de Colaboración Eliminar Suplemento	81
Ilustración 39. Diagrama de Colaboración Insertar Proveedor	81
Ilustración 40. Diagrama de Colaboración Modificar Proveedor	82
Ilustración 41. Diagrama de Colaboración Eliminar Proveedor	82
Ilustración 42. Diagrama de Colaboración Insertar Departamento	83
Ilustración 43. Diagrama de Colaboración Modificar Departamento	83
Ilustración 44. Diagrama de Colaboración Eliminar Departamento	84
Ilustración 45. Diagrama de Colaboración Insertar Usuario	84
Ilustración 46. Diagrama de Colaboración Modificar Usuario	85
Ilustración 47. Diagrama de Colaboración Eliminar Usuario	85
Ilustración 48. Diagrama de Clases Gestionar Contrato Marco	86
Ilustración 49. Diagrama de Clase Gestionar Contrato Especifico	87

Ilustración 50. Diagrama de Clase Gestionar Suplemento	88
Ilustración 51. Diagrama de Clase Gestionar Cliente	89
Ilustración 52. Diagrama de Clase Gestionar Servicio	90
Ilustración 53. Diagrama de Clase Gestionar Producto	91
Ilustración 54. Diagrama de Clase Gestionar Proveedor	92
Ilustración 55. Diagrama de Clase Gestionar Departamento	93
Ilustración 56. Diagrama de Clase Gestionar Usuario	94
Ilustración 57. Interfaz Gestionar Usuario	95
Ilustración 58. Interfaz Insertar Usuario	95
Ilustración 59. Interfaz Insertar Contrato Marco	96

Índice Tablas

Tabla 1. Comparación de Metodologías	12
Tabla 2. Actores del Negocio	23
Tabla 3. Trabajadores del negocio	24
Tabla 4. Actores del Sistema	30
Tabla 5. Caso de uso 1 Gestionar Contrato Logistica	31
Tabla 6. Caso de Uso 2 Gestionar Proveedor	34
Tabla 7. Tabla de Equivalencia	44
Tabla 8. Tabla de Casos validos	46
Tabla 9. Tbala de Casos No validos	46
Tabla 10. Caso de uso 3 Gestionar Suplemento	55
Tabla 11. Caso de Uso 4 gestionar Contratos Comercial	57
Tabla 12. Caso de Uso Gestionar Contratos Específicos	59
Tabla 13. Caso de Uso 6 Gestionar Tipo de Servicio	61
Tabla 14. Caso de Uso 7 Gestionar Cliente	63
Tabla 15. Caso de Uso 8 Gestionar Usuario	65
Tabla 16. Caso de Uso 9 Gestionar Departamento	67
Tabla 17. Caso de Uso 10 Realizar Reportes	70

Introducción:

Los sistemas informáticos facilitan el viejo proceso de recogida y análisis de datos, permitiendo una mejor centralización, accesibilidad y manipulación de un importante cúmulo de información y disminuyendo así todo tipo de errores que provoca el trabajo manual. El desarrollo alcanzado ha promovido una serie de transformaciones importantes donde juega un papel determinante la elaboración de los contratos en la prestación de servicios en las empresas, pues destaca la rapidez y factibilidad con el que se procesa la información y la comunicación en la realización de los contratos, y su gran impacto potencial en la vida económica, cultural y social.

Las TIC se desarrollan a partir de los avances científicos producidos en los ámbitos de la informática y las telecomunicaciones. Las TIC son el conjunto de tecnologías que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes códigos (texto, imagen, sonido,).

El rápido desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), en cuanto al acceso a servicios de telefonía móvil e Internet, a la incorporación de computadores en las actividades cotidianas, y al desarrollo de servicios y aplicaciones electrónicas, tomó de sorpresa a las sociedades y gobiernos de América Latina puesto que su irrupción a partir de la segunda mitad de la década de los noventa planteó un nuevo foco de políticas públicas, cuando aún no habían sido cubiertas áreas tradicionalmente consideradas como prioritarias para el desarrollo. Si bien los países compartían la visión de considerar a las TIC como insumos para el desarrollo económico y social, el enfoque prevaleciente fue el de masificación de estas tecnologías, más que el de su incorporación y asimilación en las distintas actividades de la vida en sociedad. De esta forma, primó un enfoque de desarrollo de las TIC por sobre el desarrollo sustentado en estas tecnologías. **(Guerra & Jordán, 2010)**

Para los países de América Latina, el llevar a cabo políticas públicas en este ámbito ha constituido o un proceso de aprendizaje, que con más o menos altibajos continúa hasta el día de hoy. Esta tarea implica la maduración y reformulación de las políticas tradicionalmente concebidas, para hacer frente a una temática altamente dinámica, que impone retos a la gestión e institucionalidad pública, y que es afectada por distintos factores, tanto endógenos como exógenos a dicho proceso.

En los últimos años la mayoría de los países de América Latina definieron estrategias, planes, políticas o programas digitales tendientes a poner en práctica políticas públicas en las TIC, considerándolas como medios para el desarrollo de la sociedad en su conjunto. En algunos casos, dichos planes fueron puestos en práctica con énfasis en áreas de acción particular mientras que en otros casos el tema se archivó y/o disipó producto del surgimiento de nuevas necesidades en la agenda pública.

El programa cubano parte de que la informatización ocurre en un contexto de relaciones desiguales en el acceso a las tecnologías y los contenidos, donde los países en vías de desarrollo tienen menores posibilidades de participar. Asimismo, considera que el embargo comercial, económico y financiero de Estados Unidos hacia Cuba (bloqueo) a los bienes y servicios tecnológicos constituye un obstáculo al desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en la Isla. Y propone, además del uso social, los estándares abiertos y la seguridad informática. Por otra parte, la Intranet nacional se aborda desde el proyecto Red Cuba, y ha sido concebida como la integración ordenada de las redes informáticas cubanas, sobre protocolos de Internet, con acceso a información y servicios públicos, para fomentar el uso seguro y masivo de los servicios. **(García, 2013)**

El contrato está urgido de un cambio en su papel actual. No debe ser asumido como un simple documento formal que valida la voluntad de los sujetos intervinientes, sino que debe ser concebido como un instrumento jurídico eficaz que posee un papel trascendental en el desempeño eficiente de nuestro sistema empresarial. En el presente trabajo se realiza un análisis de las principales insuficiencias que perviven hoy

en el proceso de contratación económica en el ámbito de las relaciones interempresariales en Cuba, haciéndose especial referencia al papel que debe desempeñar el contrato como instrumento esencial de la gestión económica que tributa a un mejor desempeño de nuestras empresas y en última instancia de la economía. ([HTTPS://SANTIAGO.UO.EDU.CU/INDEX.PHP/STGO/ARTICLE/VIEW/5233](https://santiago.uo.edu.cu/index.php/stgo/article/view/5233))

Para un eficaz desarrollo en las actividades de las instituciones, tanto públicas como privadas, es elemental contar con información adecuada y oportuna como herramienta fundamental, la que, debido al enorme caudal en circulación, debe organizarse y sistematizarse en forma que se posibilite un uso efectivo y eficiente de todo el flujo de información para mejorar y eliminar todos los problemas de comunicación. (<https://www.redalyc.org/pdf/780/78011256005.pdf>)

En la Empresa de Aplicaciones Informáticas (Desoft) se maneja de manera muy exacta los avances informáticos, aunque presenten una dificultad a la hora de gestionar la información referente a los contratos y servicios que brinda dicha institución; los cuales se consideran la columna vertebral de todo el proceso legal de una empresa a la hora de prestar su servicio.

Desoft actualmente cuenta con cerca de más de 300 clientes y no presenta un software adecuado para gestionar la información de los servicios que brinda por especialista asociado a cada contrato; pues para que un especialista brinde su servicio, debe tener bien definido todos los requisitos establecidos en el contrato marco, pues aquí se define:

- Nombre de la empresa
- Tipo de servicio
- Tiempo contratado
- Importe asociado por servicio
- Nombre del líder del proyecto
- Plazos de cobro
- Entre otros

Además, se precisan los servicios que brinda cada especialista, dígase procesamiento de datos, despliegues, soporte, desarrollo de software, elaboración de plan de seguridad informática y soporte de antivirus, despliegue de servidores todos estos con su línea de venta en diferentes productos de la cartera. Asimismo, todo un sistema de negocio que parte de la realización de los contratos elaborados por el personal comercial vinculándose a los servicios que brinda la empresa de aplicaciones informáticas Desoft.

- Posibles causas que generan el problema.
 1. Escasez de tiempo de los especialistas de los diferentes departamentos, por encontrarse laborando en clientes fuera de la empresa que exigen el total de horas por el servicio contratado.
 2. Falta de preparación de los especialistas del departamento de implementación por encontrarse cumpliendo con su plan de ingreso atendiendo productos de la cartera de Desoft.
 3. Demora en los procesos de informatización de la Empresa por el manejo de una gran cantidad de información.

Todos estos precedentes conducen al siguiente problema de investigación: ¿Cómo contribuir a la gestión de la información de Contratos y Servicios en la Empresa de Aplicaciones Informáticas (Desoft) en Sancti Spíritus?

Se define como **objeto de estudio** el proceso de gestión de información.

El **campo de acción**: el desarrollo de una aplicación web para la gestión de la información de los contratos y servicios en la Empresa de Aplicaciones Informáticas (Desoft) en Sancti Spíritus.

Se propone como **objetivo general**: desarrollar una aplicación web que servirá de apoyo a la gestión de la información de los contratos y servicios en la Empresa de Aplicaciones Informáticas (Desoft) en Sancti Spíritus.

Para dar cumplimiento al objetivo general se crean las siguientes **preguntas de investigación**:

1. ¿Qué fundamentos teóricos y metodológicos sustentan la construcción de una aplicación web que contribuya a la gestión de la información de Contratos y Servicios en la Empresa de Aplicaciones Informáticas en el municipio Sancti Spíritus?
2. ¿Cómo diseñar una aplicación web que contribuya a la gestión de la información de Contratos y Servicios en la Empresa de Aplicaciones Informáticas en el municipio Sancti Spíritus?
3. ¿Cómo implementar una aplicación web que contribuya a la gestión de la información en la Empresa de Aplicaciones Informáticas en el municipio Sancti Spíritus?

Para darle cumplimiento a las preguntas científicas se realizaron las siguientes **tareas de investigación**:

1. Determinar los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el desarrollo de una aplicación web que contribuya a la gestión de la información en la Empresa de Aplicaciones Informáticas en el municipio Sancti Spíritus.
2. Diseñar una aplicación web que contribuya a la gestión de la información en la Empresa de Aplicaciones Informáticas en el municipio Sancti Spíritus
3. Implementar una aplicación web que contribuya a la gestión de la información en la Empresa de Aplicaciones Informáticas en el municipio Sancti Spíritus.

El trabajo cuenta con una introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

En el Capítulo I: Fundamentación teórica y metodológica que contribuya con la gestión de la información de los Contratos y Servicios en la Empresa de Aplicaciones Informáticas (Desoft), Sancti Spíritus. se exponen los fundamentos teóricos del trabajo. Además, se definen las herramientas, tecnologías y lenguajes utilizados en la realización de la aplicación web, describiendo sus principales características y ventajas.

En el Capítulo II: Descripción de la aplicación propuesta para la gestión de la información en la Empresa de Aplicaciones Informáticas (Desoft), Sancti Spíritus. se describen los elementos que componen el proceso estudiado, utilizando la metodología RUP para modelar y describir la solución propuesta. Se realizó un estudio para comprender el contexto del sistema (negocio), brindándoles una descripción textual con las reglas y procesos del negocio. Se definen las necesidades y cualidades del sistema a implementar, realizando la lista de reserva del sistema (programa). También se realiza una descripción del sistema de acuerdo a la metodología usada (historias de usuario), así como el diagrama de clases persistentes. Quedó plasmado el análisis y diseño del sistema haciendo énfasis en las tareas de ingeniería utilizadas por la metodología RUP.

En el Capítulo III: Implementación y prueba de la aplicación propuesta para la gestión de la información en la Empresa de Aplicaciones Informáticas (Desoft), Sancti Spíritus. Se detallan los diagramas de Despliegue, los diagramas de componentes y la prueba de Caja Negra con sus respectivos casos válidos y no válidos. Además, se ilustran las vistas de la Aplicación Web.

CAPÍTULO 1: Fundamentación teórica y metodológica que contribuya con la gestión de información de los Contratos y Servicios en la Empresa de Aplicaciones Informáticas (Desoft), Sancti Spíritus.

1.1. Introducción:

Este capítulo contiene la fundamentación teórica de la creación de una aplicación web para contribuir con la gestión de la información de los Contratos y Servicios en la Empresa de Aplicaciones Informáticas (Desoft), Sancti Spíritus. También se realiza un estudio sobre las tecnologías actuales y las herramientas existentes con las que se realizará esta aplicación.

1.2. Gestión de la información.

En el contexto de las organizaciones, la gestión de la información se puede identificar como la disciplina que se encargaría de todo lo relacionado con la obtención de la información adecuada, en la forma correcta, para la persona indicada, al coste adecuado, en el momento oportuno, en el lugar apropiado y articulando todas estas operaciones para el desarrollo de una acción correcta. En este contexto, los objetivos principales de la Gestión de la Información son: maximizar el valor y los beneficios derivados del uso de la información, minimizar el coste de adquisición, procesamiento y uso de la información, determinar responsabilidades para el uso efectivo, eficiente y económico de la información y asegurar un suministro continuo de la información.

La gestión de la información no es más que el proceso de organizar, evaluar, presentar, comparar los datos en un determinado contexto, controlando su calidad, de manera que esta sea veraz, oportuna, significativa, exacta y útil y que esta información esté disponible en el momento que se le necesite. Ella se encamina al manejo de la información, documentos, metodologías, informes, publicaciones, soportes y flujos en función de los objetivos estratégicos de una organización. **(Vidal Ledo & Araña Pérez, 2012)**

1.3. Aplicación web

Las aplicaciones web permiten la generación automática de contenido, la creación de páginas personalizadas según el perfil del usuario. Además, una aplicación web permite interactuar con los sistemas informáticos de gestión de una empresa. Las aplicaciones web se encuadran dentro de las arquitecturas cliente/servidor: un ordenador solicita servicios (el cliente) y otro está a la espera de recibir solicitudes y las responde (el servidor).**(Lujan Mora, 2002)**

Una aplicación web se puede definir como una aplicación en la cual un usuario por medio de un navegador realiza peticiones a una aplicación remota accesible a través de Internet (o a través de una intranet) y que recibe una respuesta que se muestra en el propio navegador.

1.3.1 Características de la Web

Las características de la web son las siguientes:

- Global: Se puede acceder a él desde cualquier tipo de plataforma, usando cualquier navegador y desde cualquier parte del mundo.
- Pública: Toda su información está distribuida en miles de ordenadores que ofrecen su espacio para almacenarla. Esta información es pública y toda puede ser obtenida por el usuario.
- Dinámica: La información, aunque esta almacenada, puede ser actualizada por quién la publico sin que el usuario deba actualizar su soporte técnico.**(http://meteo.ieec.uned.es/www_Usumeteo2/Memoria/Capitulo3.pdf)**

Dentro de las principales ventajas de este tipo de aplicaciones están:

- Ahorro de tiempo: Pues se pueden realizar tareas sencillas sin necesidad de descargar ni instalar ningún programa.
- No hay problemas de compatibilidad: Basta tener un navegador actualizado para poder utilizarlas.
- No ocupan espacio: en nuestro disco duro.

- Actualizaciones inmediatas: Como el software lo gestiona el propio desarrollador, cuando nos conectamos estamos usando siempre la última versión que haya lanzado.
- Consumo de recursos bajo: Dado que toda (o gran parte) de la aplicación no se encuentra en nuestro ordenador, muchas de las tareas que realiza el software no consumen recursos nuestros porque se realizan desde otro ordenador.
- Multiplataforma: Se pueden usar desde cualquier sistema operativo porque sólo es necesario tener un navegador.
- Portables: Es independiente del ordenador donde se utilice (un PC de sobremesa, un portátil...) porque se accede a través de una página web (sólo es necesario disponer de acceso a Internet). La reciente tendencia al acceso a las aplicaciones web a través de teléfonos móviles requiere sin embargo un diseño específico de los ficheros CSS para no dificultar el acceso de estos usuarios.
- La disponibilidad: suele ser alta porque el servicio se ofrece desde múltiples localizaciones para asegurar la continuidad del mismo.

Luego de conocer varias citas se puede afirmar que se ha utilizado para la realización de este proyecto una aplicación web, específicamente la realización de una Intranet capaz de gestionar la información que se maneja en Desoft.

1.4. Empresa de Aplicaciones Informáticas (Desoft), Sancti Spíritus.

Desoft, perteneciente al Ministerio de la Informática y las Comunicaciones tiene como objeto social(Álvarez Pérez, 2010):

- Producir y comercializar de forma mayorista software y aplicaciones informáticas de todo tipo, en pesos cubanos.
- Prestar servicios de ejecución y efectuar la comercialización mayorista de soluciones informáticas integrales, en pesos cubanos.
- Representar y distribuir en el país productos y soluciones informáticas nacionales o extranjeras y ofrecer sus servicios asociados, en pesos cubanos y pesos convertibles.

- Brindar servicios de instalación, mantenimiento, garantía y postventa directamente relacionado con sus producciones, en pesos cubanos.
- Exportar servicios asociados a las tecnologías de la informática.
- Brindar servicios de consultoría y asesoría especializada en su actividad en pesos cubanos.
- Brindar servicios de capacitación y formación en las tecnologías de la información y automatización, en pesos cubanos para personas naturales y jurídicas cubanas.

Esta Empresa tiene como **misión** desde 2015 poder desarrollar y comercializar productos y servicios informáticos integrales asociados a las Tecnologías de la Información, contribuyendo al desarrollo sostenible de la sociedad(**Fernández Pérez, 2015**).

Cuenta con la **visión** de ser una empresa de Alta Tecnología basada en el uso intensivo de las Tecnologías de la Información con Alto Reconocimiento Social a partir de su impacto en la sociedad del conocimiento y en la gestación de una fuerte comunidad TI(**Fernández Pérez, 2015**).

La División tiene habilitadas vías y formas de promoción, entre las que se encuentran la radio, y televisión. Posee un portal de cara al cliente, donde se informa de los productos de la cartera, perspectivas de capacitación y otros asuntos y temas de interés.

A continuación, se mostrará la estructura organizativa correspondiente a las Empresas de Desoft en toda la región de Cuba en el año 2015.

Estructura Organizativa:

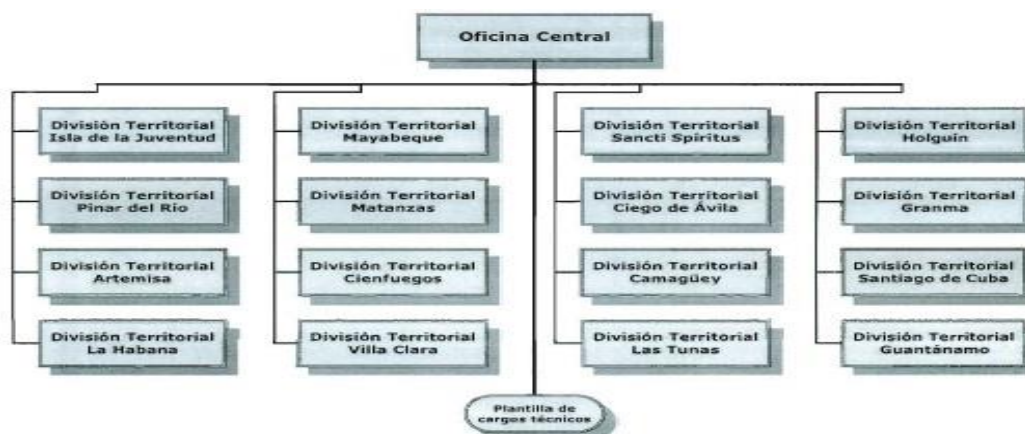


Ilustración 1. Estructura Organizativa

La Empresa de Desoft no cuenta con una aplicación web que contribuya a la gestión de la información, realizando este trabajo a través de murales, correos electrónicos y reuniones constantes lo que trae consigo pérdida de tiempo e información desactualizada, motivo por el cual se realizó una Intranet para resolver el problema del flujo de información que presentaban los trabajadores de la misma.

1.5. Metodologías utilizadas para el diseño.

El desarrollo de software, es uno de los sectores tecnológicos más competitivos en esta sociedad, sin embargo, desarrollar un buen software depende de un sinnúmero de actividades y etapas, donde el impacto de elegir la mejor metodología para un equipo, en un determinado proyecto es trascendental para el éxito del producto. El papel preponderante de las metodologías es sin duda esencial en un proyecto y en el paso inicial que debe encajar en el equipo de desarrollo. Una Metodología de desarrollo de software, consiste principalmente en hacer uso de diversas herramientas, técnicas, métodos y modelos para el desarrollo. Regularmente este tipo de metodología, tienen la necesidad de venir documentadas, para que los programadores que estarán dentro de la planeación del proyecto, comprendan perfectamente la metodología y en algunos casos el ciclo de vida del software que se pretende seguir. (Canós y Letelier 2012)

Dentro de las metodologías de software se encuentran. (Canós y Letelier 2012)

- Metodología tradicional: impone una disciplina de trabajo sobre el proceso de desarrollo del software, con el fin de conseguir un software más eficiente. Se centra especialmente en el control del proceso, mediante una rigurosa definición de roles, actividades, artefactos, herramientas y notaciones para el modelado y documentación detallada.
- Metodología ágil: es aquella que permite adaptar la forma de trabajo a las condiciones del proyecto, consiguiendo flexibilidad e inmediatez en la respuesta para amoldar el proyecto y su desarrollo a las circunstancias específicas del entorno. A continuación, se muestra cada una de sus características fundamentales permitiendo así una mayor comprensión. Ver Tabla 1: “Comparación entre metodologías tradicionales y ágiles”.

1.5.1 Comparación entre las metodologías ágiles y las tradicionales representada por dichos autores:

Tabla 1. Comparación de Metodologías

Metodologías ágiles	Metodologías tradicionales
Basados en el Manifiesto Ágil, dan mayor valor a: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Individuos y su interacción. ✓ Código que funcione. ✓ Colaboración con el cliente. ✓ Respuesta al cambio 	Basados en la Calidad Total, dan mayor valor a: <ul style="list-style-type: none"> ✓ El proceso de desarrollo. ✓ Los productos incluyendo el código. ✓ Contrato con el cliente. ✓ Seguimiento de un plan
Centrados en las personas.	Centrados en los procesos.
Énfasis en el código y la cooperación.	Énfasis en los productos y la organización.
Procesos mínimos con poca documentación.	Procesos bien definidos y documentados.
Formalidad del proceso reducida a un mínimo.	Alta formalidad en el proceso de desarrollo.
Procesos no repetibles.	Procesos repetibles.
Resultados dependen del grupo de trabajo.	Resultados predecibles
Proyectos pequeños o medianos.	Grandes proyectos de desarrollo.
Grupos de desarrollo pequeños.	Grupos de desarrollo numerosos.
Principales representantes: <ul style="list-style-type: none"> ✓ XP, SCRUM, Crystal Light Methods, Feature Driven Development, Adaptive Software Development, Lean Development. 	Principales representantes: <ul style="list-style-type: none"> ✓ RUP, OOSE, OOAD, Personal Software Process (PSP), Team Software Process (TSP), Gray WATCH.

1.6. Metodología RUP y Ciclo de Vida

Según Kruchten (2013, p.67), es una metodología de desarrollo de software, producto de Rational (IBM). RUP proporciona un enfoque disciplinado para asignar tareas y responsabilidad dentro de una organización de desarrollo. RUP junto con el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), el cual permite una clara comunicación de requerimientos, arquitectura y diseño, tiene como objetivo asegurar la producción de software de alta calidad que satisfaga las necesidades de los usuarios finales dentro un tiempo de presupuesto establecido.

Para Meza (2014, p.23), es un proceso de desarrollo de software que junto con el lenguaje UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. Forma disciplinaria de asignar tareas y responsabilidades (quién hace qué, cuándo y cómo). Su virtud principal es asegurar la producción software de alta calidad, apropiada a las necesidades del usuario final, dentro de un cronograma y un presupuesto predecible.

Además, Meza (2014 p.25), menciona las siguientes características importantes de la metodología RUP:

- Es un proceso iterativo e incremental, basado en el refinamiento sucesivo del sistema.
- Es un proceso controlado, donde juegan un papel de primordial importancia en la gestión de requisitos y el control de los cambios.
- Basado en la construcción de modelos visuales del sistema.
- Centrado en el desarrollo de la arquitectura, por lo que maneja el concepto de desarrollo basado en componentes.
- Soporta técnicas orientadas a objetos y en particular el uso UML. Incluye artefactos (que son los productos tangibles del proceso como, por ejemplo, el modelo de casos de uso, el código fuente, etc.) y roles (papel, que desempeña una persona en un determinado momento, una persona puede desempeñar distintos roles a lo largo del proceso).

1.7. Lenguaje Unificado de Modelado (UML)

UML (Unified Modeling Language) fue adoptado como estándar del Object Management Group (Grupo Gestor de Objetos) en 1997 debido a que representa una colección de las mejores prácticas de ingeniería que han sido probadas con éxito en el modelado de sistemas. Es un lenguaje para la especificación, visualización, construcción y documentación de sistemas, no solo de software. Su utilización es independiente del lenguaje de programación y de las características de los proyectos, pues ha sido diseñado para modelar cualquier tipo de soluciones informáticas, arquitectura o cualquier otra rama (Sarmiento, 2016).

1.8. Visual Paradigm

Visual Paradigm presenta todos los diagramas UML y herramientas ERD esencialmente en el diseño de sistemas y bases de datos. Las innovadoras herramientas de modelado como Resource Catalog, Transitor y Nicknamer hacen que el modelado de sistemas sea fácil y rentable. Doc. Composer le permite producir especificaciones de diseño detalladas listas para usar en discusión con solo unos pocos clics. Eche un vistazo más profundo a Visual Paradigm y sabrá por qué Visual Paradigm es su elección correcta.

1.9. Framework de Desarrollo

Un **framework** es un marco o esquema de trabajo generalmente utilizado por programadores para realizar el desarrollo de software. Utilizar un framework permite agilizar los procesos de desarrollo ya que evita tener que escribir código de forma repetitiva, asegura unas buenas prácticas y la consistencia del código.

Un framework es por tanto un conjunto de herramientas y módulos que pueden ser reutilizados para varios proyectos. Uno de los frameworks más conocidos y utilizados es el .NET Framework de Microsoft para webs.

Existen diversos frameworks para desarrollo en PHP 5. De ellos se seleccionaron los siguientes (tres de los más usados), con el propósito de medir sus características y determinar qué tan bien aplican los conceptos de la POO(**Acosta, et al., 2012**):

- **Yii:** Se destaca por un alto rendimiento basado en componentes para desarrollar aplicaciones web a gran escala. Ofrece casi todas las características necesarias para el desarrollo de aplicaciones web 2.0, tales como MVC, Active Record, servicios web, etc.
- **CodeIgniter:** Posee un diseño compacto para crear aplicaciones web completas. Proporciona un amplio conjunto de bibliotecas para tareas comunes, así como una interfaz simple y estructura lógica para acceder a estas bibliotecas. Permite enfocarse creativamente en el proyecto, reduciendo al mínimo la cantidad de código necesario para una tarea determinada.
- **Symfony:** Posee un reducido número de requisitos previos, lo cual hace que sea muy fácil de instalar en cualquier configuración (Linux o Windows). Es compatible con casi cualquier sistema de base de datos. Tiene una baja curva de aprendizaje y permite construir aplicaciones robustas en un contexto empresarial. Incluye herramientas adicionales que ayudan a probar, depurar y documentar el proyecto. Adicionalmente ofrece los beneficios de una activa comunidad de código abierto. Es totalmente gratuito y publicado bajo la licencia MIT.

Symfony es un completo framework diseñado para optimizar, gracias a sus características, el desarrollo de las aplicaciones web. Para empezar, separa la lógica de negocio, la lógica de servidor y la presentación de la aplicación web. Proporciona varias herramientas y clases encaminadas a reducir el tiempo de desarrollo de una aplicación web compleja. Además, automatiza las tareas más comunes, permitiendo al desarrollador dedicarse por completo a los aspectos específicos de cada aplicación. El resultado de todas estas ventajas es que no se debe reinventar la rueda cada vez que se crea una nueva aplicación web.

Symfony está desarrollado completamente con PHP y ha sido probado con éxito en sitios como Yahoo! Answers, delicious, DailyMotion y muchos otros sitios web de primer nivel. Symfony es compatible con la mayoría de gestores de bases de datos, como MySQL, PostgreSQL, Oracle y SQL Server de Microsoft.

Este entorno ha sido usado por empresas de primera línea como Yahoo en su página web “yahoo respuestas”, demostrando el avance que ha ido obteniendo Symfony a través de los años.

1.10. PHP

PHP (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.

Sus principales ventajas son (**Justicia Díaz, 2011**):

- **Compatibilidad SQL:** Es un lenguaje compatible con gran variedad de bases de datos como MySQL, PostgreSQL, Oracle, Informix y muchas más, haciéndola muy flexible en los proyectos.
- **Integración:** Integración con varias bibliotecas externas, permite tanto generar documentos en PDF (documentos de Acrobat Reader) cómo analizar código XML basado en etiquetas.
- **Soporte:** Dispone de una gran comunidad de desarrolladores los cuales ofrecen soporte, gracias a ser un proyecto de código abierto dispone del apoyo de un gran grupo de programadores, permitiendo que los errores puedan resolverse de forma fácil y rápida, evitando así problemas.
- **Evolución:** Tras el paso de los años, este lenguaje ha tenido numerosas mejoras y extensiones añadidas, ampliando las capacidades del lenguaje, prácticamente se puede hacer cualquier cosa bajo este lenguaje.
- **Seguridad:** Ya que existen diferentes modos de utilizar PHP, existe también una multitud de opciones de configuración que permiten controlar su funcionamiento. PHP ha sido diseñado específicamente para ser un lenguaje más seguro para escribir programas CGI, Perl o C y con la correcta selección de las opciones de configuración se consigue la combinación exacta de seguridad y rendimiento que se necesita.

Facilita el entendimiento del funcionamiento de este lenguaje a nivel cliente servidor, en el dibujo se observa la interacción que se obtiene con este lenguaje cuando estamos accediendo al servicio web o página.

Las principales características de PHP son: su rapidez; su facilidad de aprendizaje; su soporte multiplataforma tanto de diversos Sistemas Operativos, como servidores HTTP y de bases de datos; y el hecho de que se distribuye de forma gratuita bajo una licencia abierta. **(Justicia Díaz, 2011)**

1.11. HTML 5

Definiéndolo de forma sencilla, "HTML es lo que se utiliza para crear todas las páginas web de Internet". Más concretamente, HTML es el lenguaje con el que se "escriben" la mayoría de páginas web. Los diseñadores utilizan el lenguaje HTML para crear sus páginas web, los programas que utilizan los diseñadores generan páginas escritas en HTML y los navegadores que utilizamos los usuarios muestran las páginas web después de leer su contenido HTML. (Eguiluz Pérez 2006)

Aunque HTML es un lenguaje que utilizan los ordenadores y los programas de diseño, es muy fácil de aprender y escribir por parte de las personas. En realidad, HTML son las siglas de HyperText Markup Language y más adelante se verá el significado de cada una de estas palabras. (Eguiluz Pérez 2006)

El lenguaje HTML es un estándar reconocido en todo el mundo y cuyas normas define un organismo sin ánimo de lucro llamado World Wide Web Consortium más conocido como W3C. Como se trata de un estándar reconocido por todas las empresas relacionadas con el mundo de Internet, una misma página HTML se visualiza de forma muy similar en cualquier navegador de cualquier sistema operativo. (Eguiluz Pérez 2006)

Las barreras entre sitios webs y aplicaciones finalmente han desaparecido. Las tecnologías requeridas para el proceso de integración están listas. El futuro de la web es prometedor y la evolución y combinación de estas tres tecnologías (HTML, CSS y

Java script) en una poderosa especificación está volviendo a Internet la plataforma líder de desarrollo. HTML5 indica claramente el camino. **(Gauchat, 2012)**

1.12. CSS3

CSS es un lenguaje de hojas de estilos creado para controlar el aspecto o presentación de los documentos electrónicos definidos con HTML y XHTML. CSS es la mejor forma de separar los contenidos y su presentación y es imprescindible para crear páginas web complejas. Separar la definición de los contenidos y la definición de su aspecto presenta numerosas ventajas, ya que obliga a crear documentos HTML/XHTML bien definidos y con significado completo (también llamados "documentos semánticos"). Además, mejora la accesibilidad del documento, reduce la complejidad de su mantenimiento y permite visualizar el mismo documento en infinidad de dispositivos diferentes. (Eguiluz Pérez 2006)

Al crear una página web, se utiliza en primer lugar el lenguaje HTML/XHTML para marcar los contenidos, es decir, para designar la función de cada elemento dentro de la página: párrafo, titular, texto destacado, tabla, lista de elementos, etc. Una vez creados los contenidos, se utiliza el lenguaje CSS para definir el aspecto de cada elemento: color, tamaño y tipo de letra del texto, separación horizontal y vertical entre elementos, posición de cada elemento dentro de la página, etc. (Eguiluz Pérez 2006)

1.13. JavaScript

JavaScript es un lenguaje de programación o de secuencias de comandos que te permite implementar funciones complejas en páginas web, cada vez que una página web hace algo más que sentarse allí y mostrar información estática para que la veas, muestra oportunas actualizaciones de contenido, mapas interactivos, animación de Gráficos 2D/3D, desplazamiento de máquinas reproductoras de vídeo, etc., puedes apostar que probablemente JavaScript está involucrado. Es la tercera capa del pastel de las tecnologías web estándar, dos de las cuales (HTML y CSS) hemos cubierto con mucho más detalle en otras partes del Área de aprendizaje.

1.14. Gestor de Base Datos:

Un sistema de gestión de la base de datos (SGBD) es una aplicación que permite a los usuarios definir, crear y mantener bases de datos, proporcionando acceso controlado a las mismas. Es una herramienta que sirve de interfaz entre el usuario y las bases de datos. Es decir, por un lado, tenemos los datos organizados según ciertos criterios y, por otro, un software que nos permite o facilita su gestión con distintas herramientas y funcionalidades. ([Luis Hueso, 2006](#))

1.15. MySQL

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) de código abierto respaldado por Oracle y basado en el lenguaje de consulta estructurado (SQL). MySQL funciona prácticamente en todas las plataformas, incluyendo Linux, UNIX y Windows. Aunque puede utilizarse en una amplia gama de aplicaciones, MySQL se asocia más a menudo con las aplicaciones web y la publicación en línea.

MySQL es un componente importante de una pila empresarial de código abierto llamada LAMP. LAMP es una plataforma de desarrollo web que utiliza Linux como sistema operativo, Apache como servidor web, MySQL como sistema de gestión de bases de datos relacionales y PHP como lenguaje de scripting orientado a objetos (a veces se utiliza Perl o Python en lugar de PHP).

1.16. Visual Studio Code

Es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft para Windows, Linux, macOS y Web. Incluye soporte para la depuración, control integrado de Git, resaltado de sintaxis, finalización inteligente de código, fragmentos y refactorización de código. También es personalizable, por lo que los usuarios pueden cambiar el tema del editor, los atajos de teclado y las preferencias. Es gratuito y de código abierto, aunque la descarga oficial está bajo software privativo e incluye características personalizadas por Microsoft.

1.17. Servidor Web Xampp

XAMPP es un servidor independiente de plataforma de código libre. Te permite instalar de forma sencilla Apache en tu propio ordenador, sin importar tu sistema operativo (Linux, Windows, MAC o Solaris). Y lo mejor de todo es que su uso es gratuito.

XAMPP incluye además servidores de bases de datos como MySQL y SQLite con sus respectivos gestores phpMyAdmin y phpSQLiteAdmin. Incorpora también el intérprete de PHP, el intérprete de Perl, servidores de FTP como ProFTPD ó FileZilla FTP Serve, etc. entre muchas cosas más.

1.18. Gestor Bibliográfico EndNote

Los gestores bibliográficos son aplicaciones informáticas destinadas a manejar bases de datos de referencias bibliográficas obtenidas a partir de distintas fuentes de información: Medline, Mla, EconLit, LISA, catálogos, sitios Web u otros, capaces de crear, mantener, organizar y dar forma a dichas referencias, según diferentes estilos de citación. Estos son programas que permiten crear, organizar, buscar y dar forma a referencias bibliográficas, facilita también la incorporación de citas y referencias en los manuscritos, para lo que se utilizan distintas normas de estilo (APA, Vancouver, Harvard, EPIC...)(Vasconcelos Ramírez & Ramos Costa, 2013)

El gestor bibliográfico Endnote es una herramienta de gestión de gran utilidad para docentes, investigadores, estudiantes y bibliotecarios. Elementos como el título, el autor, la fecha de edición u otros, que describen la fuente de donde se extrajo la información (libro, revista, tesis, página Web, etc.), se unen en la bibliografía sobre la base de un formato o estilo bibliográfico, que indican la forma y el orden en que deben presentarse estos elementos.

¿Qué permite EndNote?(Vasconcelos Ramírez & Ramos Costa, 2013)

- Crear una base de datos personalizada.
- Organizar la bibliografía personal.
- Construir tanto bibliografías, referencias como índices de imágenes para introducirlos en documentos Word de una forma rápida y sencilla.
- Insertar imágenes referenciadas.

- Escoger entre casi 1000 estilos de citación organizados por materia así como plantillas para la creación de documentos.
- Permite a cualquier investigador, estudiante o bibliotecario consultar bases de datos bibliográficas online o en CD-ROM.

1.19. Conclusiones parciales:

En este capítulo se realizó una revisión bibliográfica para conocer y definir los conceptos asociados a la gestión de información de los contratos y servicios en la Empresa de Aplicaciones Informáticas (Desoft). Además, se estudiaron las principales herramientas para elaborar la aplicación web y atendiendo a sus características se detallaron las siguientes: (RUP) como metodología más apropiada para el desarrollo del proyecto. UML como lenguaje de modelado utilizado. Visual Paradigm como herramienta de modelado. Como lenguajes: PHP del lado del servidor, HTML5 por parte del cliente junto con CSS3 y JavaScript. Symfony 5 como framework de desarrollo. MySQL como gestor de base de datos. Xampp 7.4 como servidor web. Vscod como herramienta de desarrollo. Endnote como gestor bibliográfico.

Capítulo II: Descripción de la aplicación propuesta para la gestión de la información en la Empresa de Aplicaciones Informáticas (Desoft), Sancti Spíritus. (Modelo del Negocio y Modelo del Sistema)

2.1. Introducción:

En este capítulo se detallan las reglas y los procesos del negocio, identificando los actores y trabajadores que en él intervienen, el diagrama de casos de uso del negocio, los diagramas de actividades correspondientes y el diagrama de clases del modelo de objetos. Además, se detallan los requerimientos funcionales y no funcionales, los casos de uso, los actores y el diagrama de casos de uso del sistema que dará solución al problema planteado. Esto se logra a través del uso de los artefactos que propone la metodología RUP y el lenguaje UML.

2.2. Breve Descripción Del Negocio:

Nuestro negocio consiste en los contratos y servicios de los departamentos de Logística y Comercial, el departamento de Logística el consiste en que el logístico de la empresa busca a el proveedor el cual realiza el contrato. El logístico le envía el contrato a el jurídico, este lo revisa y lo evalúa, si lo rechaza se elimina ese contrato y si se aprueba se hace una copia del contrato, se archiva y se envía el contrato al proveedor. Luego el logístico lo registra y lo almacena y se puede acceder a realizar las compras de los productos.

En el departamento Comercial el negocio consiste en que el cliente llega a la empresa para solicitar un servicio determinado y el comercial es el encargado de elaborar un contrato que cumpla con las especificaciones que desea el cliente, cuando lo termina se lo envía al cliente y lo revisa en caso de que esté de acuerdo el cliente firma el contrato al igual que el comercial, en caso de que no esté de acuerdo el cliente devuelve el contrato y el comercial vuelve a elaborarlo hasta que el cliente quede satisfecho.

2.3. Reglas del negocio a considerar

Las reglas del negocio constituyen un conjunto de políticas o patrones a ser cumplidos con el fin de garantizar el adecuado funcionamiento del proceso del negocio. En el

ambiente de trabajo asociado al sistema se han determinado las siguientes reglas del negocio:

- 1- El Jurídico tiene q evaluar si el contrato buscado es de calidad y cumple con todas las medidas de seguridad para la empresa.
- 2- El Cliente tiene que revisar si el contrato realizado por el comercial cumple con sus demandas.

2.4. Modelo de Casos de Uso del Negocio

Un modelo de casos de uso del negocio describe los procesos de negocio de una empresa en términos de casos de uso del negocio y actores del negocio que se corresponden con los procesos del negocio y los clientes, respectivamente. El modelo de casos de uso del negocio presenta un sistema desde la perspectiva de su uso y esquematiza cómo proporciona valor a sus usuarios.(Ingeniería del Software un Enfoque Practico)

Tabla 2. Actores del Negocio

Actor	Descripción
Proveedor	Es el encargado de buscar los recursos para la empresa.
Cliente	Es el que solicita un servicio informático

Un actor del negocio es cualquier individuo, grupo, entidad, organización, máquina o sistema de información externos; con los que el negocio interactúa. Lo que se modela como actor es el rol que se juega cuando se interactúa con el negocio para beneficiarse de sus resultados.

2.4.1 Trabajadores del negocio

Un trabajador del negocio es una abstracción de una persona (o grupo de persona), una máquina o sistema automatizado; que actúa en el negocio realizando una o varias

actividades, interactuando con otros trabajadores del negocio y manipulando entidades del negocio.

Tabla 3. Trabajadores del negocio

Trabajador	Descripción
Proveedor	Es el que se encarga de brindar los productos y el contrato.
Jurídico	Es el encargado de revisar los contratos realizados por el Logístico.
Comercial	Es el encargado de realizar el contrato de los servicios que brinda la empresa.
Logístico	Es el encargado de realizar el contrato de los servicios que brinda la empresa

2.4.2 Diagrama de casos de uso del Negocio

Un diagrama de casos de uso del negocio representa gráficamente a los procesos del negocio y su interacción con los actores del negocio.

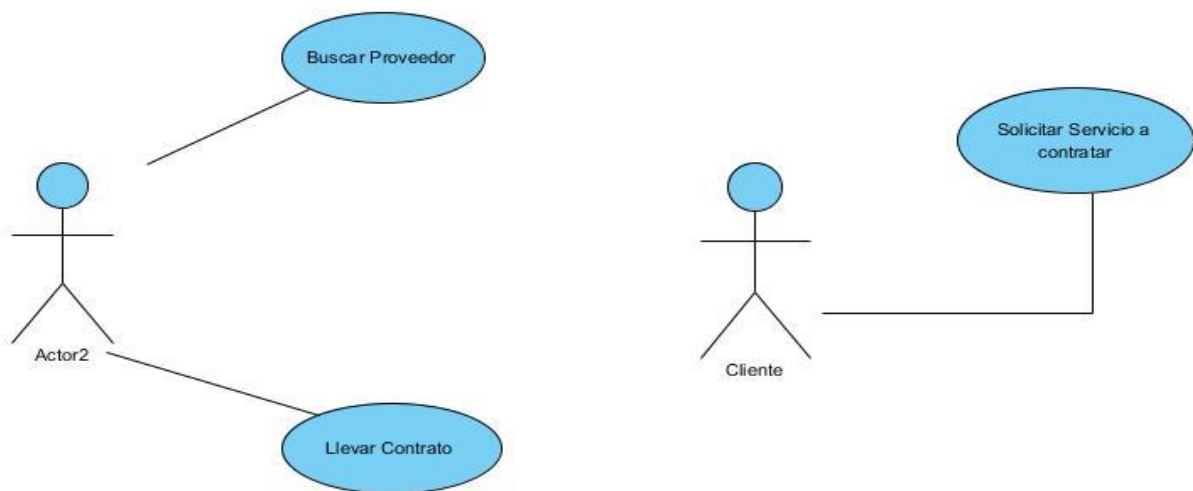


Ilustración 2. Casos de Uso

2.5. Diagrama de Actividades

Un diagrama de actividades es el diagrama que muestra el flujo de actividad a actividad, tratando la vista dinámica de un sistema. Es un caso especial de diagrama de estados en el cual todos los estados son estados de acción y en el cual todas o casi todas las transiciones son disparadas por la terminación de las acciones en los estados origen.

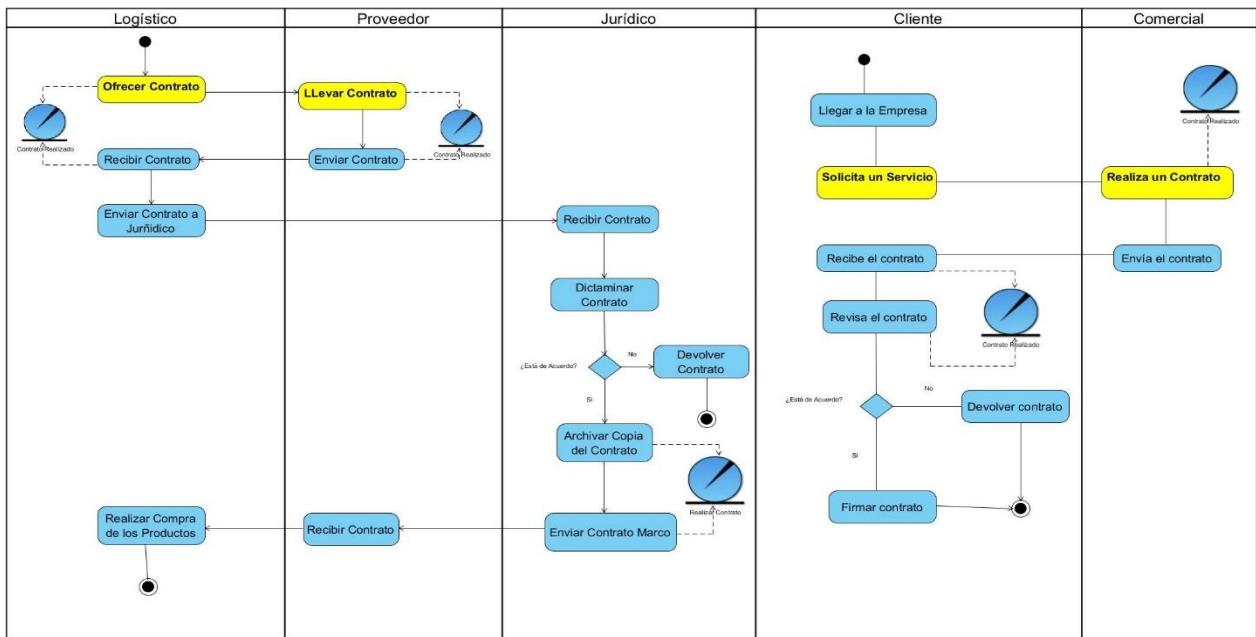
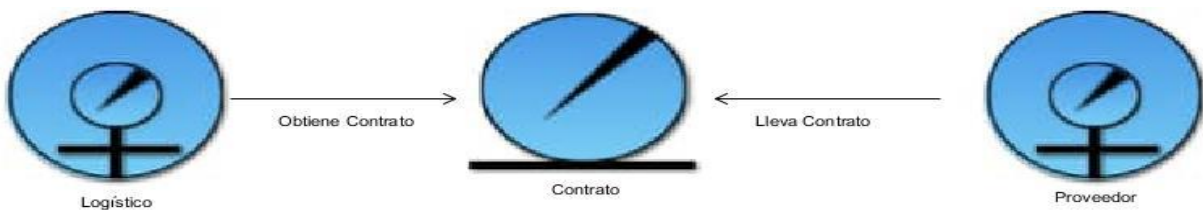


Ilustración 3. Diagrama de actividades

2.6. Modelo de Objetos

Un modelo de objetos del negocio es un modelo interno a un negocio. Describe cómo cada caso de uso del negocio es llevado a cabo por parte de un conjunto de trabajadores que utilizan un conjunto de entidades del negocio y de unidades de trabajo.



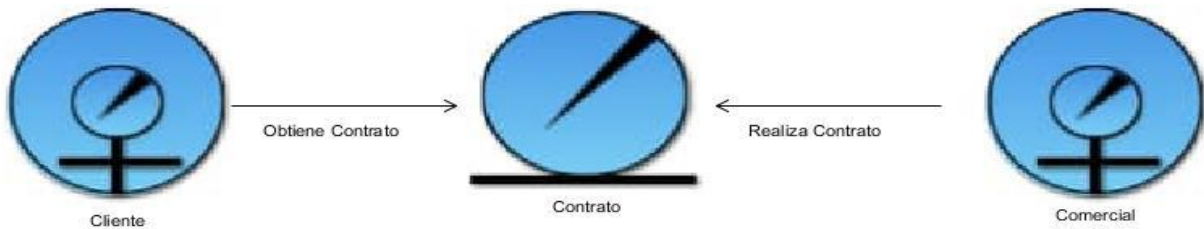


Ilustración 4. Diagrama de Objetos

2.7. Requisitos no funcionales

Los requerimientos no funcionales son propiedades que hacen al producto atractivo, usable, rápido o confiable. Se refieren a todos los requisitos que ni describen información a guardar, ni funciones a realizar. Además, se conocen como un conjunto de características de calidad, que es necesario tener en cuenta al diseñar e implementar el software. (Canós y Letelier 2012)

- Apariencia o interfaz externa
- Usabilidad
- Portabilidad
- Seguridad
- Confiabilidad
- Ayuda y documentación en línea
- Software
 - Sistema operativo Linux, Windows.
 - Servidor web Apache.
 - Gestor de Base de Datos Mysql.
- Hardware
 - Procesador Intel® i3 o superior.
 - RAM 4GB o superior.
 - HDD 20 GB o superior.

2.8. Requisitos funcionales para el departamento Logística.

- R1 Gestionar Contrato
 - 1- Agregar contrato
 - 2- Seleccionar proveedor
 - 3- Introducir reeup
 - 4- Introducir domicilio legal
 - 5- Introducir objeto
 - 6- Seleccionar tipo servicio

- 7- Introducir cl
 - 8- Introducir cup
 - 9- Introducir fp
 - 10-Introducir nit
 - 11-Introducir no contrato
 - 12-Introducir fecha firma
 - 13-Introducir fecha vigencia
 - 14-Introducir ficha cliente
 - 15-Botón Aceptar
- R2 Gestionar Proveedor
 - 1- Agregar proveedor
 - 2- Introducir Nombre
 - 3- Introducir domicilio legal
 - 4- Botón Aceptar

 - R3 Gestionar Suplemento
 1. Agregar suplemento
 2. Seleccionar no contrato
 3. Introducir objeto
 4. Introducir cl
 5. Introducir cup
 6. Introducir fp
 7. Introducir fecha firma
 8. Introducir fecha vigencia
 9. Introducir ficha cliente
 - 10.Botón Aceptar

 - R4 Reportes
 - 1- Mostrar Contratos que vencen
 - 2- Mostrar Contratos por contratos específicos

- 3- Exportar Pdf, Excel y CSV.
- 4- Botón buscar

Requisitos funcionales para el Departamento Comercial

- R1 Gestionar Contrato Marco
 1. Agregar contrato
 2. Seleccionar nombre cliente
 3. Introducir numero contrato
 4. Seleccionar tipo servicio
 5. Introducir fecha firma contrato
 6. Introducir fecha vigor
 7. Introducir fecha registro
 8. Introducir vigencia
 9. Introducir observaciones
 10. Botón Aceptar

- R2 Gestionar Contrato Especifico
 1. Agregar contrato
 2. Seleccionar Tipo Servicio
 3. Introducir fecha firma contrato
 4. Introducir fecha vigor
 5. Introducir fecha registro
 6. Introducir vigencia
 7. Botón Aceptar

- R3 Gestionar Servicio
 1. Agregar servicio
 2. Introducir nombre servicio
 3. Seleccionar Producto
 4. Botón Aceptar

- R4 Gestionar Producto
 1. Agregar producto
 2. Introducir nombre producto
 3. Botón Aceptar

- R5 Gestionar Cliente
 1. Agregar cliente
 2. Introducir Numero Cliente
 3. Introducir Nombre Cliente
 4. Introducir Reeup
 5. Seleccionar Municipio
 6. Introducir Organismo
 7. Introducir Dirección
 8. Introducir Teléfono
 9. Introducir Correo
 10. Introducir Persona Contacto
 11. Botón Aceptar

- R5 Reportes
 1. Mostrar Contrato que vencen
 2. Mostrar Servicio
 3. Mostrar Cliente
 4. Mostrar Tipo Cliente
 5. Exportar Pdf, Excel y CSV.
 6. Botón Aceptar

Requisitos funcionales para el Administrador

- Gestionar Usuario
 1. Agregar usuario
 2. Introducir Nombre de usuario

3. Introducir Rol
4. Introducir Contraseña
5. Seleccionar Departamento
6. Botón de Aceptar

- Gestionar Departamento
 1. Agregar Departamento
 2. Introducir Nombre de Departamento
 3. Botón de Aceptar

2.9. Modelo de casos de uso del Sistema

El modelo de casos de uso del sistema permite que los desarrolladores de software y los clientes lleguen a un acuerdo sobre los requisitos (...). El modelo de casos de uso del sistema sirve como acuerdo entre clientes y desarrolladores, y proporciona la entrada fundamental para el análisis, el diseño y las pruebas.

2.9.1 Actores del sistema

Un actor es una idealización de una persona externa, de un proceso, o de una cosa que interactúa con un sistema. Cada actor participa en uno o más casos de uso. Un actor puede ser un ser humano, otro sistema informático, o un cierto proceso ejecutable.

Tabla 4. Actores del Sistema

Actores	Justificación
Logístico	Es el encargado de buscar los recursos para la empresa.
Comercial	Es el encargado de realizar todos los servicios a contratar por la empresa.
Administrador	Es el encargado de gestionar los usuarios y departamentos y controlar la seguridad.

2.9.2 Casos de uso del sistema

Un caso de uso es una secuencia de acciones que el sistema lleva a cabo para ofrecer algún resultado de valor para un actor.

El sistema propuesto cuenta con el siguiente caso de uso:

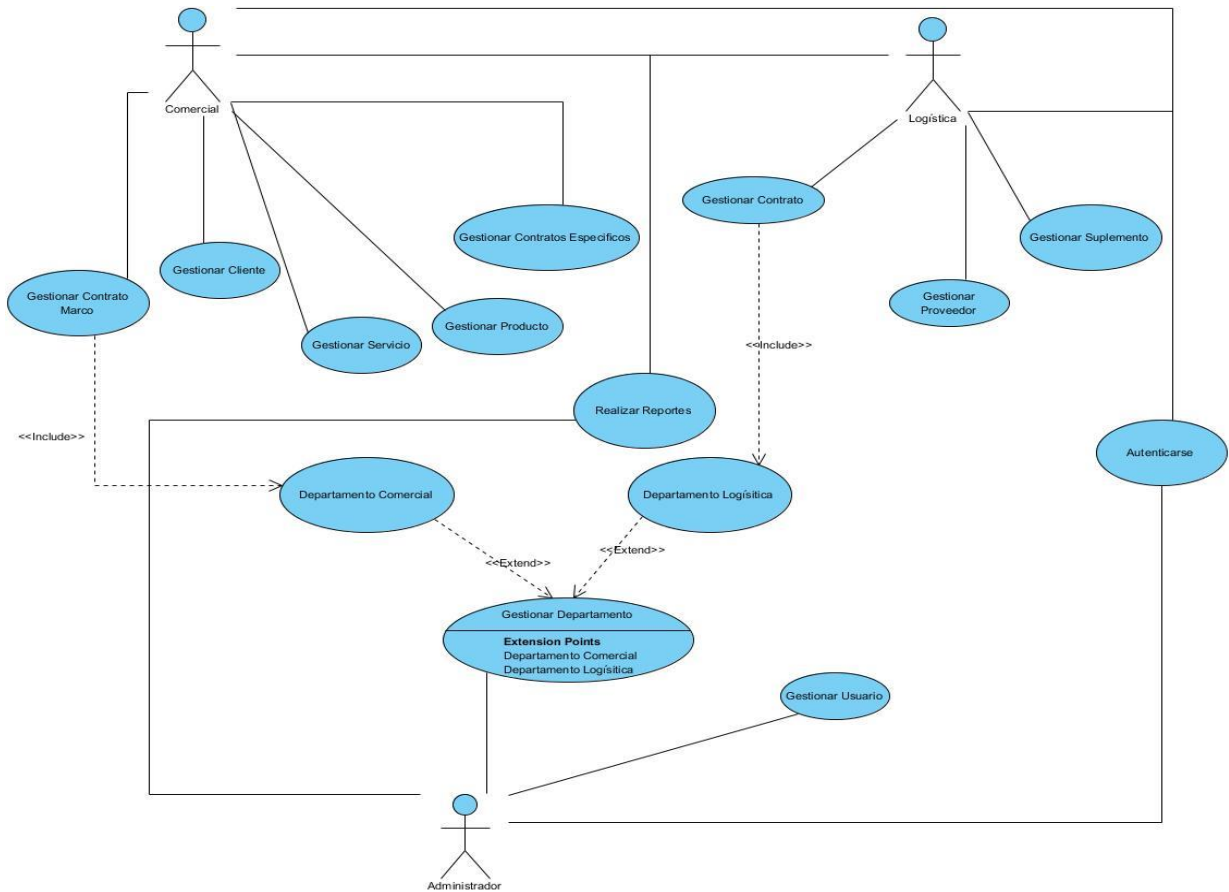


Ilustración 5. Diagrama de Caso de uso del Sistema

2.9.2 Diagramas de casos de uso del sistema

Tabla 5. Caso de uso 1 Gestionar Contrato Logística

CU1	Gestionar Contrato para el Departamento Logística
Propósito:	Crear, modificar, eliminar y buscar Contrato.
Actores:	Logístico, Jurídico. (Solo el logístico puede modificarlo). El

	jurídico solo puede Buscar o ver.
Resumen:	El caso de uso inicia cuando el jurídico evalúa que el contrato este orden y el logístico lo registra. Le pasa los datos ya sea el proveedor, el número de contrato, entre otros, y muy importante la vigencia del contrato pues este dato permite saber cuándo culmina este contrato. Después de introducir los datos lo inserta y lo guarda. Este caso de uso permite saber que contratos están activos en la empresa. En caso de que ocurra algún cambio el logístico lo modifica y lo actualiza. Con este resumen termina el caso de uso.
Referencias:	RF-1
Responsabilidades:	Mantener la integridad de la información acerca de los Contratos.
CU asociados:	No Contrato (extend), Proveedor (extend), Reeup (extend), Objeto (extend), Tipo Servicio (extend), CI (extend), Cup (extend), FP (extend), Nit (extend), Fecha Firma, Fecha Vigencia (extend), Ficha Cliente (extend).
Precondiciones:	El sistema está disponible para la gestión de contratos .
Postcondiciones:	El sistema ha gestionado un Contrato.

Acciones de los actores:	Respuesta del sistema:
1-El logístico accede al sistema para insertar Contrato.	2- El sistema muestra la ventana para insertar un contrato en la base de datos.

<p>3-El logístico ingresa los siguientes datos acerca del contrato: no contrato, proveedor, reuup, objeto, tipo servicio, cl, cup, nit, fecha firma, fecha vigencia, ficha cliente.</p> <p>4- El logístico presiona la opción Insertar (El contrato se guarda).</p> <p>7- El logístico ha insertado un contrato correctamente.</p>	<p>5-El sistema comprueba que los datos sean correctos atendiendo a ciertos parámetros.</p> <p>6-El sistema muestra un mensaje para mostrar que el contrato ha sido insertado con éxito.</p>
<p>Subsección1</p> <p>1- El logístico accede al sistema para eliminar un contrato.</p> <p>3-El logístico selecciona la opción Eliminar.</p> <p>6-El logístico ha eliminado un contrato correctamente.</p>	<p>2-El sistema muestra la ventana para buscar un contrato en la base de datos y eliminarlo.</p> <p>4-El sistema muestra un mensaje de si se desea eliminar el contrato, si está de acuerdo se elimina y guarda los cambios.</p> <p>5- El sistema muestra un mensaje para mostrar que el contrato ha sido eliminado con éxito.</p>

Tabla 6. Caso de Uso 2 Gestionar Proveedor

CU2	Gestionar Proveedor para el Departamento Logística
Propósito:	Crear, modificar, eliminar y buscar Proveedor.
Actores:	Logístico, Jurídico. (Solo el logístico puede modificarlo). El jurídico solo puede Buscar y ver.
Resumen:	El caso de uso inicia cuando el jurídico evalúa que el Proveedor este orden y el logístico lo registra. Le pasa los datos ya sea nombre del proveedor y domicilio legal. Después de introducir los datos lo inserta y lo guarda. Este caso de uso permite saber cuáles proveedores están contratados por la empresa. En caso de que ocurra algún cambio el logístico lo modifica y lo actualiza. Con este resumen termina el caso de uso.
Referencias:	RF-2
Responsabilidades:	Mantener la integridad de la información acerca de los proveedores.
CU asociados:	Nombre del proveedor (extend), Domicilio Legal (extend).
Precondiciones:	El sistema está disponible para la gestión de proveedores.
Postcondiciones:	El sistema ha gestionado un Proveedor.

Acciones de los actores:	Respuesta del sistema:
1-El logístico accede al sistema para	

<p>insertar proveedor.</p> <p>3-El logístico ingresa los siguientes datos acerca del proveedor: nombre proveedor, domicilio legal.</p> <p>4- El logístico presiona la opción Insertar (El proveedor se guarda).</p> <p>7- El logístico ha insertado un proveedor correctamente.</p>	<p>2- El sistema muestra la ventana para insertar un proveedor en la base de datos.</p> <p>5-El sistema comprueba que los datos sean correctos atendiendo a ciertos parámetros.</p> <p>6-El sistema muestra un mensaje para mostrar que el proveedor ha sido insertado con éxito.</p>
<p>Subsección1</p> <p>1- El logístico accede al sistema para eliminar un proveedor.</p> <p>3-El logístico selecciona la opción Eliminar.</p> <p>6-El logístico ha eliminado un</p>	<p>2-El sistema muestra la ventana para buscar un proveedor en la base de datos y eliminarlo.</p> <p>4--El sistema muestra un mensaje de si se desea eliminar el proveedor, si está de acuerdo se elimina y guarda los cambios</p> <p>5- El sistema muestra un mensaje para mostrar que el proveedor ha sido eliminado</p>

proveedor correctamente.

con éxito.

2.10. Diagrama de Clases Web

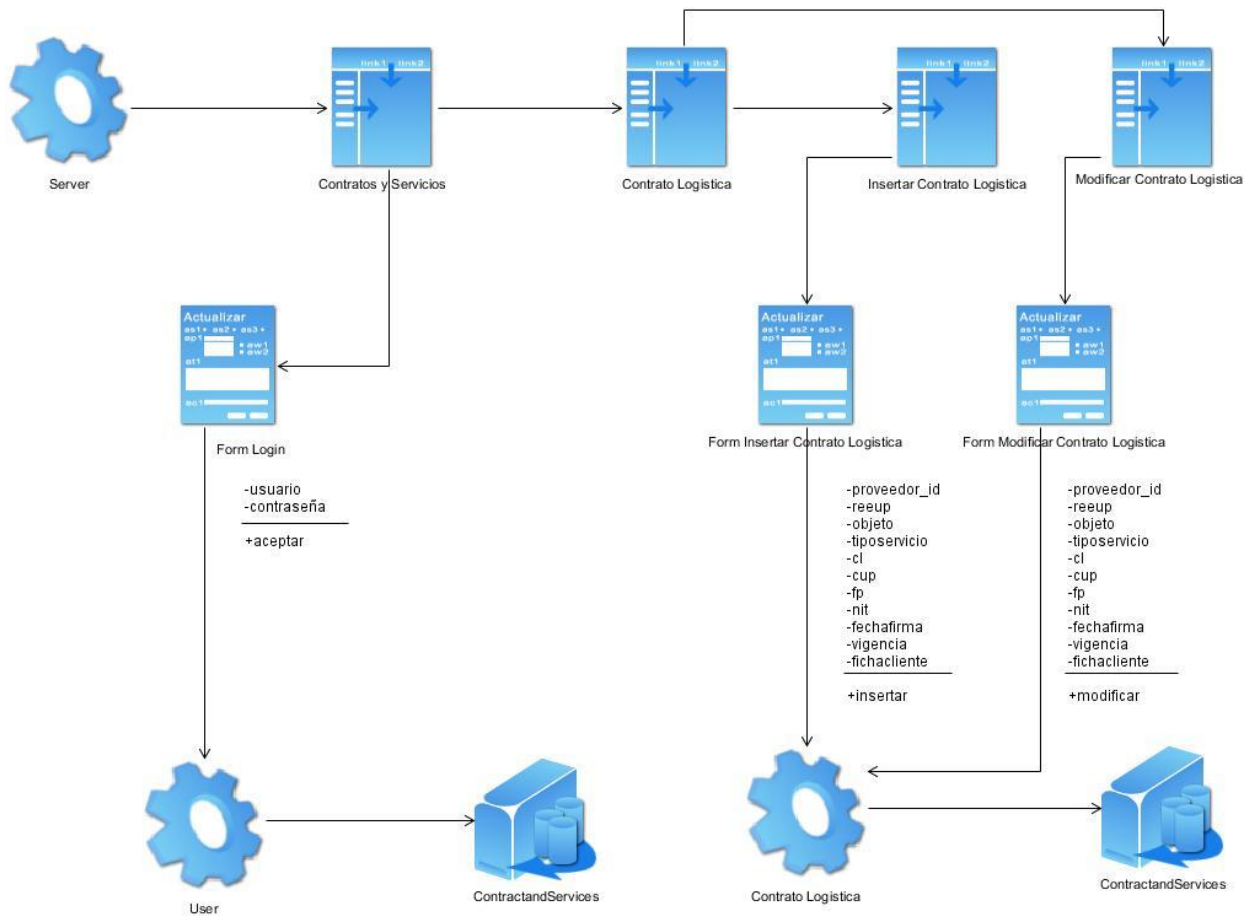


Ilustración 6. Diagrama De clases Web Gestionar Contrato Logística

2.11. Diagramas de colaboración

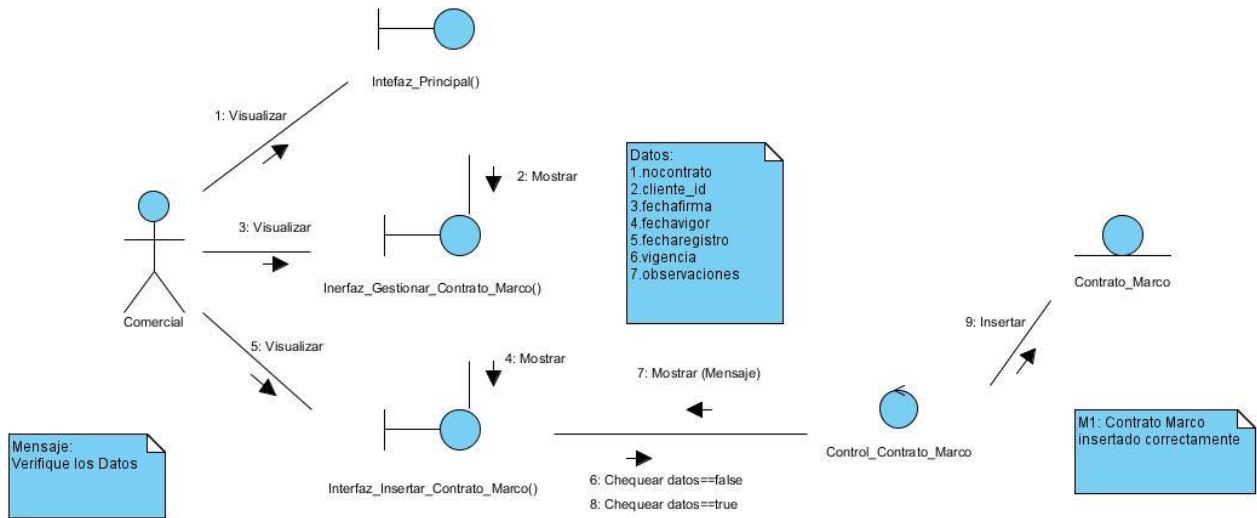


Ilustración 7. Diagrama de Colaboración Insertar Contrato Marco

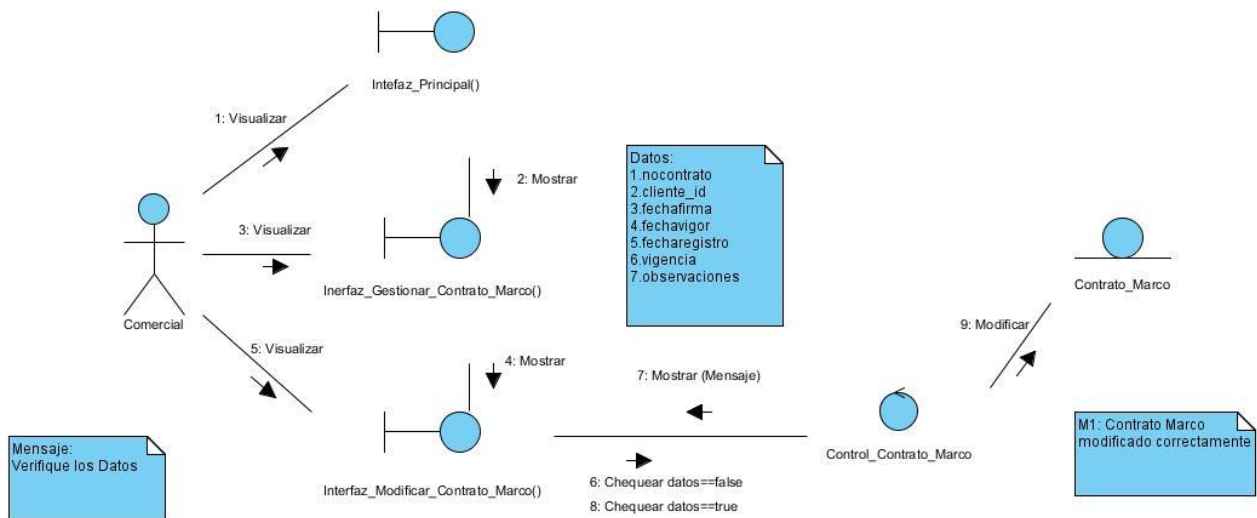


Ilustración 8. Diagrama de Colaboración Modificar Contrato Marco

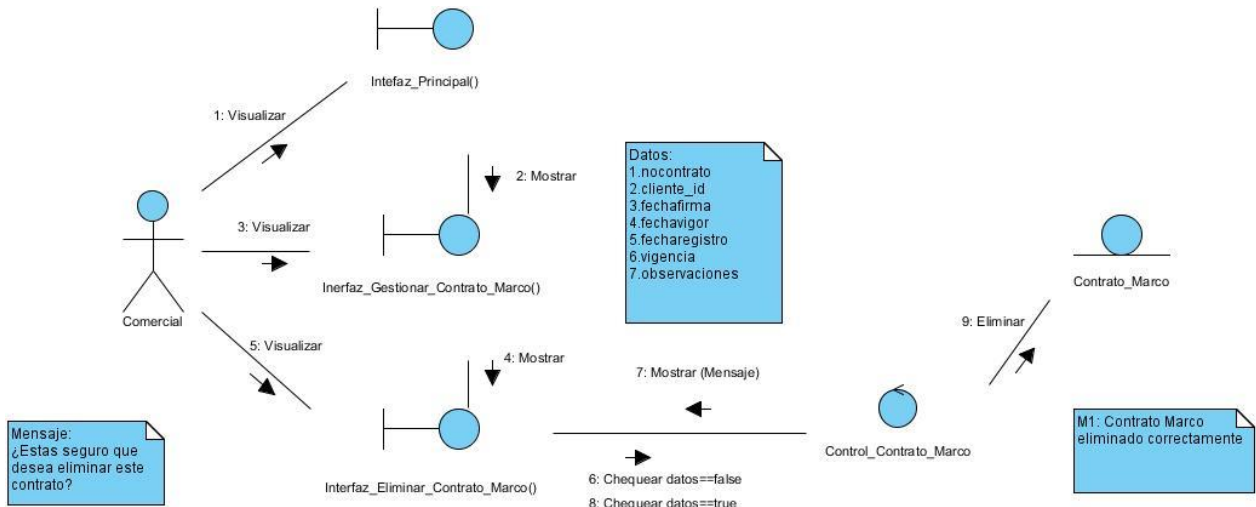


Ilustración 9. Diagrama de Colaboración Eliminar Contrato

2.12. Diagramas de Bases de Datos

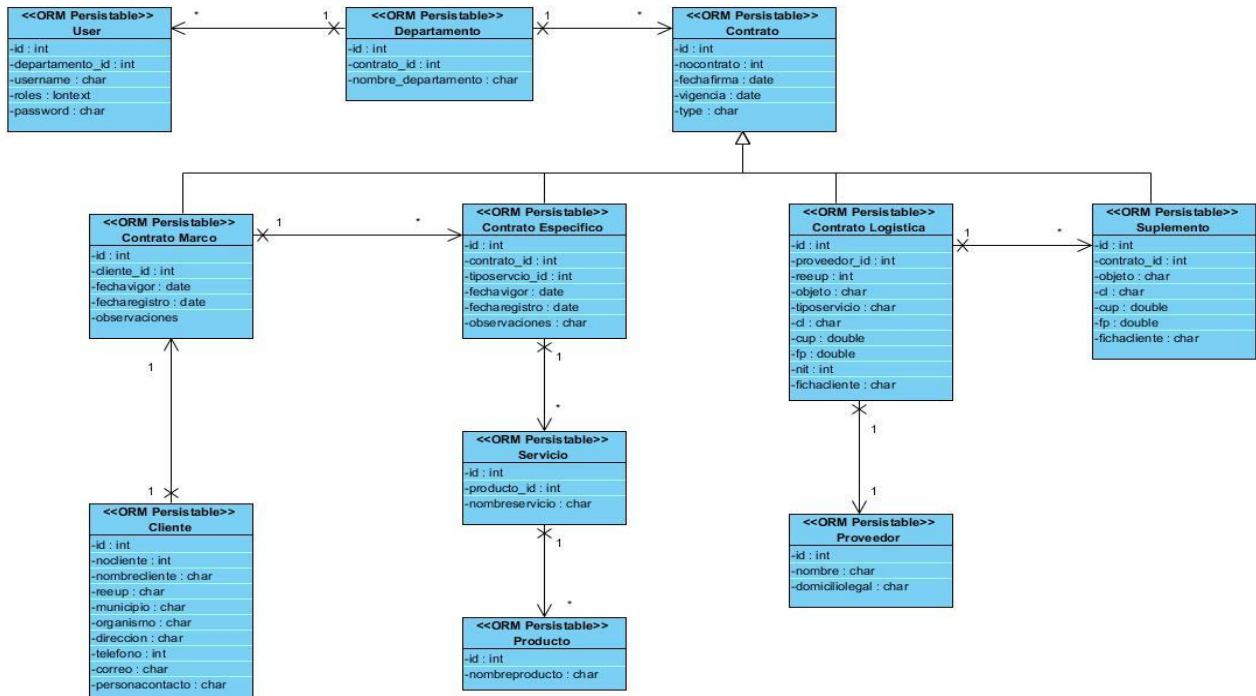


Ilustración 10. Diagrama de Clases Persistentes

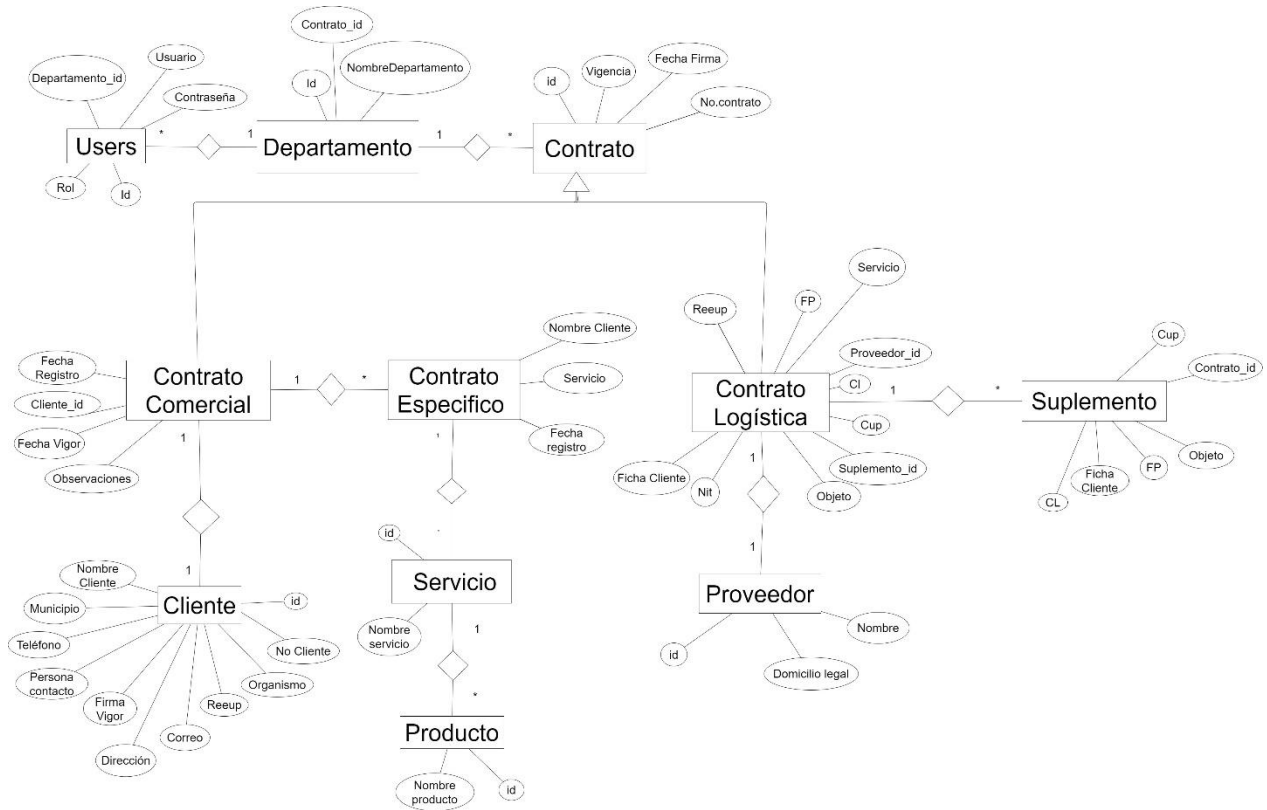


Ilustración 11. Diagrama Entidad Relación

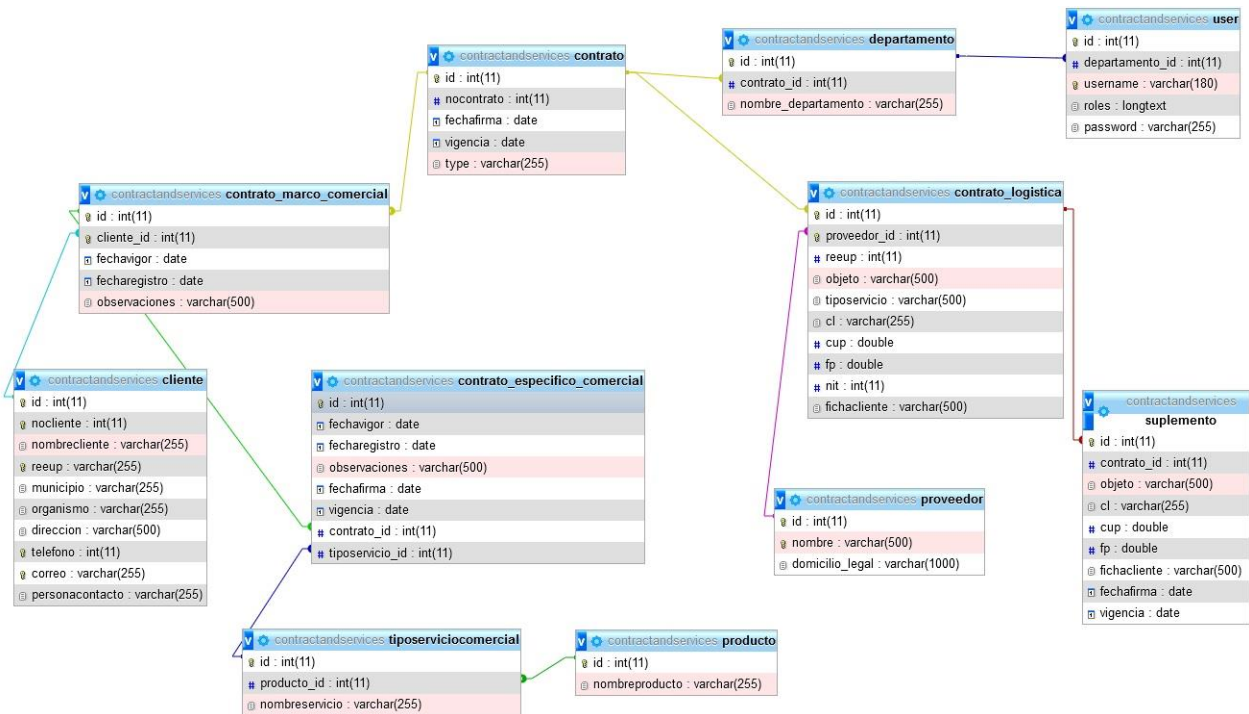


Ilustración 12. Diagrama de Base de Datos

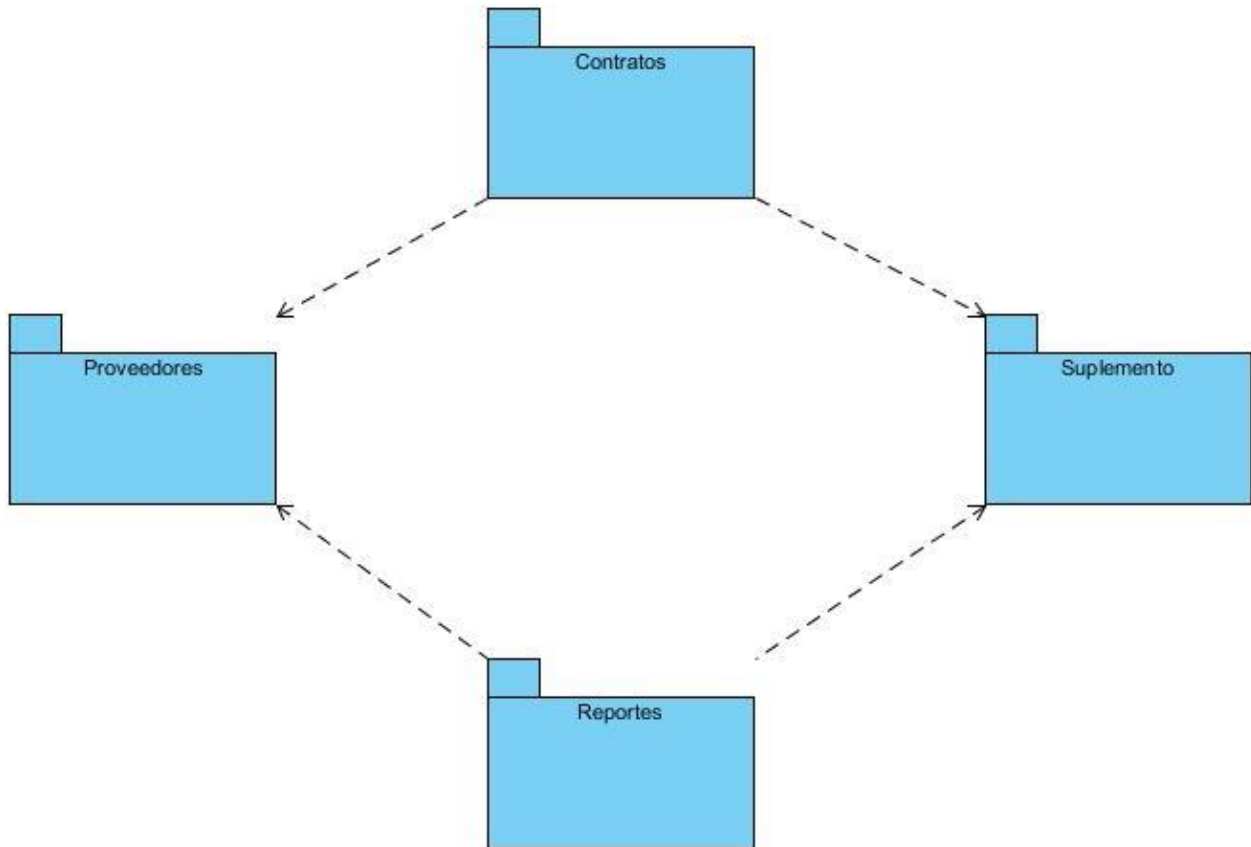


Ilustración 13. Diagrama de paquetes

2.13. CONCLUSIONES

Al concluir este capítulo quedan detalladas las reglas del negocio. Se determinaron los actores del negocio: Cliente y los casos de usos llegar a la empresa y solicitar servicio a contratar y el Logístico, y los casos de uso del negocio: buscar proveedor y llevar contrato. También se determinaron los trabajadores del negocio: Jurídico y proveedor, y se elaboraron: los diagramas de casos de uso del negocio, los diagramas de actividades y el modelo de objetos.

CAPÍTULO 3: Implementación y prueba de la aplicación propuesta para la gestión de la información en la Empresa de Aplicaciones Informáticas (Desoft), Sancti Spíritus.

3.1. Introducción

En este capítulo se detallan los diagramas de Despliegue, los diagramas de componentes y la prueba de Caja Negra con sus respectivos casos válidos y no válidos. Además, se ilustran las vistas de la Aplicación Web.

Para el desarrollo de la aplicación se utilizó la arquitectura de tres capas a través del patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador.

La siguiente figura muestra el diagrama de despliegue de la aplicación:

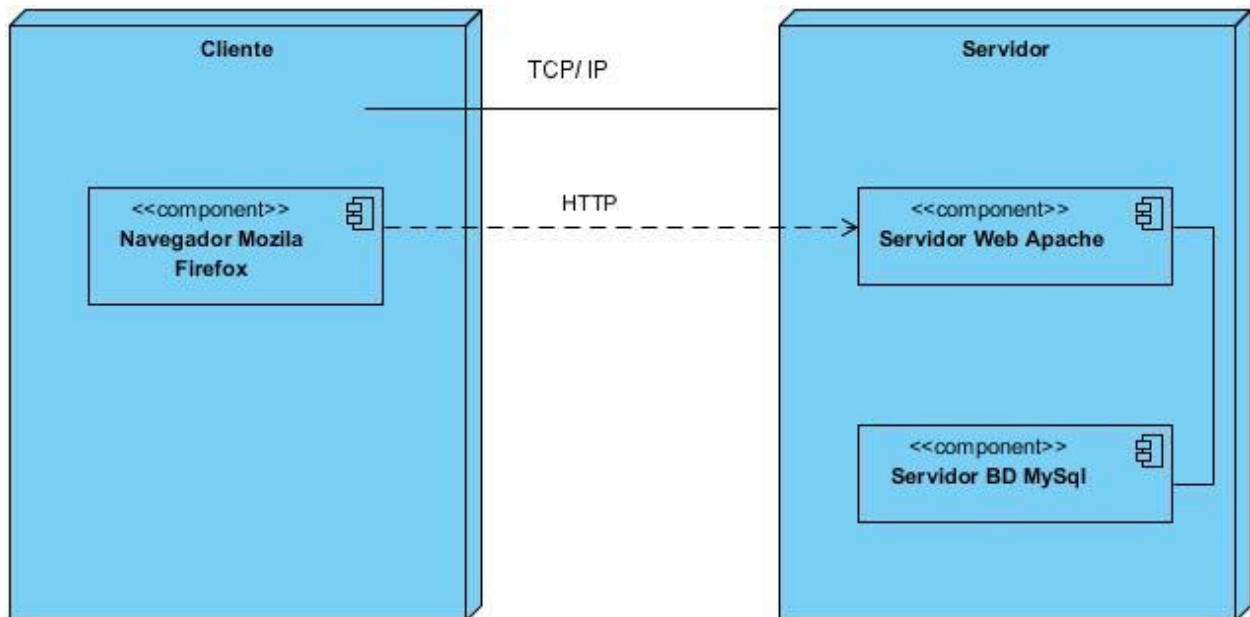


Ilustración 14. Diagrama de Despliegue

3.2. Modelos y Componentes

Un diagrama de componentes muestra la organización y las dependencias entre un conjunto de componentes. Los diagramas de componentes cubren la vista de implementación estática de un sistema. Se relacionan con los diagramas de clases en que un componente se corresponde, por lo común, con una o más clases, interfaces o colaboraciones. (MURILLO, 2019)

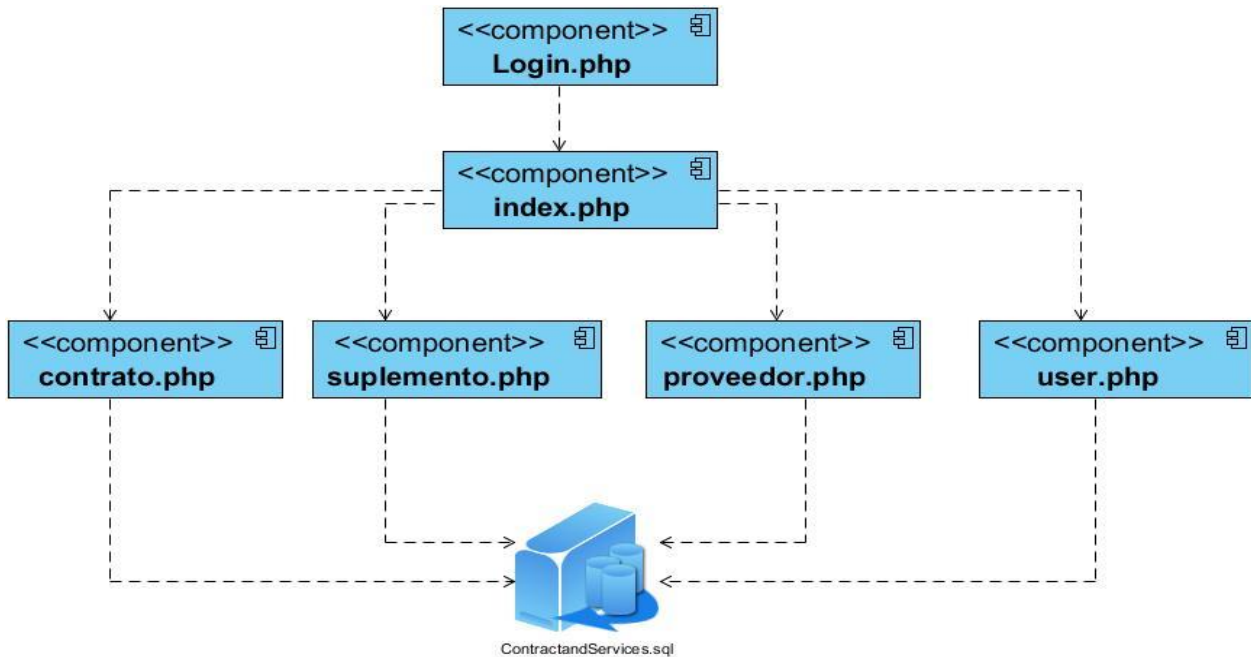


Ilustración 15. Modelo De Expansión

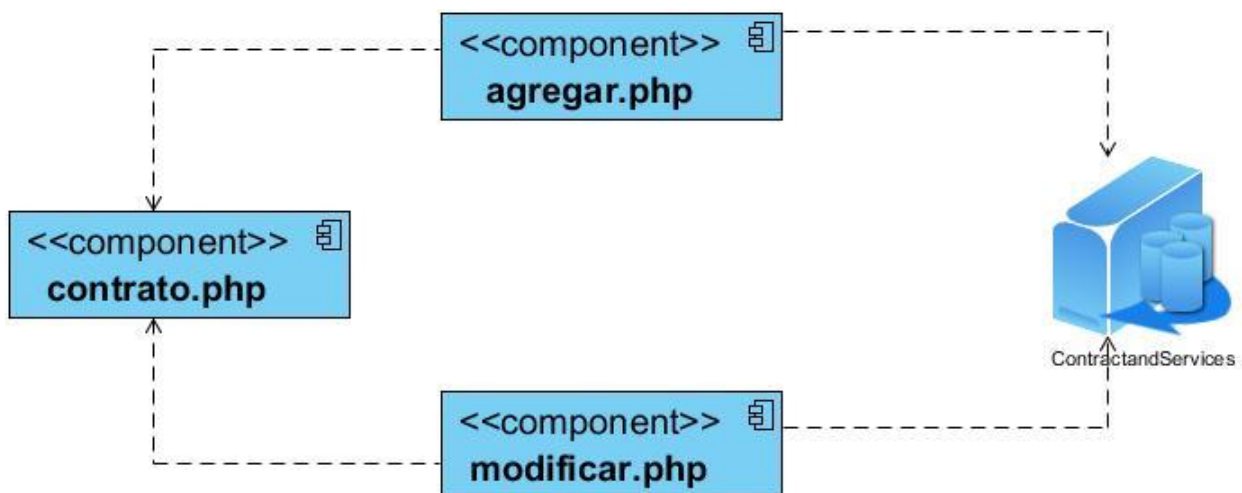


Ilustración 16. Diagrama de Componentes Contrato

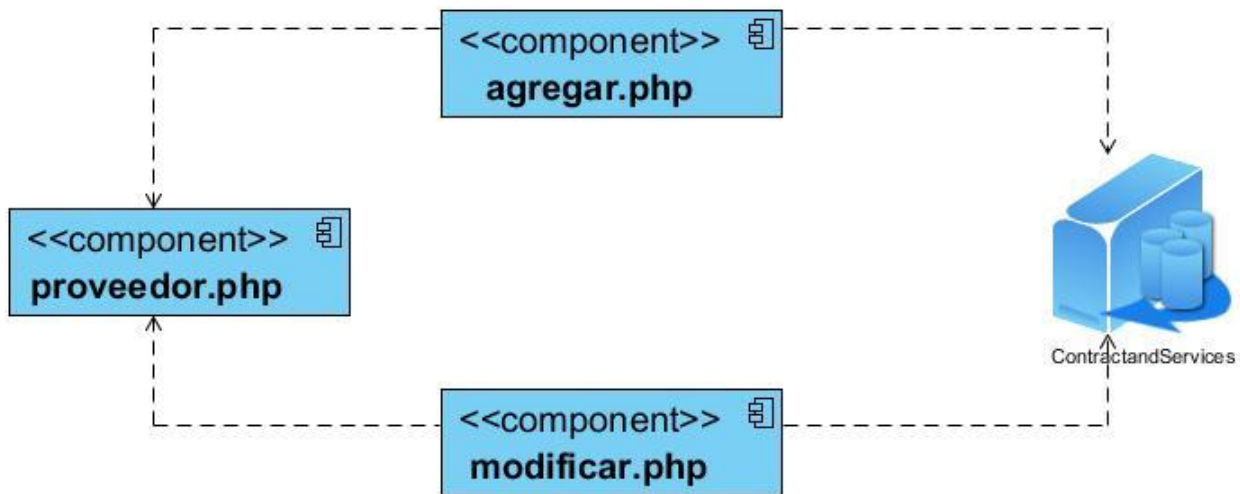


Ilustración 17. Diagrama de Componentes Proveedor

3.3 Pruebas de caja negra para el departamento Comercial.

A partir del proceso de implementación del sistema para la gestión de datos, se hace necesario comprobar el correcto funcionamiento de los requisitos especificados. Las pruebas de software representan la forma de comprobar la correspondencia entre los elementos solicitados por el cliente y el correcto funcionamiento de esto. La presente investigación describe una solución al proceso de prueba después de la implementación de los requisitos definidos para lo cual se realizan pruebas de interfaz utilizando el método de partición equivalencia.

Realizan pruebas sobre la interfaz del programa a probar, entendiendo por interfaz las entradas y salidas de dicho programa.

- No es necesario conocer la lógica del programa, únicamente la funcionalidad que debe realizar.

La interfaz “Gestionar contrato” tomo como entradas a validar las siguientes:

- No. Contrato
- Cliente
- Reeup
- Fecha Firma
- Fecha Vigor

- Fecha Registro
- Vigencia
- Observaciones

Donde:

- No contrato es un campo numérico con números asignados (int)
- Reeup es un campo que admite letras y números
- Fecha Firma es un campo tipo date que permite almacenar la fecha en que se realizó el contrato.
- Fecha Vigor un campo tipo date que permite almacenar la fecha en que se pone en práctica el contrato.
- Fecha Registro campo tipo date que permite almacenar la fecha en que se registra el contrato.
- Vigencia campo tipo date que permite almacenar la fecha en que se termina el contrato.
- Observaciones es un campo numérico

No hacemos la prueba con cliente ni con municipio porque son campos de selección, y no permite escritura.

3.3.1 Tabla de Equivalencia

Este método intenta dividir el dominio de entrada de un programa en un número finito de clases de equivalencia.

Objetivo

- Definición del menor número de casos de prueba que descubran clases de errores

Tabla 7. Tabla de Equivalencia

Código de entrada	Tipo	Clases válidas	Clases no válidas	Regla
-------------------	------	----------------	-------------------	-------

No. Contrato	Valor	1 a 1000	0 o 100000	Integer
Objeto	Valor	a-z(8) A-Z(9)	Otro carácter(12)	CharField

Fecha Firma	Valor	Valor de tipo fecha	Otro campo q no sea fecha	Date
Fecha Vigor	Valor	Valor de tipo fecha	Otro campo q no sea fecha	Date
Fecha Registro	Valor	Valor de tipo fecha	Otro campo q no sea fecha	Date
Vigencia	Valor	Valor de tipo fecha	Otro campo q no sea fecha	Date
Observaciones	Valor	0-100 (7) a-z(8) A-Z(9) - (10) +(11)	Otro carácter(12)	CharField

3.3.2 CASOS VÁLIDOS

Conjunto de Casos Equivalentes

- Conjunto de datos que definen entradas Válidas y No Válidas al sistema

Entradas Válidas: Generan un valor esperado

Entradas No Válidas: Generan un valor inesperado (excepciones)

Tabla 8. Tabla de Casos validos

Nº Caso	Clase de equivalencia	No. Contrato	Reeup	Objeto	Fecha Firma	Fecha Registro	Fecha Vigor	Vigencia	Observaciones
1	1,2,3,5,6,7,9,10,11,13,15,16,18,19	1234....	1,2,3,4,5, ... A,b,c, d,... No puede ser nulo	Abc'''1 2	1/11/22	13/02/22	4/5/22	25/06/22	Aggd237 38***?¿_:
2	1,2,3,5,6,7,9,10,11,13,15,16,18,19	/*-*/-+*		E)---1	.''a!.\$%/(())¿¿	/*-*/-+*	23534636	E)---1	.''a!.\$%/(())¿¿

3.3.3 CLASES NO VÁLIDAS

Entrada

Tabla 9. Tabla de Casos No validos

Nº Caso	Clase de equivalencia	No. Contrato	Reeup	Objeto	Fecha Firma	Fecha Registro	Fecha Vigor	Vigencia	Observaciones
---------	-----------------------	--------------	-------	--------	-------------	----------------	-------------	----------	---------------

1	1,2,3,5,6,7, 9,10,11,13, 15,16,18,1 9	“”	“”””~!@ \$#\$%\$%^ nulo	Abc””12	4\$ ^a nulo	“” nulo	/&/%&% / nulo	Abc””12 nulo	4\$ ^a
2	1,2,3,5,6,7, 9,10,11,13, 15,16,18,1 9	/*-*/-+*		E)---1	.”a!·\$%/(())¿¿	/*-*/-+*	235346 36	E)---1	.”a!·\$%/(())¿¿

3.3. Interfaces de la Aplicación

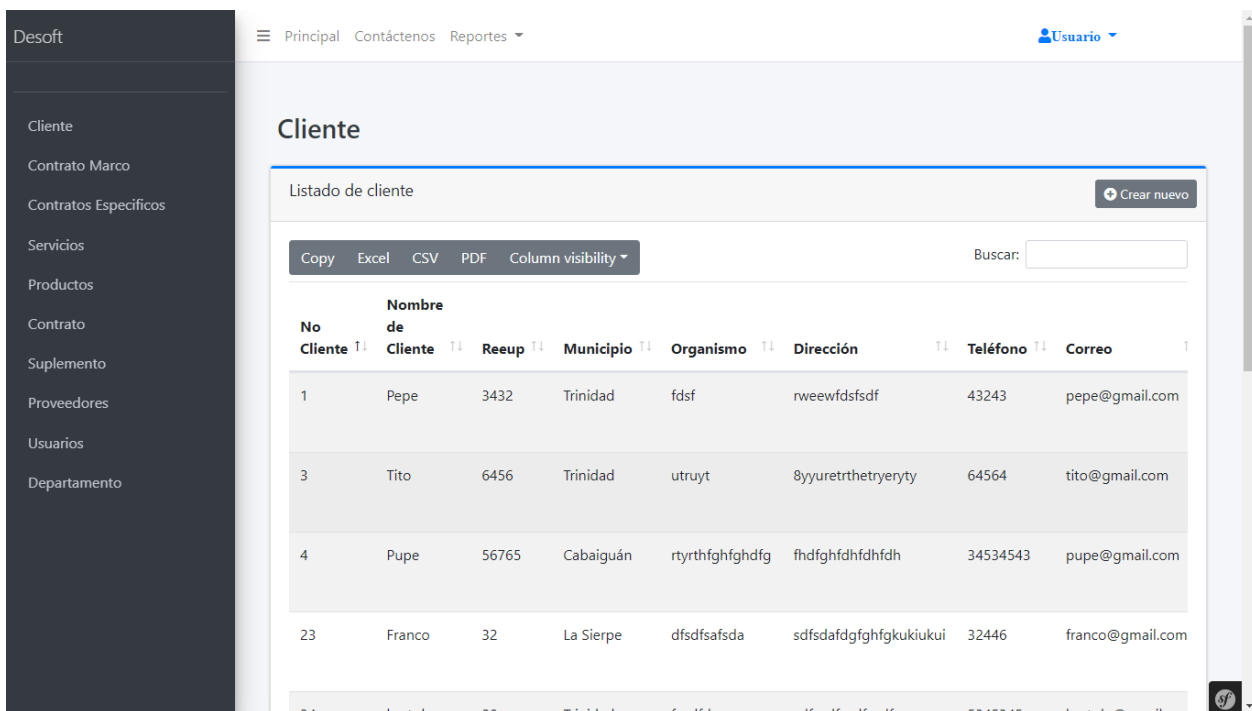


Ilustración 18. Interfaz Gestionar Cliente

Crear Cliente

No. Cliente

Nombre del Cliente

Reeup

Municipio
 Seleccione el municipio ▼

Organismo

Dirección

Teléfono

Correo

Persona de Contacto

Guardar
[Atrás](#)

Desoft 2022 Todos los Derechos Reservados.

Ilustración 19. Interfaz Formulario Cliente

Contrato Marco Comercial

Listado de contrato ➕ Crear nuevo

Copy Excel CSV PDF Column visibility Buscar:

No. Contrato ^{T1}	Nombre Cliente ^{T1}	Código Cliente ^{T1}	Reeup ^{T1}	Municipio ^{T1}	Fecha Firma Contrato ^{T1}	Fecha Vigor ^{T1}	Fecha registro ^{T1}	Vigencia ^{T1}	Observac
2	Pepe	1	3432	Trinidad	02-01-2022	01-01-2017	01-01-2017	02-02-2022	sdf

Mostrando 1 a 1 de 1 Entradas Anterior **1** Siguiente

Desoft 2022 Todos los Derechos Reservados.

Ilustración 20. Interfaz Gestionar Contrato Marco

3.4 Conclusiones del Capítulo:

En el presente capítulo a partir del proceso de implementación del sistema para la gestión de datos se mostraron los resultados de la etapa de implementación del sistema. Se detallaron los diagramas de despliegue, los diagramas de componentes y la prueba de Caja Negra con sus respectivos casos válidos y no válidos. Además, se ilustran las vistas de la Aplicación Web. Todo ello con el objetivo de lograr una herramienta automatizada de trabajo que cumpla con las expectativas del cliente.

Conclusiones Generales

Luego de haber elaborado una aplicación web para contribuir con la gestión de la información en la Empresa de Aplicaciones Informáticas (Desoft) y de realizar un amplio trabajo de investigación se pueden proyectar las siguientes ideas recogidas en este proyecto:

- Se determinaron los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el desarrollo de una aplicación web que contribuya a la gestión de la información en Desoft.
- Se seleccionaron como lenguaje de programación para la lógica del negocio Php y como SGBD MySQL, por ser tecnologías de código libre y tener la característica de integrarse para funcionar en cualquier plataforma.
- Se diseñó una aplicación web para contribuir con la gestión de la información en la Empresa de Aplicaciones Informáticas (Desoft) y se logró resolver un problema que contaba la empresa desde algún tiempo atrás.
- Se implementó una aplicación web para contribuir con la gestión de la información en la Empresa de Aplicaciones Informáticas (Desoft) y se logró resolver un problema que contaba la empresa desde algún tiempo atrás.

Como recomendaciones se estimula a:

- 1) Implementar una funcionalidad que permita encuestar a los usuarios para evaluar la calidad de las actividades políticas, recreativas y culturales realizadas en la empresa, y que funcione como parámetro de medición.
- 2) Agregar más funcionalidades o módulos que complementen actividades en común en la empresa para todos los departamentos donde todos los trabajadores tengan acceso.

Bibliografía

(s.f.).

Acosta, J. C. (2012). *Medición de atributos POO en frameworks de desarrollo PHP*. Paper presented at the XVIII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación.

Álvarez Pérez, L. (2010). *Estrategia de Marketing Viral para contribuir al incremento y diversificación de las ventas de la empresa Desoft de Sancti Spíritus*.

Fernández Pérez, L. G. (2015). *EMPRESA DE APLICACIONES INFORMÁTICA DESOFT*.

García, H. L. (2013). *Cultura digital participativa y software libre en Cuba*.

Gauchat, J. D. (2012). *El gran libro de HTML5, CSS3 Y Javascript*. (MARCOMBO, S.A. ed).

http://meteo.ieec.uned.es/www_Usumeteo2/Memoria/Capitulo3.pdf. (s.f.). Obtenido de http://meteo.ieec.uned.es/www_Usumeteo2/Memoria/Capitulo3.pdf.

<https://www.redalyc.org/pdf/780/78011256005.pdf>. (s.f.).

Ibáñez, L. H. (2006). *Administración de Sistemas Gestores de Base de Datos*. 2da Edición.

Ingeniería del Software un Enfoque Práctico. (s.f.).

Instituciones Servicios de Creacion de Sitios Web Institucionales. (s.f.). Obtenido de <https://instituciones.sld.cu/toximed/2017/04/16/que-es-gestion-de-la-informacion/>

Justicia Díaz, E. (2011). *Difusión de Video Streaming con Framework Symfony y Html5*.

Macao, R. (2004). *TIC: ¿para que? (Funciones de las tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones)*". [artículo en línea]. revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). Vol. 1, nº1.

MURILLO, R. P. (05 de Septiembre de 2019). *ARQUITECTURA PERVASIVA CON TECNOLOGÍAS WebRTC HÍBRIDAS PARA EL DESARROLLO DE UN FRAMEWORK MODELO VISTA CONTROLADOR DE TIEMPO REAL*. Puno, Perú: Repositorio Institucional UNA-PUNO.

- Repositorio. (2019). Obtenido de https://repositorio.uci.cu/jspui/bitstream/123456789/10009/1/TD_09426_19.pdf
- (2019). *Sistema para la gestión de la guardia obrera en la Facultad 1 de la Universidad de las Ciencias Informáticas.*
- Vasconcelos Ramírez, D. &. (2013). *Propuesta del gestor bibliográfico Endnote Web para los profesionales de la salud de Villa Clara.* Edumecentro, 5(2), 27-33.
- Vidal Ledo, M. J. (2012). *Gestión de la información y el conocimiento.* Educación Médica Superior, 26(3), 474-484.

1. CITAS

<HTTPS://SANTIAGO.UO.EDU.CU/INDEX.PHP/STGO/ARTICLE/VIEW/5233>

- ALEXANDROV (1946). El papel del contrato en la relación jurídica de las relaciones sociales: Moscú.
- BLANCO A. (1948). Curso de Obligaciones y Contratos en el Derecho Civil español, Tomo II: Segunda Edición, La Habana, Cuba.
- COBO, N. (2002). Los contratos económicos. Una visión desde la actualidad. En COLECTIVO DE AUTORES, Temas de Derecho Económico: Editorial Félix Varela, La Habana, Cuba.
- _____ (1988). La contratación económica en las uniones de empresas. En Revista Jurídica, No.17.
- COLECTIVO DE AUTORES, (1984). Apuntes de Derecho Económico: MES, La Habana, Cuba.
- DELGADO, T. (2000). El negocio jurídico contractual. En COLECTIVO DE AUTORES, Derecho de Contratos, Tomo I: La Habana, Cuba.
- DUARTE, R. (1989). El contrato económico en la planificación de la economía cubana. En Revista Cubana de Derecho, No.37.
- GUERRERO, E. (1984). Antecedentes generales sobre la contratación económica. En Revista Jurídica, No.3.

Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, aprobado en el VI Congreso del Partido el 18 de abril de 2011 y en el Séptimo Período Ordinario de Sesiones de la VII Legislatura de la Asamblea Nacional del Poder Popular el 1ro de agosto de 2011.

MARILL E. (1984). Acerca de la legislación sobre contratos económicos. En Revista Jurídica, No.2.

ODRIOZOLA J. (2015). La planificación en las empresas agropecuarias y el papel de la contratación económica. En Primer Curso para Directivos de OSDE y Empresas del MINAG: Ministerio de la Agricultura.

Constitución de la República de Cuba de 1976, reformada en 1992, Gaceta Oficial Extraordinaria No. 7 de 1ro de agosto de 1992.

Constitución de la República de la República de Cuba, Gaceta Oficial Extraordinaria No. 3 de 31 de enero de 2003.

Decreto-Ley No. 15/1978, en Disposiciones legales en materia de contratación económica, 1983 (compilación del Decreto Ley 15/1978 y las condiciones generales y especiales de la contratación).

Decreto-Ley 304/12. De la Contratación Económica, Gaceta Oficial Ordinaria No. 62, de fecha 27 de diciembre de 2012.

Decreto 310/12. De los Tipos de Contratos, Gaceta Oficial Ordinaria No. 62, de fecha 27 de diciembre de 2012.

Resolución No. 2253/2005, Gaceta Oficial Extraordinaria No. 21, de fecha 6 de julio de 2005.

Tabla 10. Caso de uso 3 Gestionar Suplemento

CU3	Gestionar Suplemento.
Propósito:	Crear, modificar, eliminar y buscar Suplemento.
Actores:	Logístico, Jurídico. (Solo el logístico puede modificarlo). El jurídico solo puede Buscar y ver.
Resumen:	El caso de uso inicia cuando el logístico allá realizado el contrato y necesite hacer un plus a el contrato pues se introduce el suplemento y se guarda. Este caso de uso permite que se pueda elegir el contrato al que se refiera. En caso de que ocurra algún cambio el logístico lo modifica y lo actualiza. Con este resumen termina el caso de uso.
Referencias:	RF-5
Responsabilidades:	Mantener la integridad de la información acerca de los Suplementos.
CU asociados:	Suplemento (extend).
Precondiciones:	El sistema está disponible para la gestión de un Suplemento.
Postcondiciones:	El sistema ha gestionado Suplemento.

Acciones de los actores:	Respuesta del sistema:
1-El logístico accede al sistema para insertar un suplemento.	2- El sistema muestra la ventana para insertar un suplemento en la base de datos.

<p>3-El logístico ingresa y selecciona los siguientes datos acerca del suplemento: No.Contrato, Objeto, CL, Cup, FP, Fecha Firma, Vigencia, Ficha Cliente.</p> <p>4- El logístico presiona la opción Insertar (suplemento se guarda).</p> <p>7- El logístico ha insertado un suplemento correctamente.</p>	<p>5-El sistema comprueba que los datos sean correctos atendiendo a ciertos parámetros.</p> <p>6-El sistema muestra un mensaje para mostrar que el suplemento ha sido insertado con éxito.</p>
<p>Subsección1</p> <p>1- El logístico accede al sistema para eliminar un suplemento.</p> <p>3-El logístico ingresa el id del suplemento y selecciona la opción Eliminar.</p>	<p>2-El sistema muestra la ventana para buscar un suplemento en la base de datos y eliminarlo.</p> <p>4-El sistema muestra un mensaje de si se desea eliminar suplemento, si está de acuerdo se elimina y guarda los cambios</p> <p>5- El sistema muestra un mensaje para mostrar que el suplemento ha sido eliminado</p>

6-El logístico ha eliminado un suplemento correctamente.	con éxito.
--	------------

Descripción
Interfaces de Usuarios Asociadas:

Tabla 11. Caso de Uso 4 gestionar Contratos Comercial

CU4	Gestionar Contratos para el Departamento Comercial
Propósito:	Crear, modificar, eliminar y buscar Contratos.
Actores:	Cliente, Comercial
Resumen:	El caso de uso inicia cuando el cliente llega a la empresa y solicita un contrato y el comercial es el encargado de realizarlo.
Referencias:	RF-6
Responsabilidades:	Mantener la integridad de la información acerca de los Contratos.
CU asociados:	–
Precondiciones:	El sistema está disponible para la gestión de los contratos.
Postcondiciones:	El sistema ha gestionado Contratos.

Acciones de los actores:	Respuesta del sistema:
<p>1-El comercial accede al sistema para insertar contrato.</p> <p>3-El comercial ingresa los siguientes datos acerca del contrato: codcliente, reeup, nombre cliente, municipio, numero contrato, fecha firma contrato, fecha vigor, fecha registro, vigencia, observaciones.</p> <p>4- El comercial presiona la opción Insertar (El contrato se guarda).</p> <p>7- El comercial ha insertado un contrato correctamente.</p>	<p>2- El sistema muestra la ventana para insertar un contrato en la base de datos.</p> <p>5-El sistema comprueba que los datos sean correctos atendiendo a ciertos parámetros.</p> <p>6-El sistema muestra un mensaje para mostrar que el contrato ha sido insertado con éxito.</p>
<p>Subsección1</p> <p>1- El comercial accede al sistema para eliminar un contrato.</p> <p>3-El comercial selecciona la opción</p>	<p>2-El sistema muestra la ventana para buscar un contrato en la base de datos y eliminarlo.</p>

<p>Eliminar.</p> <p>6-El comercial ha eliminado un contrato correctamente.</p>	<p>4-El sistema, comprueba, elimina y guarda los cambios.</p> <p>5- El sistema muestra un mensaje para mostrar que el contrato ha sido eliminado con éxito.</p>
---	--

Descripción
Interfaces de Usuarios Asociadas:

Tabla 12. Caso de Uso Gestionar Contratos Específicos

CU5	Gestionar Contrato Específico
Propósito:	Crear, modificar, eliminar y buscar Contrato Específico.
Actores:	Cliente, Comercial
Resumen:	El caso de uso inicia cuando se necesita hacer un contrato específico a un contrato marco ya sea para un nuevo servicio o un nuevo acuerdo.
Referencias:	RF-6
Responsabilidades:	Mantener la integridad de la información acerca de los Servicios.
CU asociados:	—

Precondiciones:	El sistema está disponible para la gestión de los Servicios.
Postcondiciones:	El sistema ha gestionado Servicios.

Acciones de los actores:	Respuesta del sistema:
<p>1-El comercial accede al sistema para insertar contrato específico.</p> <p>3-El comercial ingresa los siguientes datos acerca del contrato específico: codcliente, reeup.</p> <p>4- El comercial presiona la opción Insertar (El contrato específico se guarda).</p> <p>7- El comercial ha insertado un contrato específico correctamente.</p>	<p>2- El sistema muestra la ventana para insertar un contrato específico en la base de datos.</p> <p>5-El sistema comprueba que los datos sean correctos atendiendo a ciertos parámetros.</p> <p>6-El sistema muestra un mensaje para mostrar que el contrato específico ha sido insertado con éxito.</p>
Subsección1	

<p>1- El comercial accede al sistema para eliminar un contrato específico.</p> <p>3-El comercial selecciona la opción Eliminar.</p> <p>6-El comercial ha eliminado un contrato específico correctamente.</p>	<p>2-El sistema muestra la ventana para buscar un contrato específico en la base de datos y eliminarlo.</p> <p>4-El sistema, comprueba, elimina y guarda los cambios.</p> <p>5- El sistema muestra un mensaje para mostrar que el contrato específico ha sido eliminado con éxito.</p>
--	--

Descripción
Interfaces de Usuarios Asociadas:

Tabla 13. Caso de Uso 6 Gestionar Tipo de Servicio

CU6	Gestionar Tipo de Servicio
Propósito:	Crear, modificar, eliminar y buscar tipo de servicio.
Actores:	
Resumen:	El caso de uso inicia cuando el cliente llega a la empresa buscando un servicio y el logístico se encarga de almacenarlo para añadirlo a el contrato.
Referencias:	RF-6

Responsabilidades:	Mantener la integridad de la información acerca del Tipo de Servicio.
CU asociados:	–
Precondiciones:	El sistema está disponible para la gestión del Tipo de Servicio.
Postcondiciones:	El sistema ha gestionado Tipo de Servicio.

Acciones de los actores:	Respuesta del sistema:
<p>1-El comercial accede al sistema para insertar Tipo de Servicio.</p> <p>3-El comercial ingresa los siguientes datos acerca del tipo de Servicio: nombre servicio.</p> <p>4- El comercial presiona la opción Insertar (El Tipo de Servicio se guarda).</p> <p>7- El comercial ha insertado un Tipo de Servicio correctamente.</p>	<p>2- El sistema muestra la ventana para insertar un Tipo de Servicio en la base de datos.</p> <p>5-El sistema comprueba que los datos sean correctos atendiendo a ciertos parámetros.</p> <p>6-El sistema muestra un mensaje para mostrar que el Tipo de Servicio ha sido insertado con éxito.</p>
Subsección1	

<p>1- El comercial accede al sistema para eliminar un Tipo de Servicio.</p> <p>3- El comercial selecciona la opción Eliminar.</p> <p>6- El comercial ha eliminado un Tipo de Servicio correctamente.</p>	<p>2-El sistema muestra la ventana para buscar un Tipo de Servicio en la base de datos y eliminarlo.</p> <p>4-El sistema, comprueba, elimina y guarda los cambios.</p> <p>5- El sistema muestra un mensaje para mostrar que el Tipo de Servicio ha sido eliminado con éxito.</p>
--	--

Descripción
Interfaces de Usuarios Asociadas:

Tabla 14. Caso de Uso 7 Gestionar Cliente

CU7	Gestionar Cliente
Propósito:	Crear, modificar, eliminar y buscar Cliente.
Actores:	
Resumen:	El caso de uso inicia cuando se necesita los datos del cliente para poder realizar el servicio.
Referencias:	RF-6

Responsabilidades:	Mantener la integridad de la información acerca de los Clientes.
CU asociados:	–
Precondiciones:	El sistema está disponible para la gestión de los Clientes.
Postcondiciones:	El sistema ha gestionado Cliente.

Acciones de los actores:	Respuesta del sistema:
<p>1-El comercial accede al sistema para insertar Cliente.</p> <p>3-El comercial ingresa los siguientes datos acerca del tipo de contrato: nombre del Cliente.</p> <p>4- El comercial presiona la opción Insertar (El Cliente se guarda).</p> <p>7- El comercial ha insertado un Cliente correctamente.</p>	<p>2- El sistema muestra la ventana para insertar un Cliente en la base de datos.</p> <p>5-El sistema comprueba que los datos sean correctos atendiendo a ciertos parámetros.</p> <p>6-El sistema muestra un mensaje para mostrar que el Cliente ha sido insertado con éxito.</p>

<p>Subsección1</p> <p>1- El comercial accede al sistema para eliminar un Cliente.</p> <p>3-El comercial ingresa el id del Cliente y selecciona la opción Eliminar.</p> <p>6-El comercial ha eliminado un Cliente correctamente.</p>	<p>2-El sistema muestra la ventana para buscar un Cliente en la base de datos y eliminarlo.</p> <p>4-El sistema, comprueba, elimina y guarda los cambios.</p> <p>5- El sistema muestra un mensaje para mostrar que el Cliente ha sido eliminado con éxito.</p>
--	--

Descripción
Interfaces de Usuarios Asociadas:

Tabla 15. Caso de Uso 8 Gestionar Usuario

CU8	Gestionar Usuario
Propósito:	Crear, modificar, eliminar y buscar Usuario.

Actores:	
Resumen:	El caso de uso inicia cuando un trabajador llega a la empresa se registra y es ubicado en un departamento.
Referencias:	RF-6
Responsabilidades:	Mantener la integridad de la información acerca de los Usuarios.
CU asociados:	–
Precondiciones:	El sistema está disponible para la gestión de los Usuarios.
Postcondiciones:	El sistema ha gestionado Usuarios.

Acciones de los actores:	Respuesta del sistema:
<p>1-El administrador accede al sistema para insertar usuario.</p> <p>3-El administrador ingresa los siguientes datos acerca del tipo de contrato: nombre del usuario.</p> <p>4- El administrador presiona la opción Insertar (El usuario se guarda).</p>	<p>2- El sistema muestra la ventana para insertar un usuario en la base de datos.</p> <p>5-El sistema comprueba que los datos sean correctos atendiendo a ciertos parámetros.</p> <p>6-El sistema muestra un mensaje para</p>

<p>7- El administrador ha insertado un usuario correctamente.</p>	<p>mostrar que el usuario ha sido insertado con éxito.</p>
<p>Subsección1</p> <p>1- El comercial accede al sistema para eliminar un usuario.</p> <p>3-El comercial selecciona la opción Eliminar.</p> <p>6-El comercial ha eliminado usuario correctamente.</p>	<p>2-El sistema muestra la ventana para buscar un usuario en la base de datos y eliminarlo.</p> <p>4-El sistema, comprueba, elimina y guarda los cambios.</p> <p>5- El sistema muestra un mensaje para mostrar que el usuario ha sido eliminado con éxito.</p>

<p>Descripción</p>
<p>Interfaces de Usuarios Asociadas:</p>

Tabla 16. Caso de Uso 9 Gestionar Departamento

<p>CU9</p>	<p>Gestionar Departamento</p>
<p>Propósito:</p>	<p>Crear, modificar, eliminar y buscar Departamento.</p>

Actores:	
Resumen:	El caso de uso inicia cuando un trabajador llega a la empresa se registra y es ubicado en un departamento.
Referencias:	RF-6
Responsabilidades:	Mantener la integridad de la información acerca de los Departamentos.
CU asociados:	–
Precondiciones:	El sistema está disponible para la gestión de los Departamentos.
Postcondiciones:	El sistema ha gestionado Departamento.

Acciones de los actores:	Respuesta del sistema:
<p>1-El administrador accede al sistema para insertar Departamento.</p> <p>3-El administrador ingresa los siguientes datos acerca del tipo de contrato: nombre del Departamento.</p> <p>4- El administrador presiona la opción Insertar (El Departamento se guarda).</p>	<p>2- El sistema muestra la ventana para insertar un Departamento en la base de datos.</p> <p>5-El sistema comprueba que los datos sean</p>

<p>7- El comercial ha insertado un Departamento correctamente.</p>	<p>correctos atendiendo a ciertos parámetros.</p> <p>6-El sistema muestra un mensaje para mostrar que el Departamento ha sido insertado con éxito.</p>
<p>Subsección1</p> <p>1- El comercial accede al sistema para eliminar un Departamento.</p> <p>3-El comercial ingresa el id del Departamento y selecciona la opción Eliminar.</p> <p>6-El comercial ha eliminado un Departamento correctamente.</p>	<p>2-El sistema muestra la ventana para buscar un Departamento en la base de datos y eliminarlo.</p> <p>4-El sistema, comprueba, elimina y guarda los cambios.</p> <p>5- El sistema muestra un mensaje para mostrar que el Departamento ha sido eliminado con éxito.</p>

<p>Descripción</p>
<p>Interfaces de Usuarios Asociadas:</p>

Tabla 17. Caso de Uso 10 Realizar Reportes

CU10	Realizar reportes.
Propósito:	Crear, modificar, eliminar y buscar Reportes.
Actores:	Logístico, Jurídico. (Solo el logístico puede modificarlo). El jurídico solo puede Buscar y ver.
Resumen:	El caso de uso inicia cuando el logístico allá realizado el contrato. Después introduce los reportes y los guarda. Este caso de uso permite que de una forma más organizada se muestren reportes que facilitan el trabajo. En caso de que ocurra algún cambio el logístico lo modifica y lo actualiza. Con este resumen termina el caso de uso.
Referencias:	RF-6
Responsabilidades:	Mantener la integridad de la información acerca de los Reportes.
CU asociados:	Contratos que vencen (extend), Contratos por tipos de contratos (extend), contratos por proveedor (extend).
Precondiciones:	El sistema está disponible para la gestión de reportes.
Postcondiciones:	El sistema ha gestionado Reportes.

Descripción
Interfaces de Usuarios Asociadas:

Acciones de los actores:	Respuesta del sistema:
<p>1-El logístico accede al sistema para ver un reporte.</p> <p>3-El logístico ingresa los siguientes datos acerca del reporte: No.Contrato, Vigencia, Nombre proveedor.</p> <p>4- El logístico presiona la opción Insertar (El reporte se Muestra).</p> <p>7- El logístico ha insertado un reporte correctamente.</p>	<p>2- El sistema muestra la ventana para mostrar un reporte en la base de datos.</p> <p>5-El sistema comprueba que los datos sean correctos atendiendo a ciertos parámetros.</p> <p>6-El sistema muestra que el reporte ha sido mostrado con éxito.</p>
<p>Subsección1</p> <p>1- El logístico accede al sistema para introducir contratos que vencen en un periodo de tiempo.</p> <p>3-El logístico introduce la fecha de inicio y la vigencia, y se muestra si hay contrato.</p>	<p>2-El sistema muestra la ventana para buscar en el listado los contratos que vencen en un periodo de tiempo.</p> <p>4-El sistema, comprueba, y guarda los</p>

<p>6-El logístico ha encontrado un contrato correctamente.</p>	<p>cambios.</p> <p>5- El sistema muestra un mensaje para mostrar que el tipo de contrato ha sido encontrado con éxito.</p>
--	--

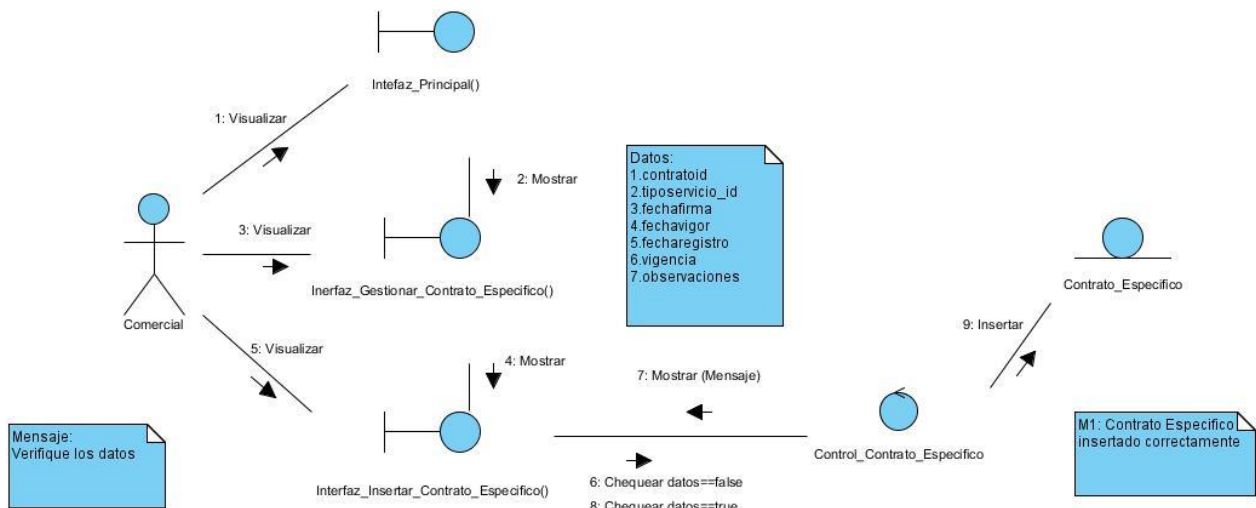


Ilustración 21. Diagrama de Colaboración insertar Contrato Especifico

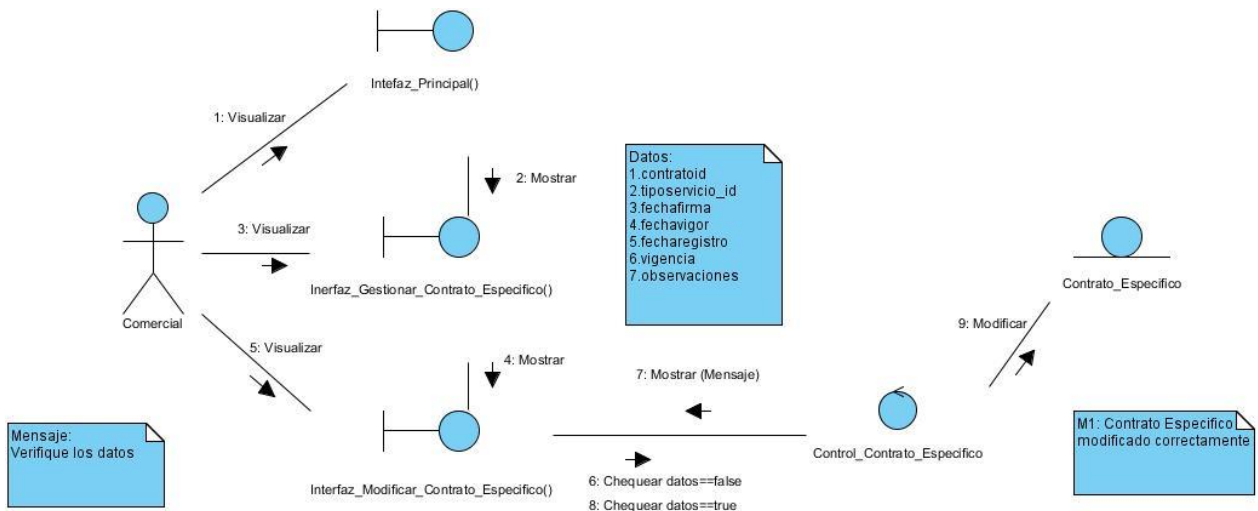


Ilustración 22. Diagrama de Colaboración Modificar Contrato Especifico

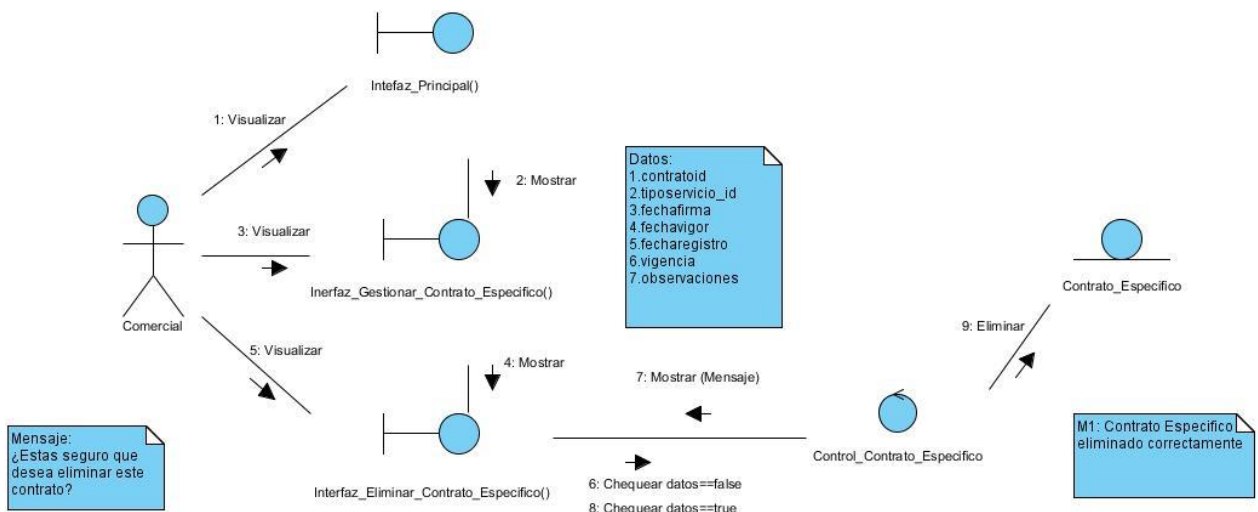


Ilustración 23. Diagrama de Colaboración Eliminar Contrato Especifico

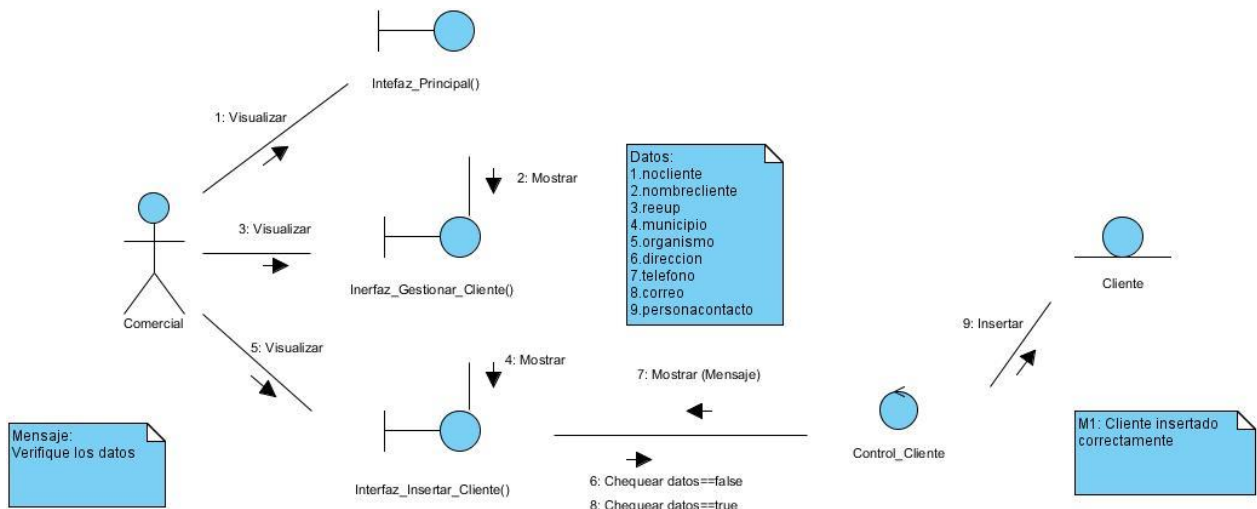


Ilustración 24. Diagrama de Colaboración Insertar Cliente

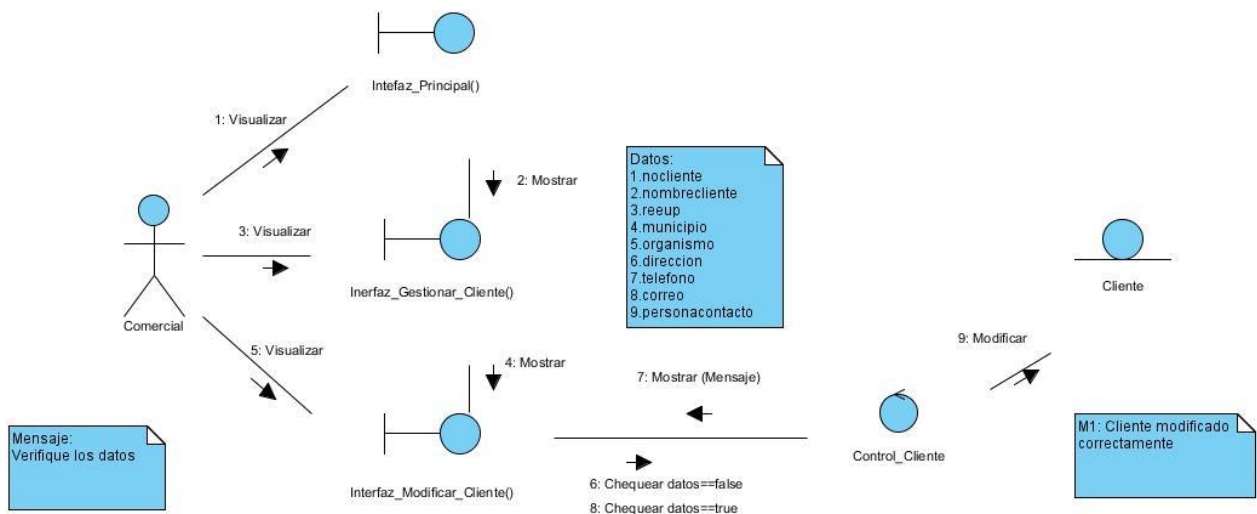


Ilustración 25. Diagrama de Colaboración Modificar Cliente

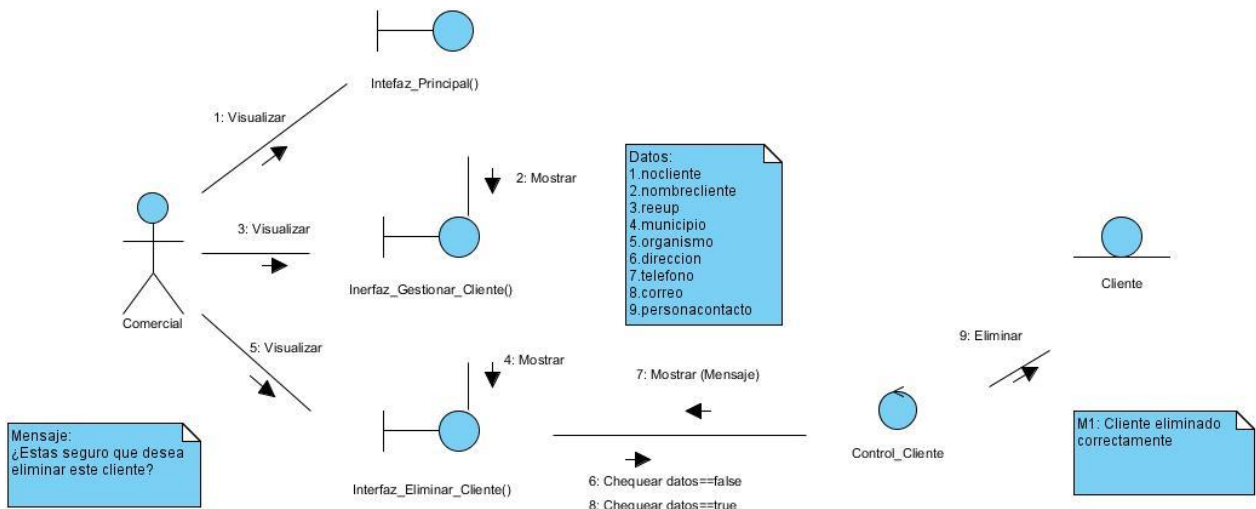


Ilustración 26. Diagrama de Colaboración Eliminar Cliente

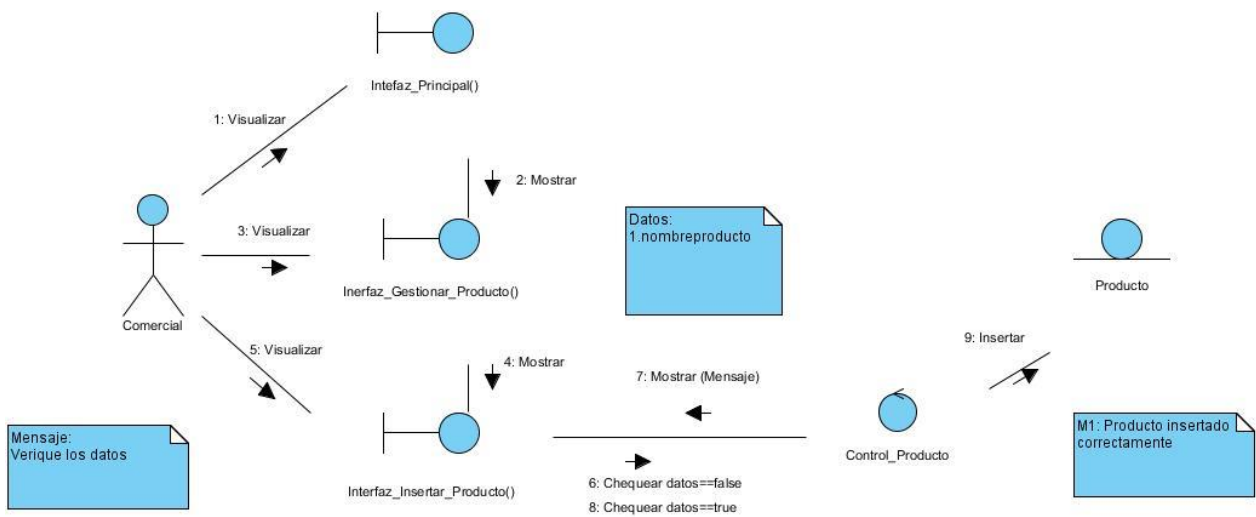


Ilustración 27. Diagrama de Colaboración Insertar Producto

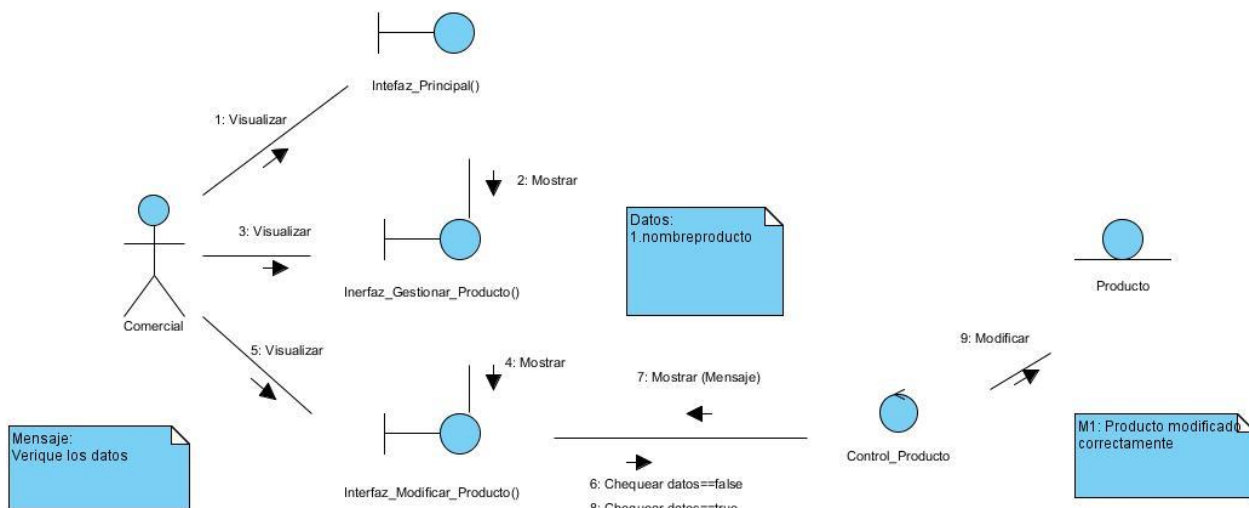


Ilustración 28. Diagrama de Colaboración Modificar Producto

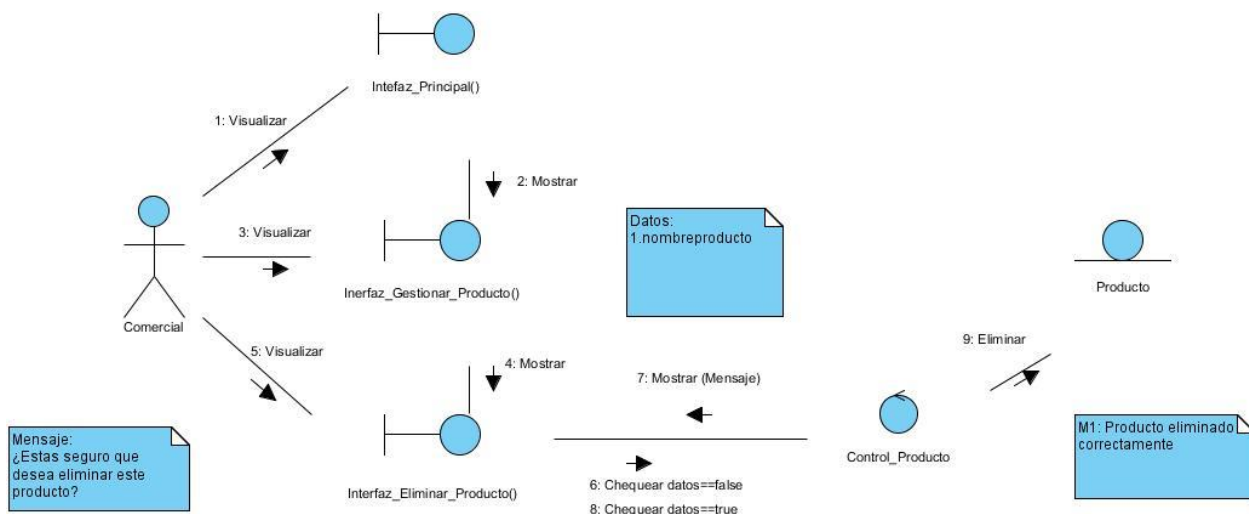


Ilustración 29. Diagrama de Colaboración Eliminar Producto

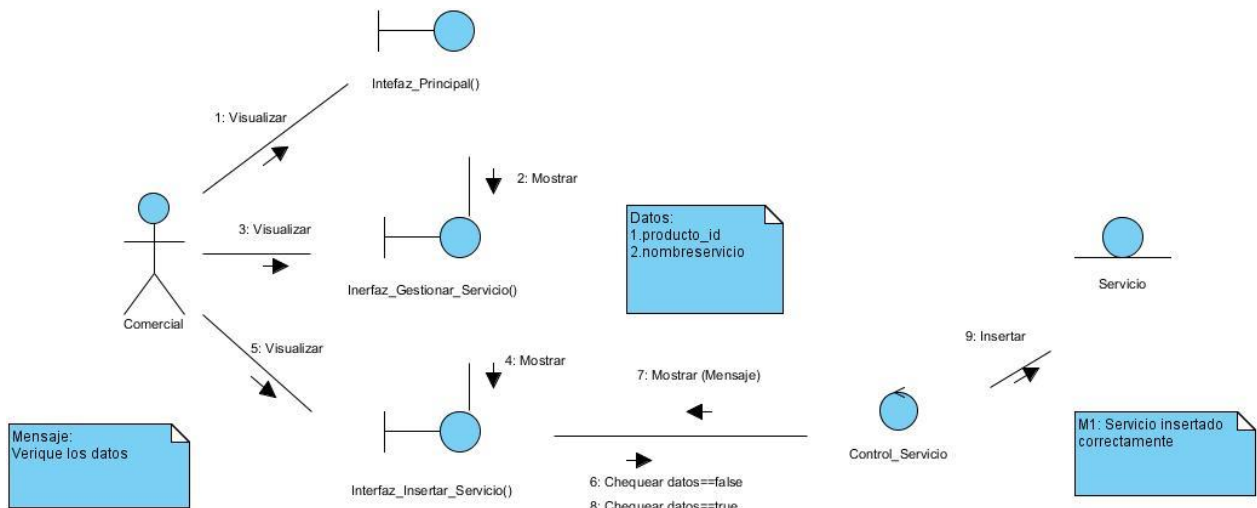


Ilustración 30. Diagrama de Colaboración Insertar Servicio

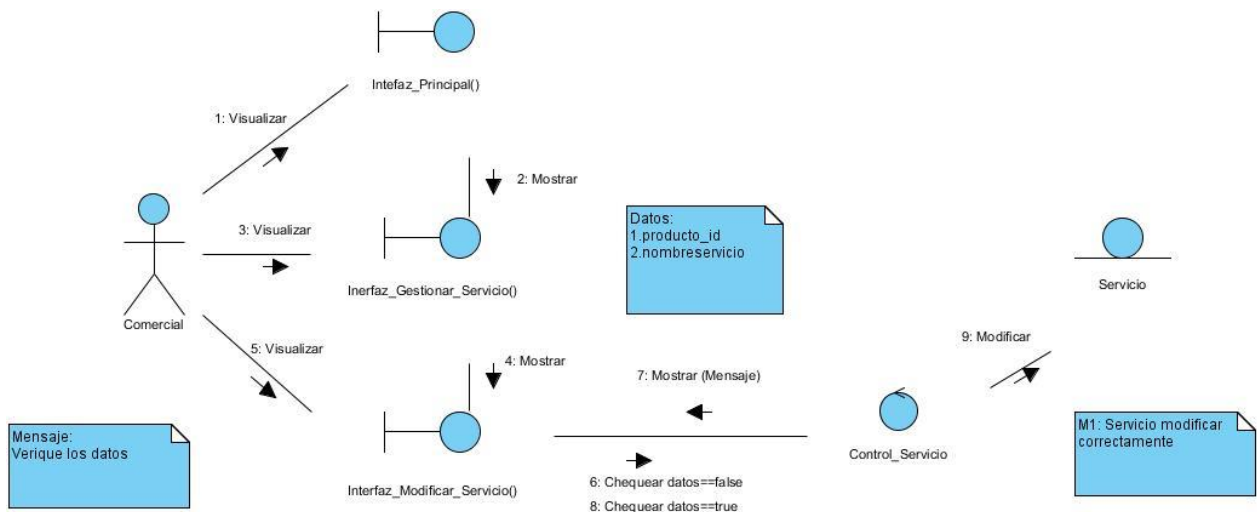


Ilustración 31. Diagrama de Colaboración Modificar Servicio

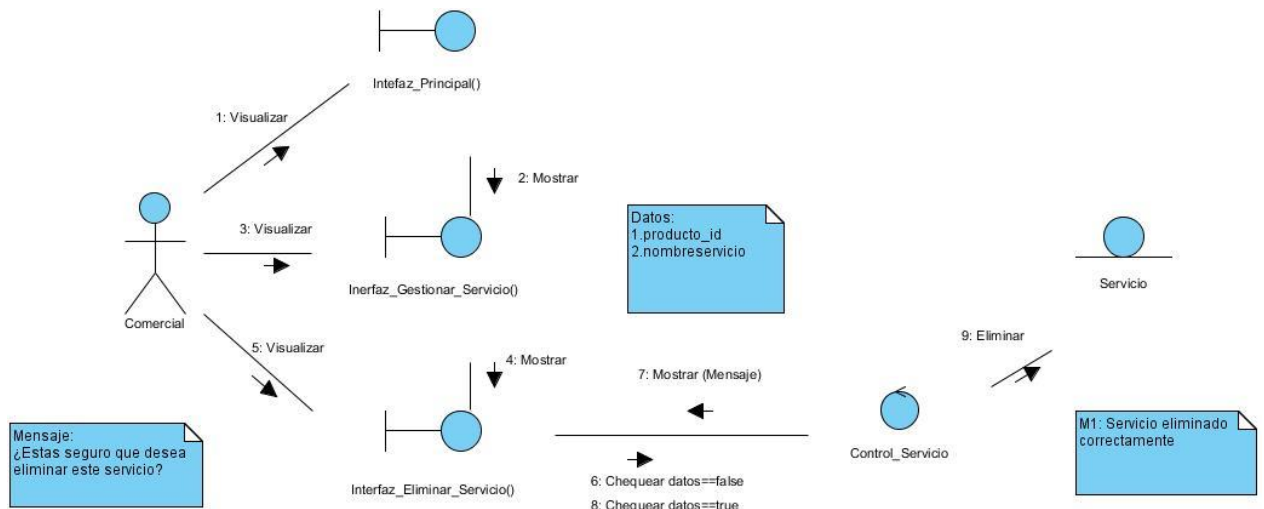


Ilustración 32. Diagrama de Colaboración Eliminar Servicio

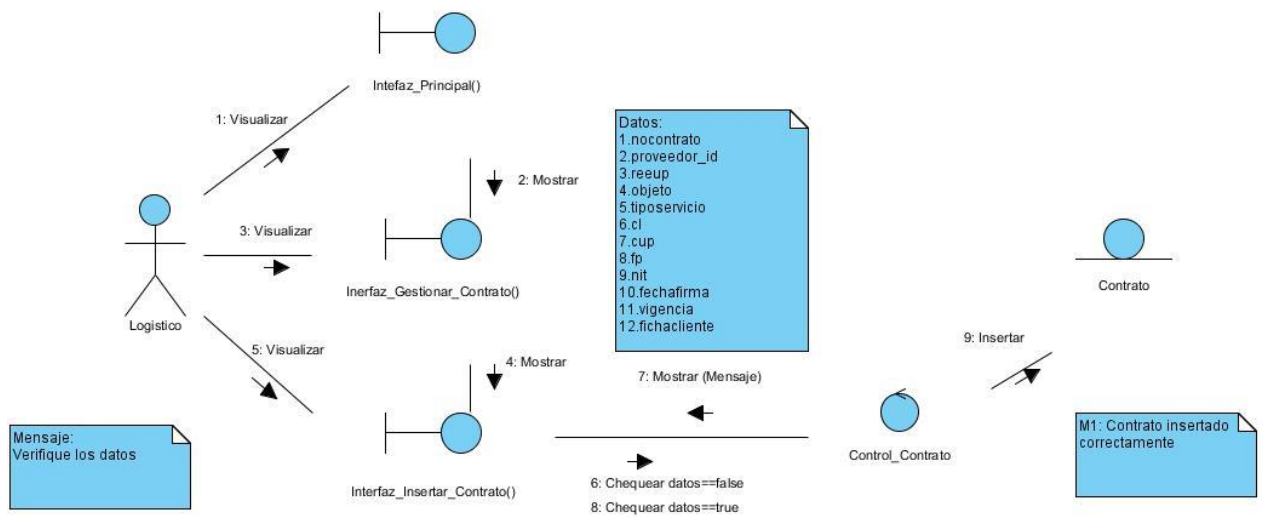


Ilustración 33. Diagrama de Colaboración Insertar Contrato

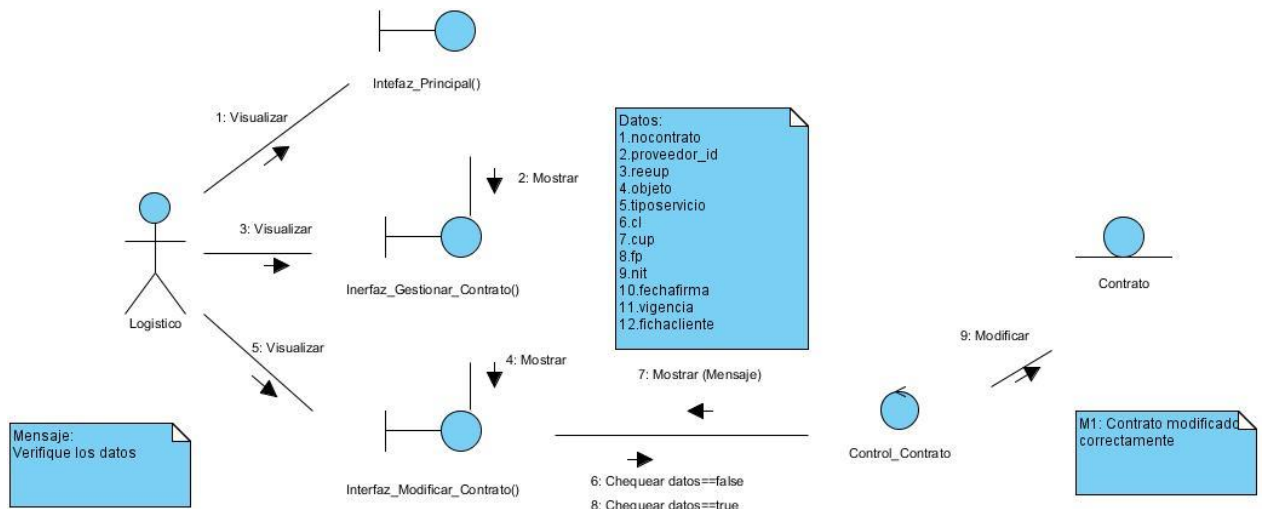


Ilustración 34. Diagrama de Colaboración Modificar Contrato

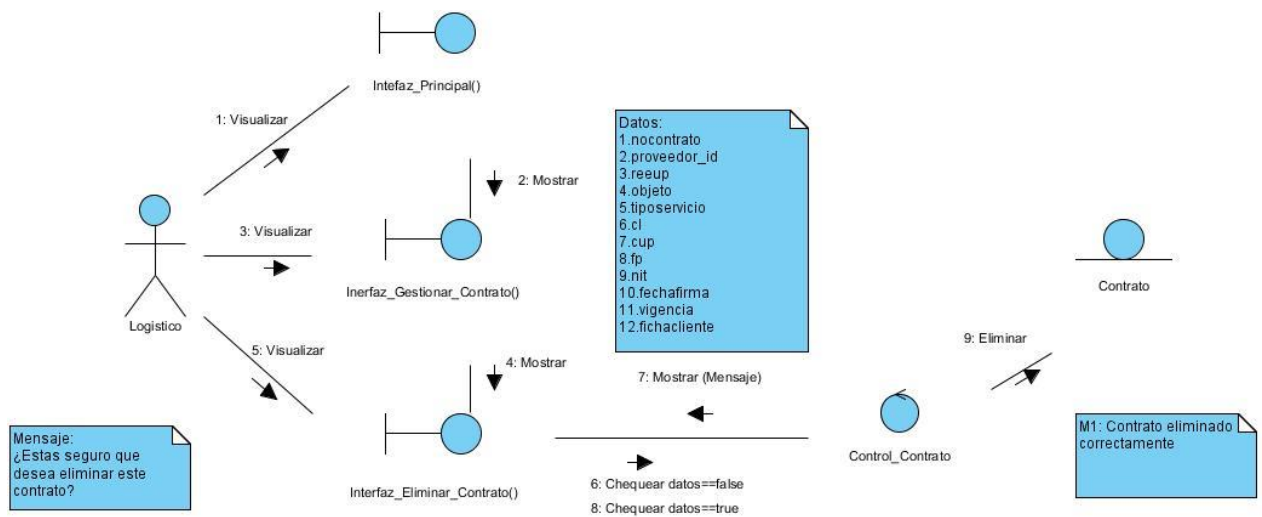


Ilustración 35. Diagrama de Colaboración Eliminar Contrato

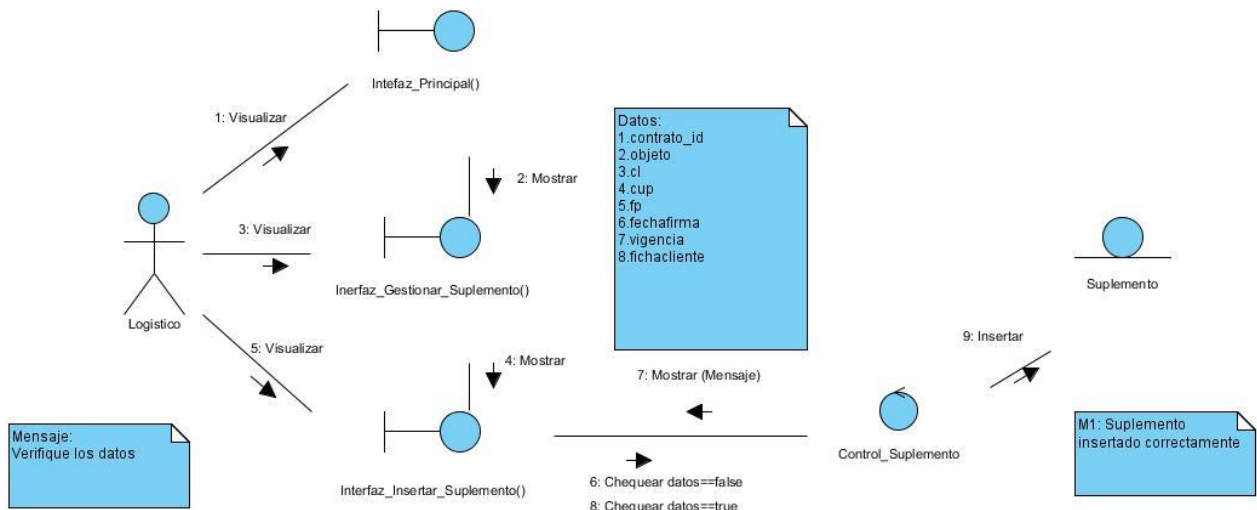


Ilustración 36. Diagrama de Colaboración Insertar Suplemento

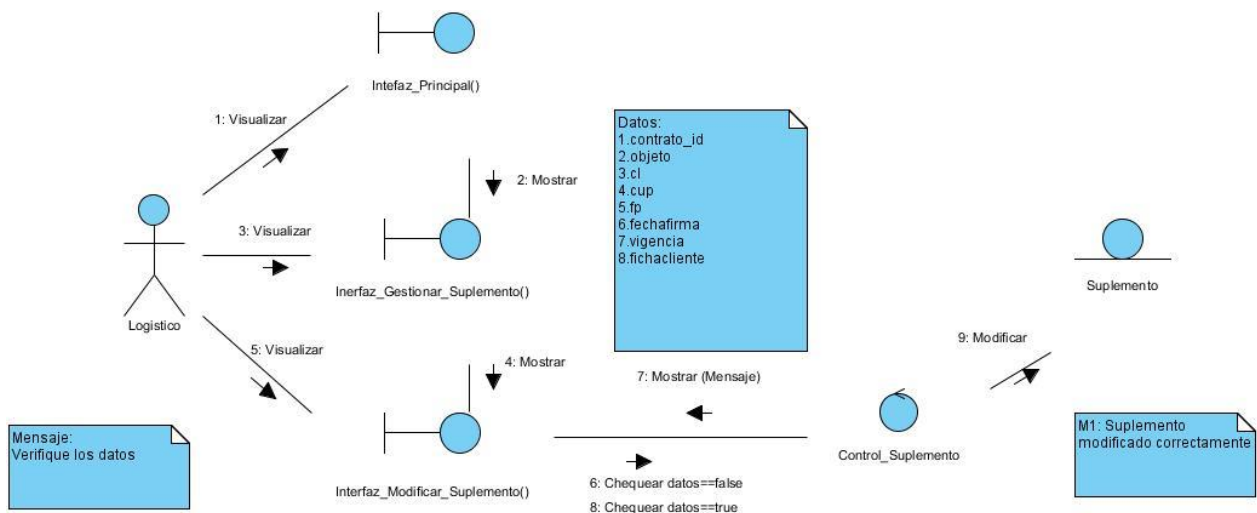


Ilustración 37. Diagrama de Colaboración Modificar Suplemento

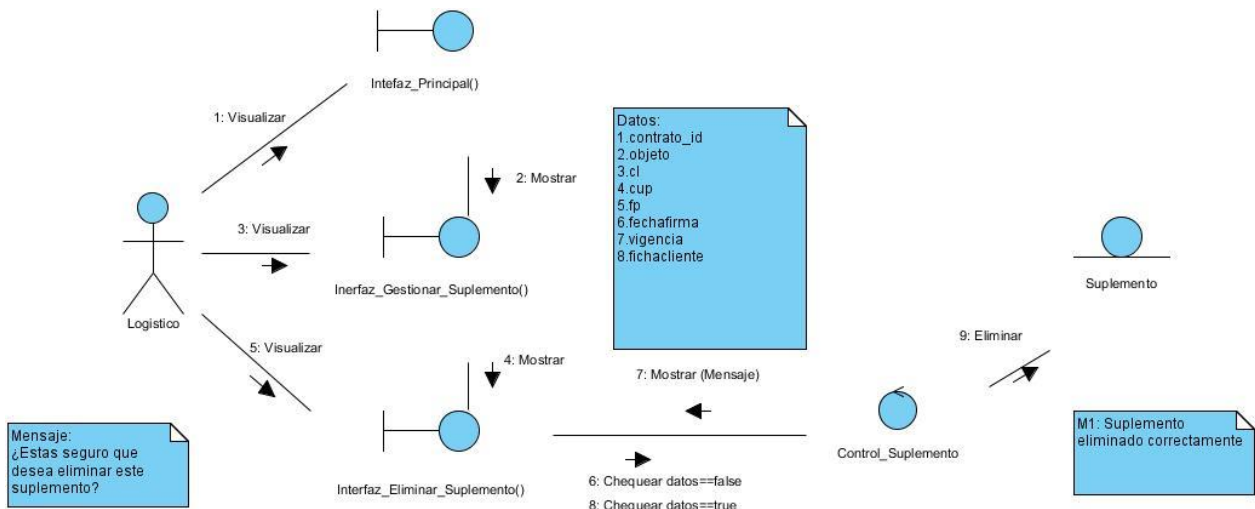


Ilustración 38. Diagrama de Colaboración Eliminar Suplemento

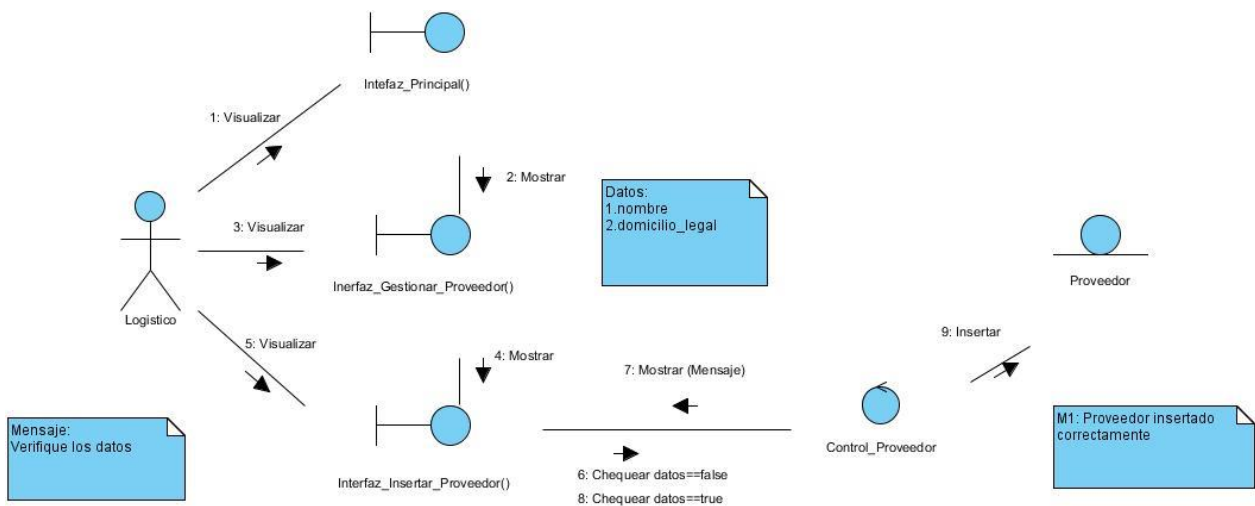


Ilustración 39. Diagrama de Colaboración Insertar Proveedor

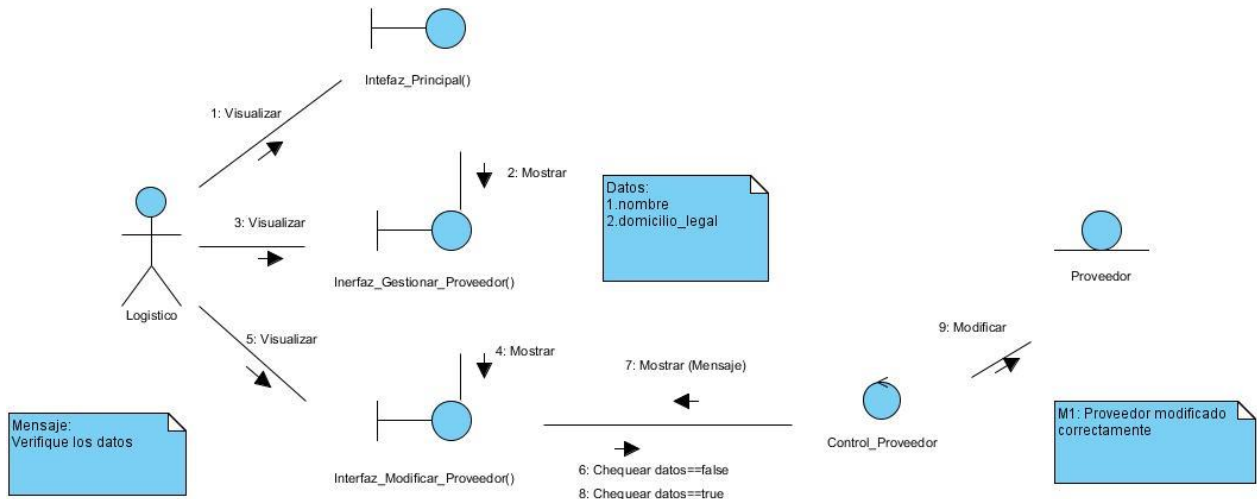


Ilustración 40. Diagrama de Colaboración Modificar Proveedor

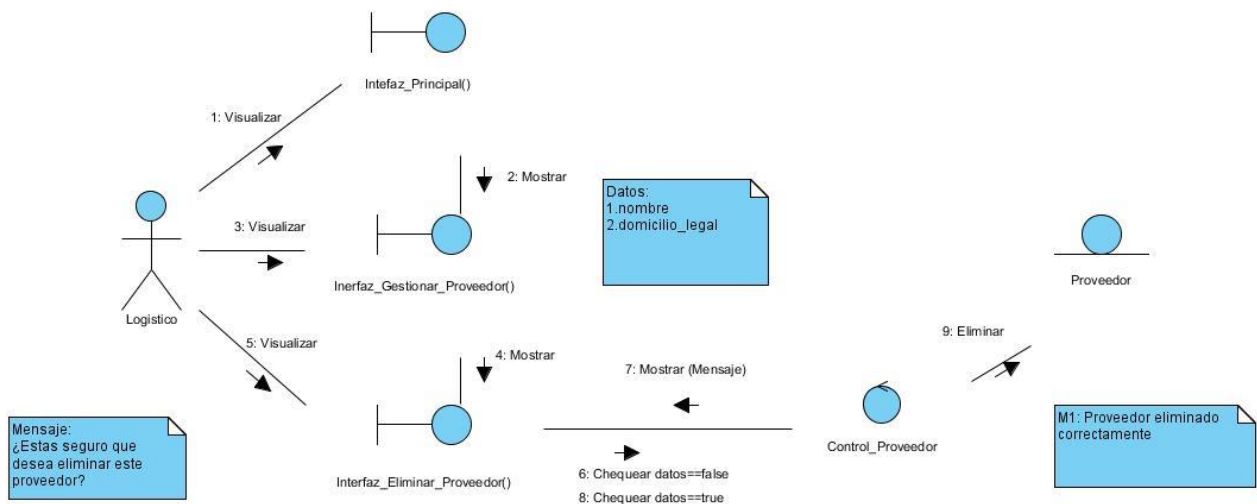


Ilustración 41. Diagrama de Colaboración Eliminar Proveedor

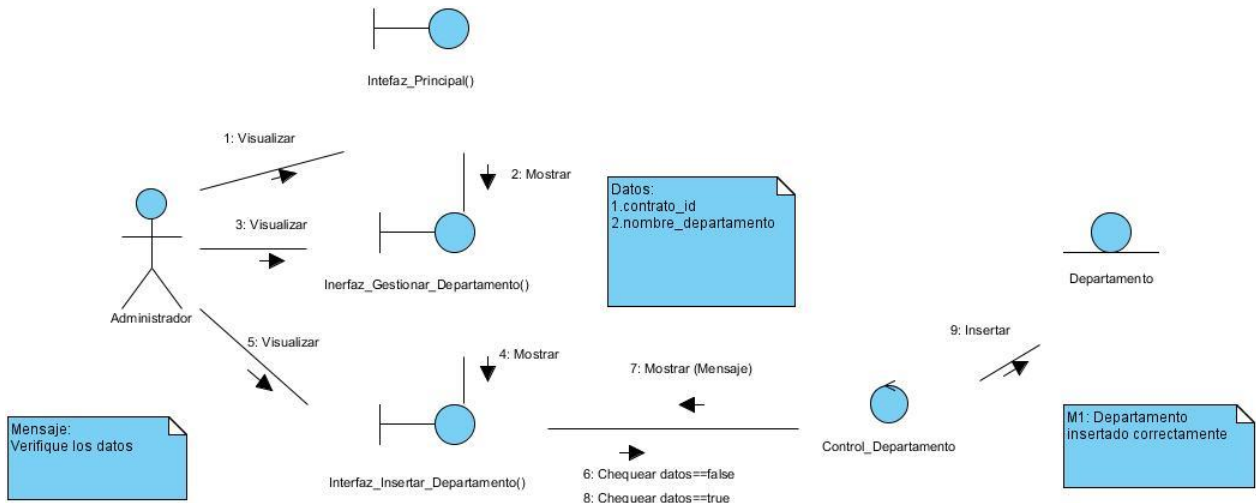


Ilustración 42. Diagrama de Colaboración Insertar Departamento

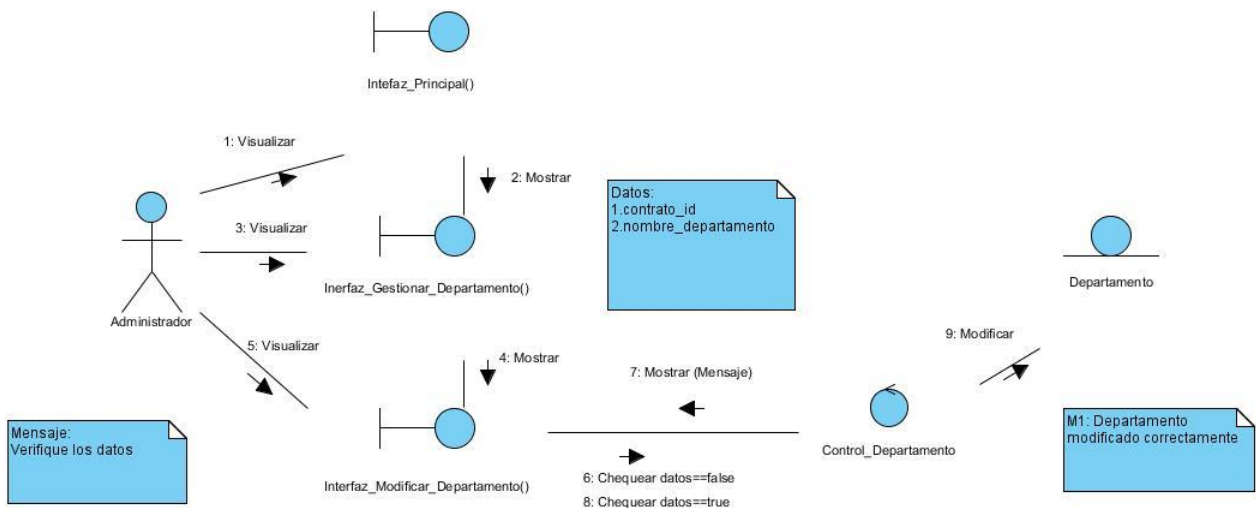


Ilustración 43. Diagrama de Colaboración Modificar Departamento

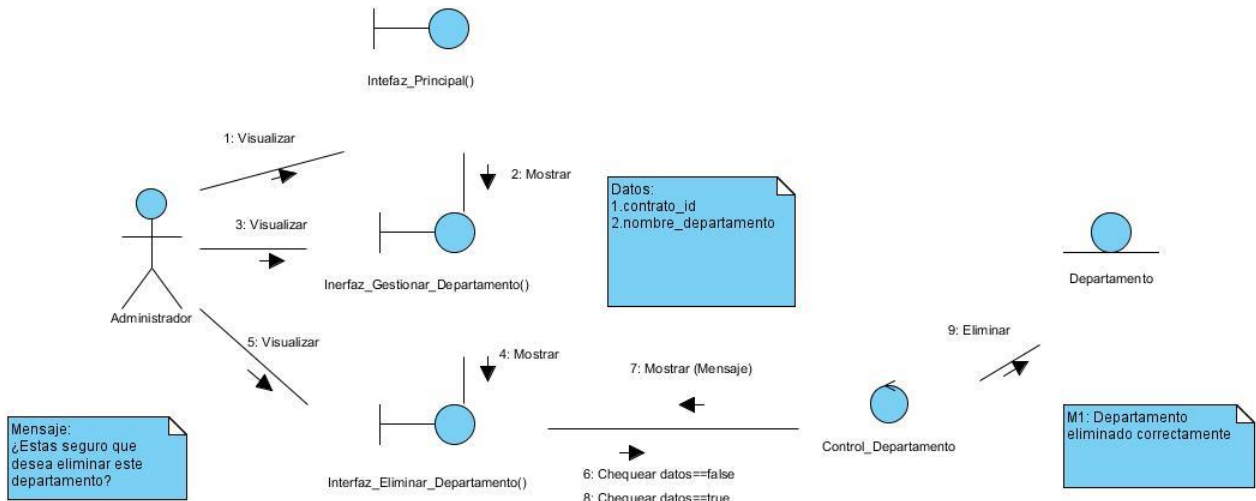


Ilustración 44. Diagrama de Colaboración Eliminar Departamento

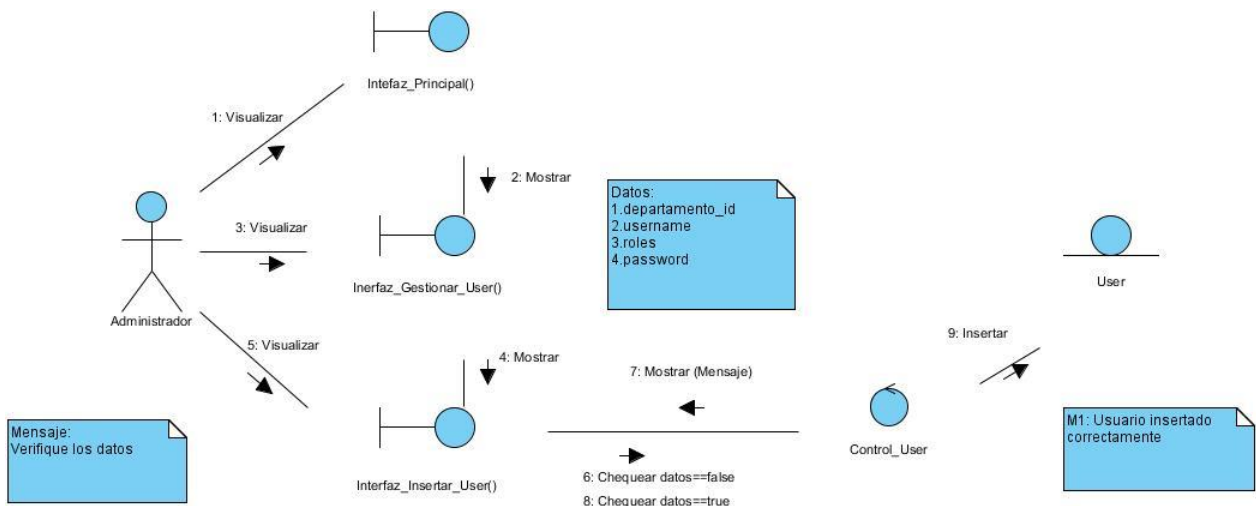


Ilustración 45. Diagrama de Colaboración Insertar Usuario

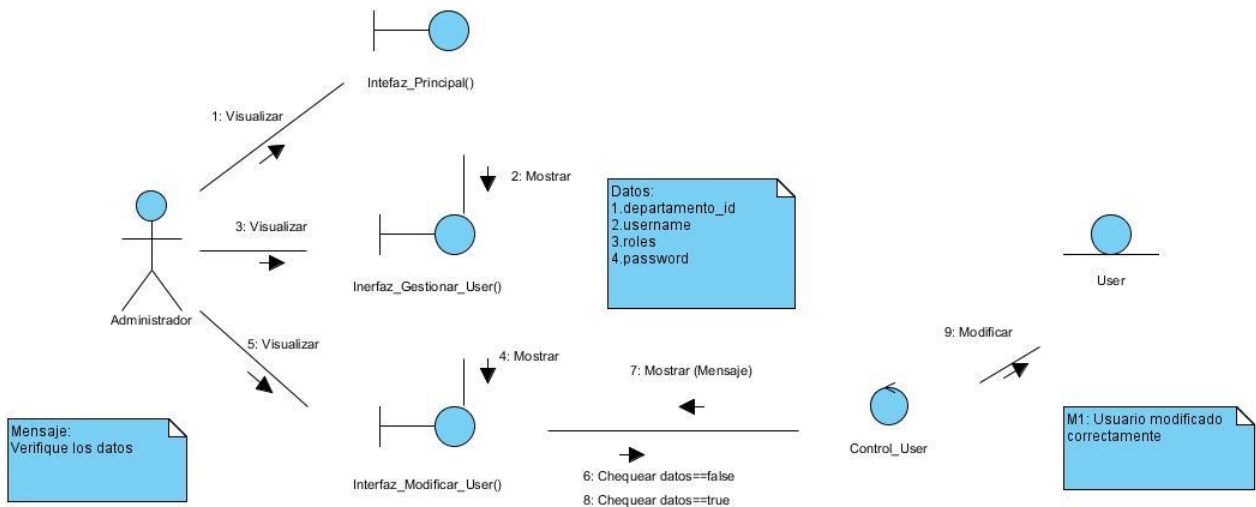


Ilustración 46. Diagrama de Colaboración Modificar Usuario

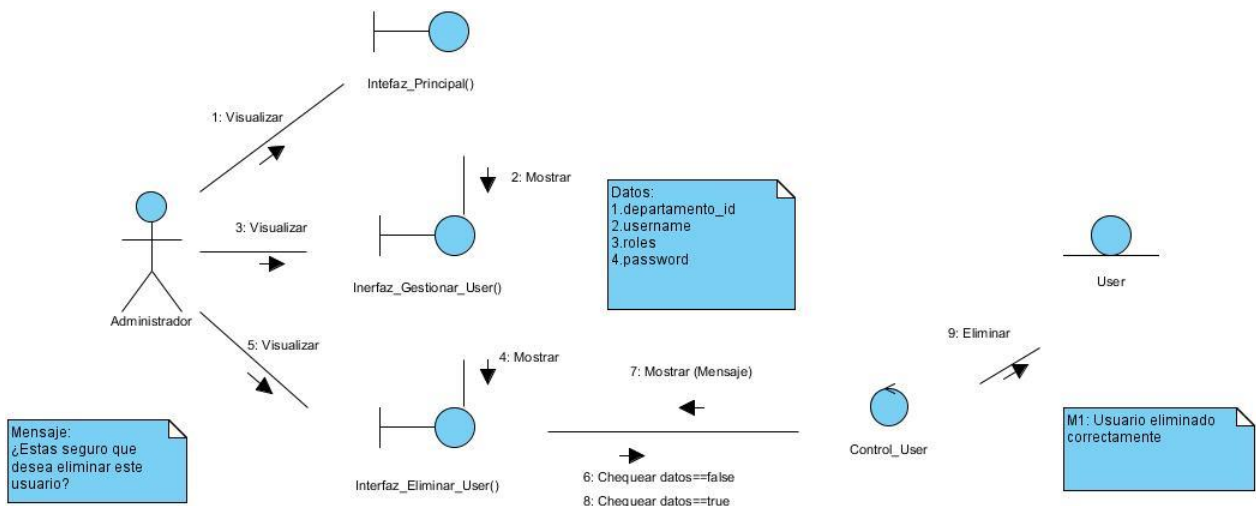


Ilustración 47. Diagrama de Colaboración Eliminar Usuario

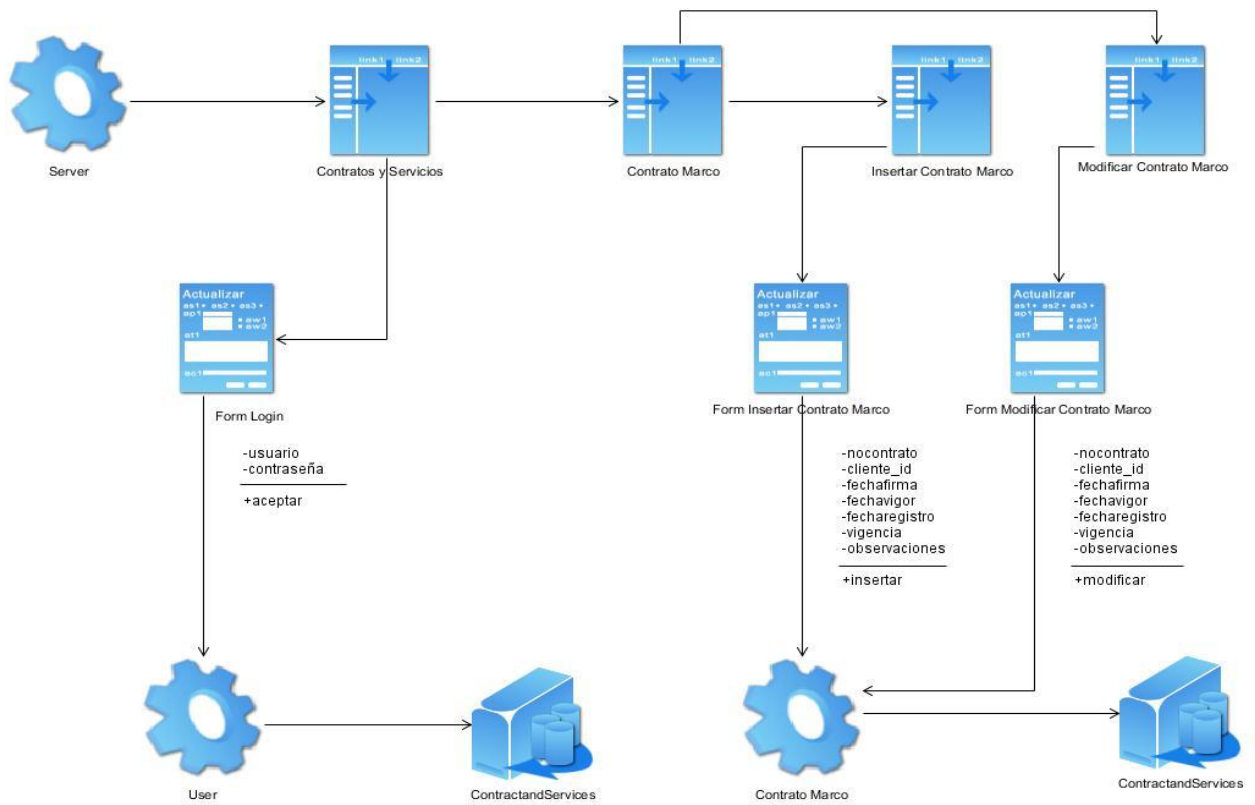


Ilustración 48. Diagrama de Clases Gestionar Contrato Marco

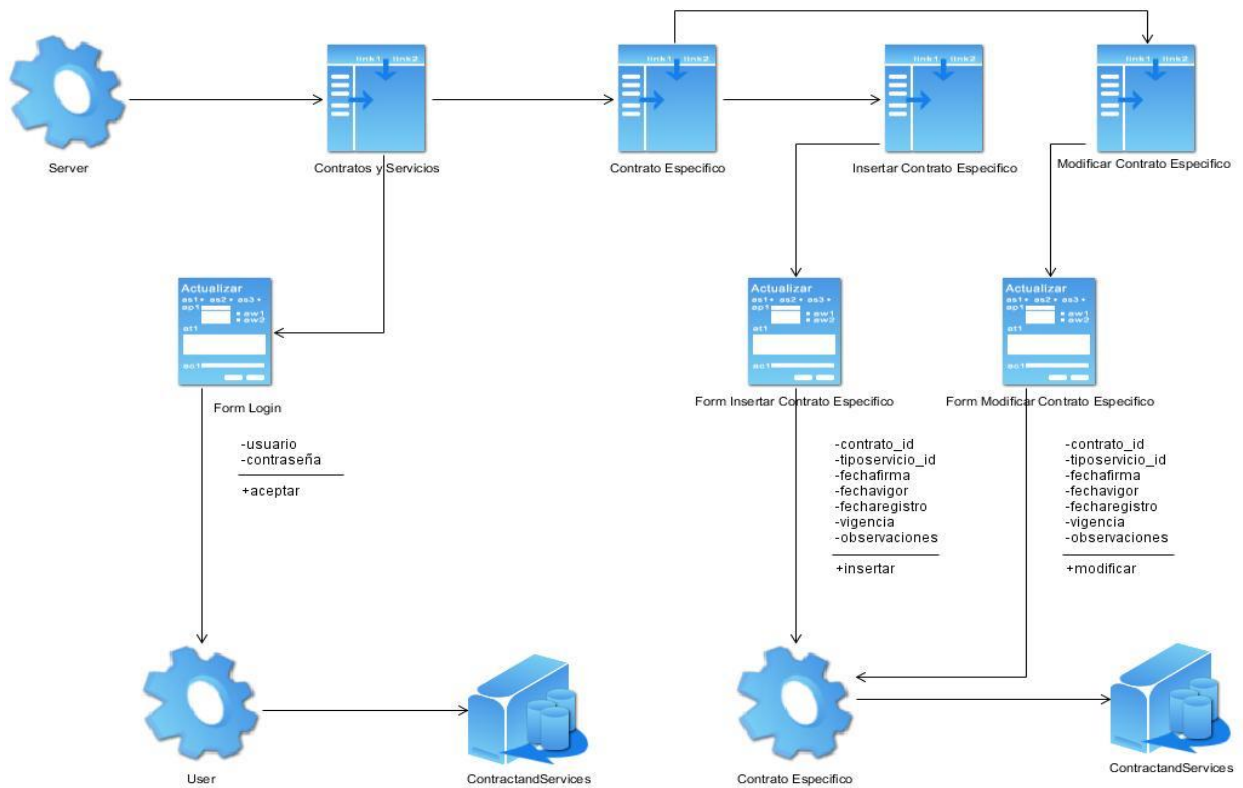


Ilustración 49. Diagrama de Clase Gestionar Contrato Especifico

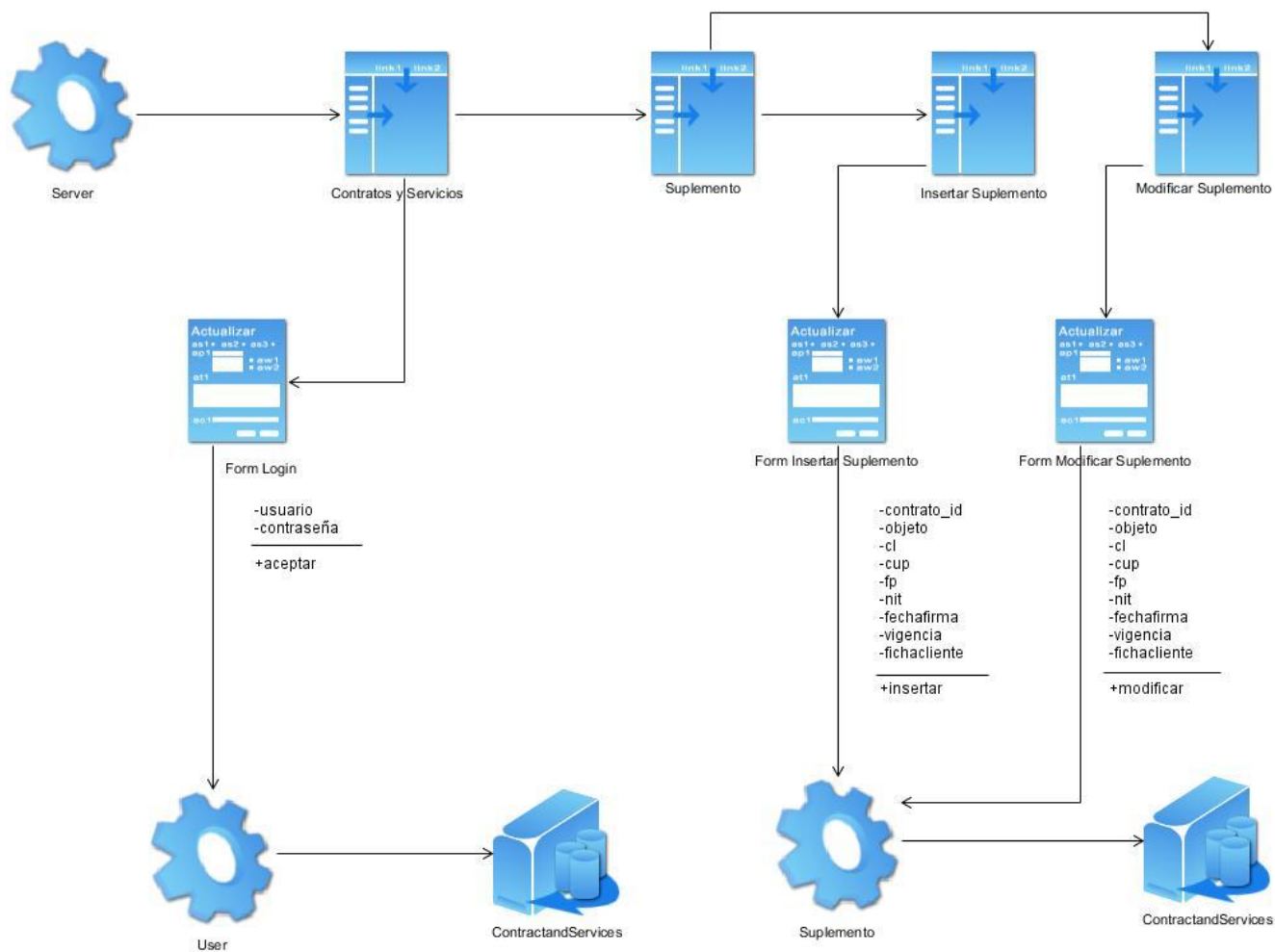


Ilustración 50. Diagrama de Clase Gestionar Suplemento

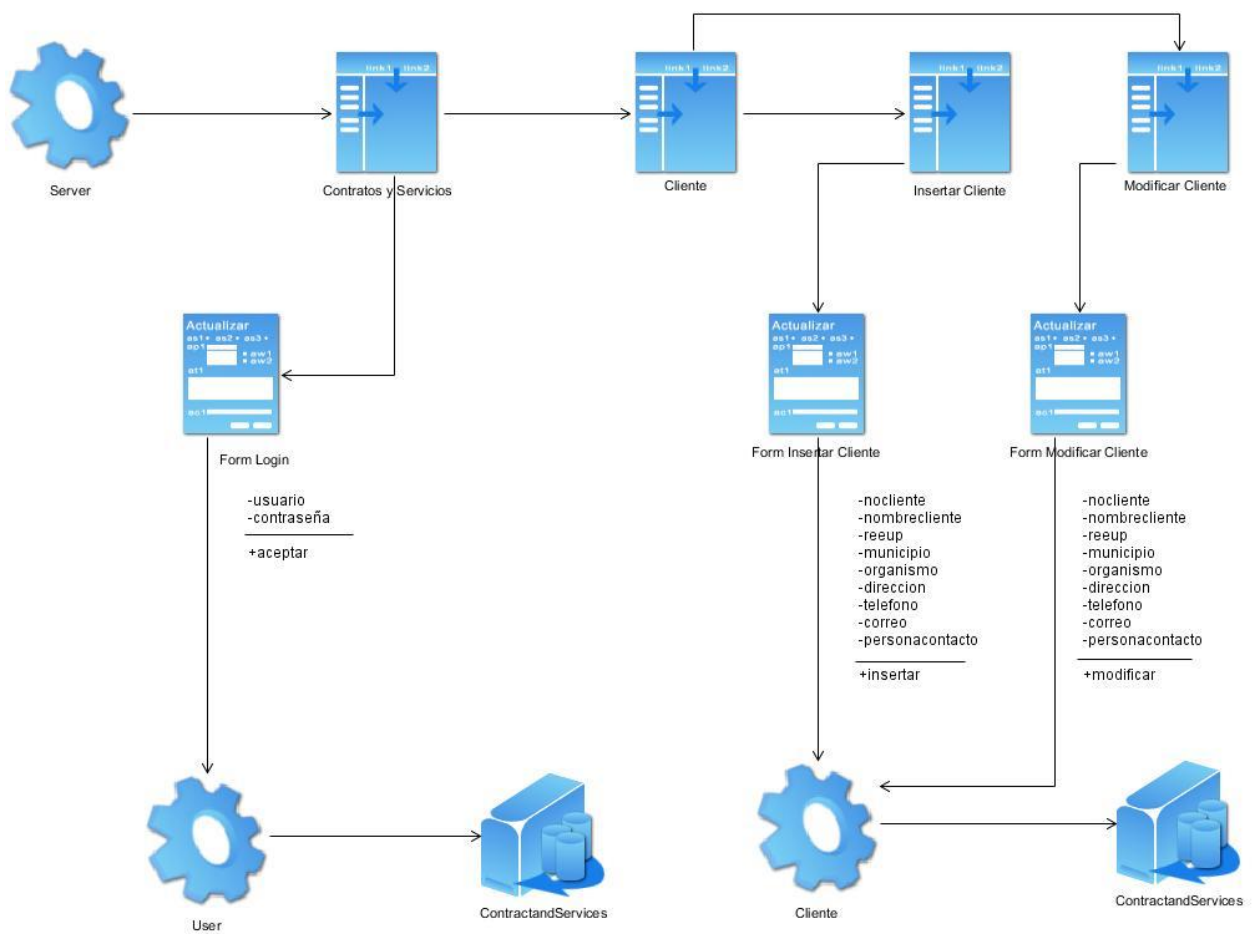


Ilustración 51. Diagrama de Clase Gestionar Cliente

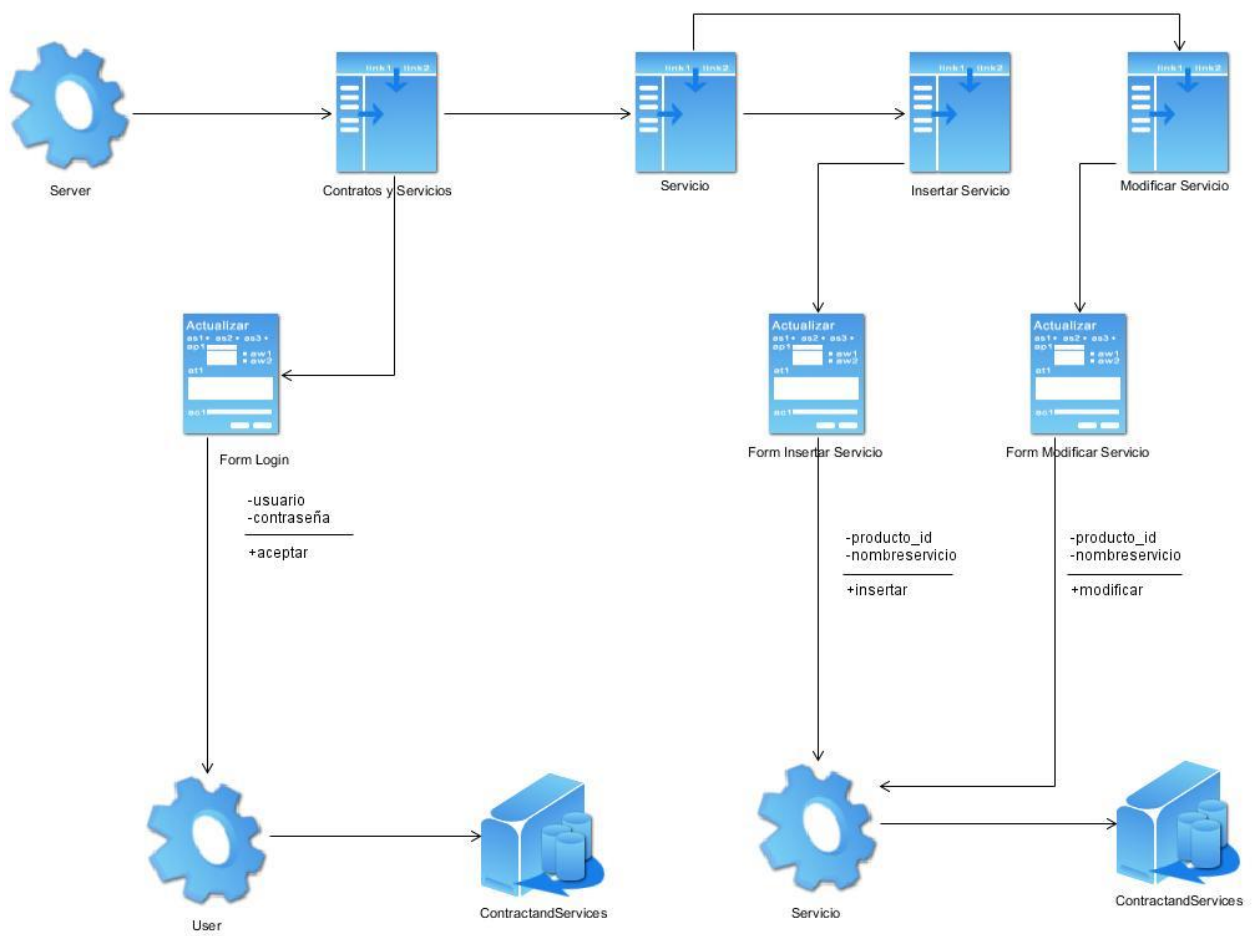


Ilustración 52. Diagrama de Clase Gestionar Servicio

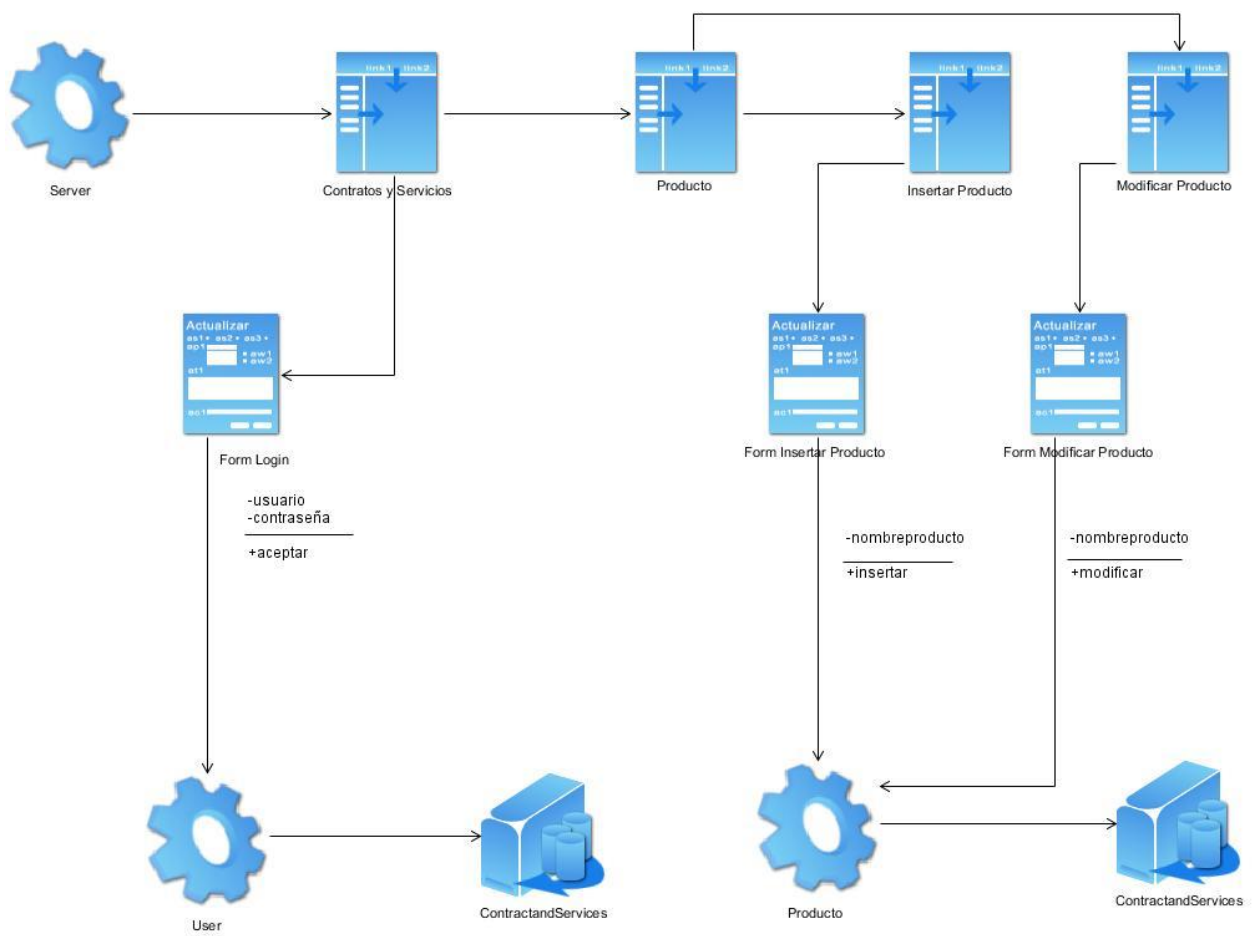


Ilustración 53. Diagrama de Clase Gestionar Producto

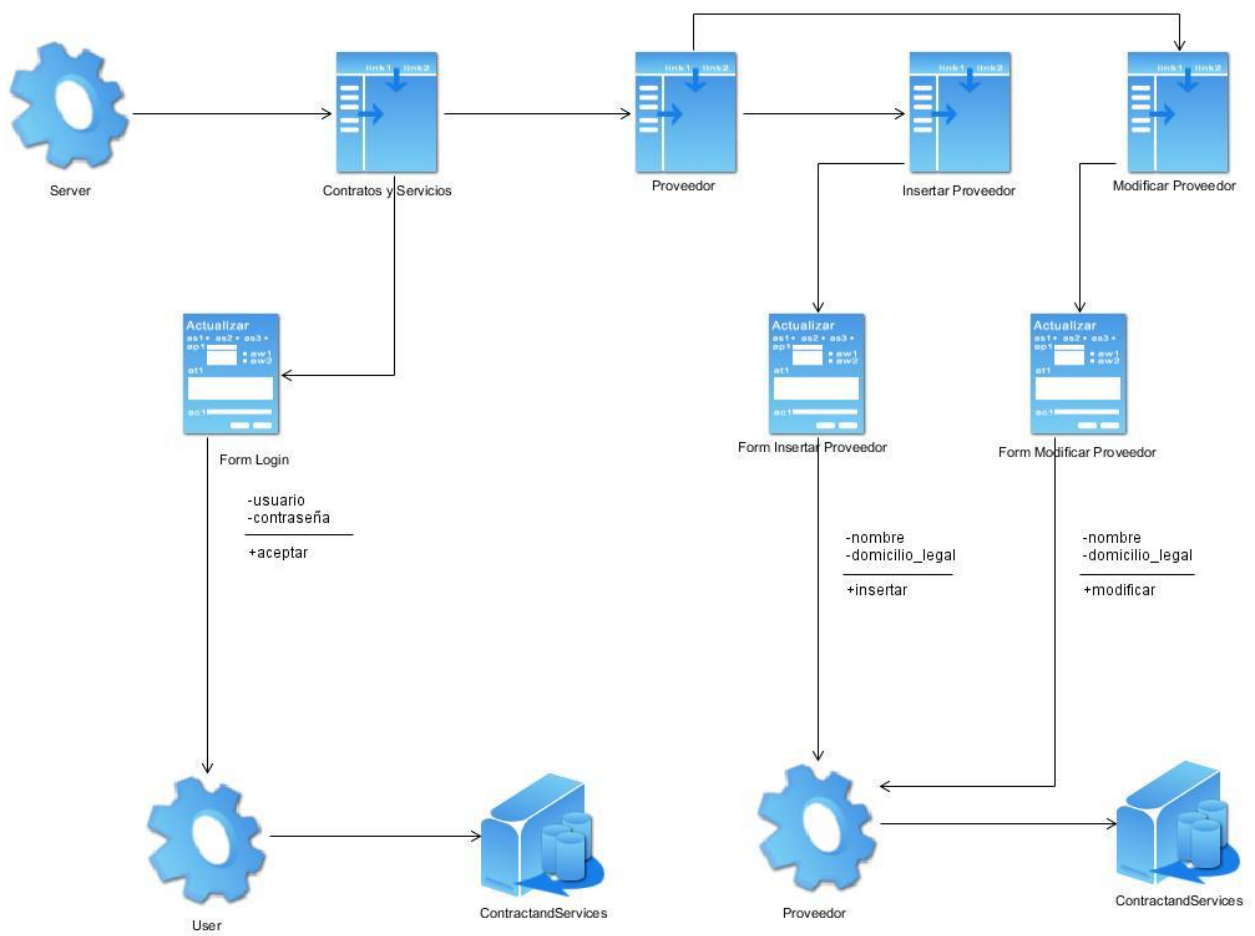


Ilustración 54. Diagrama de Clase Gestionar Proveedor

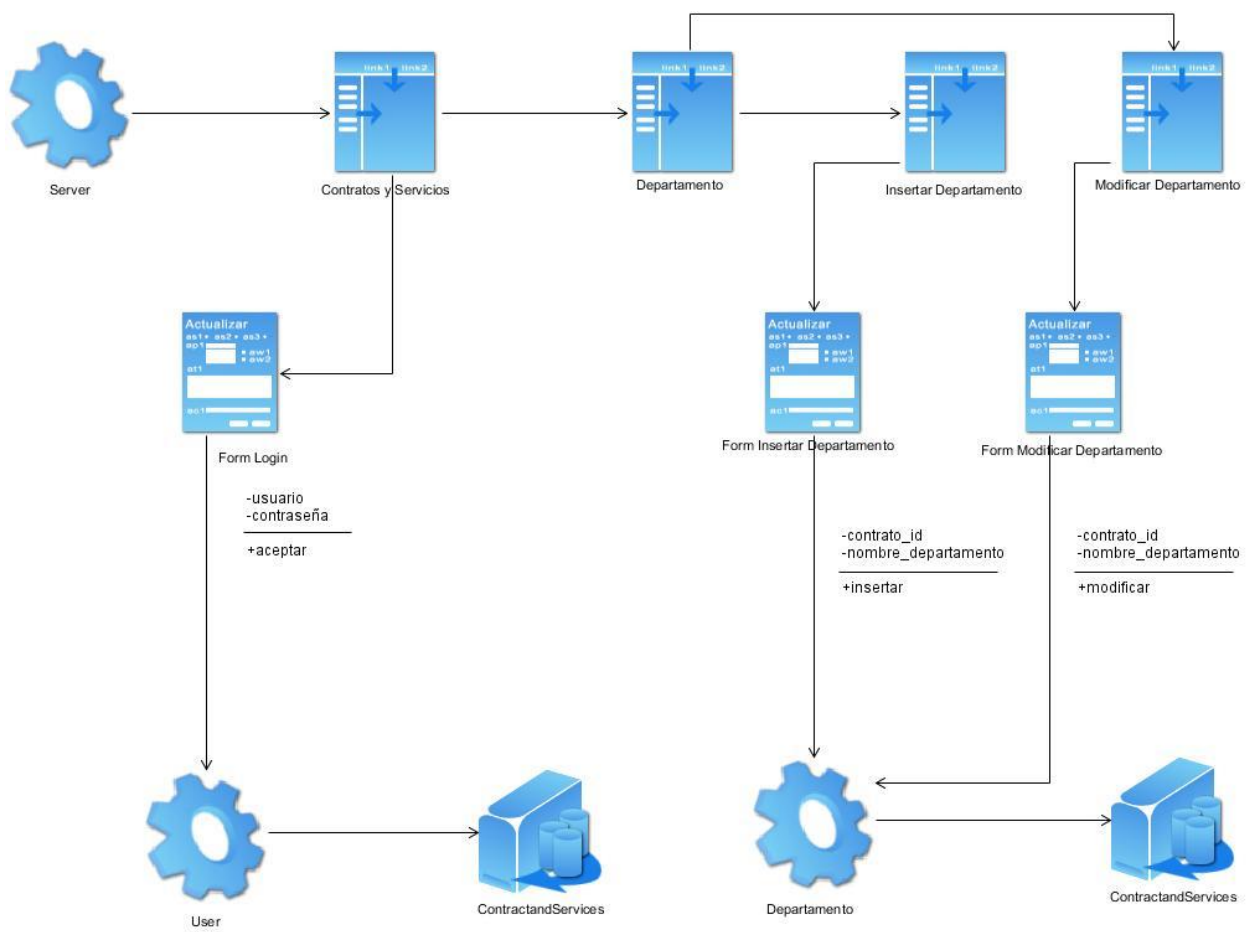


Ilustración 55. Diagrama de Clase Gestionar Departamento

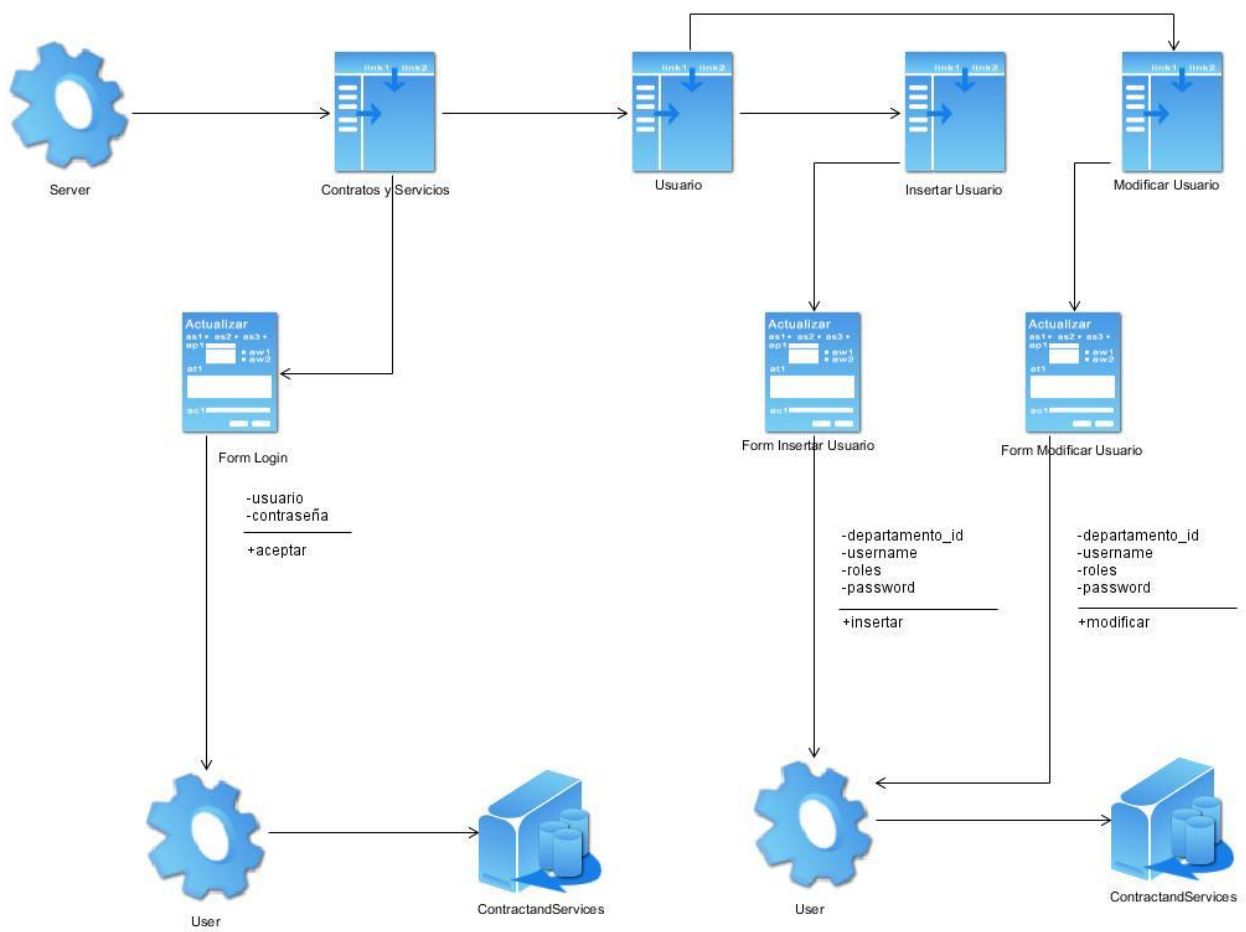


Ilustración 56. Diagrama de Clase Gestionar Usuario

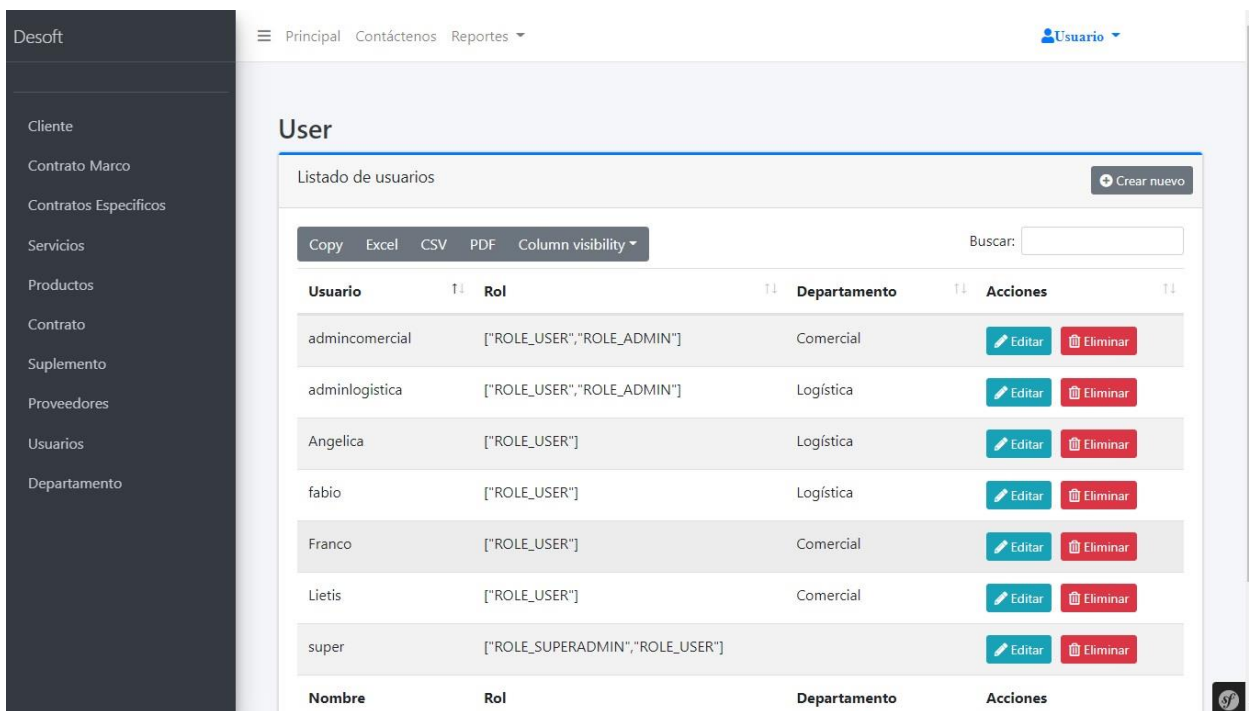


Ilustración 57. Interfaz Gestionar Usuario

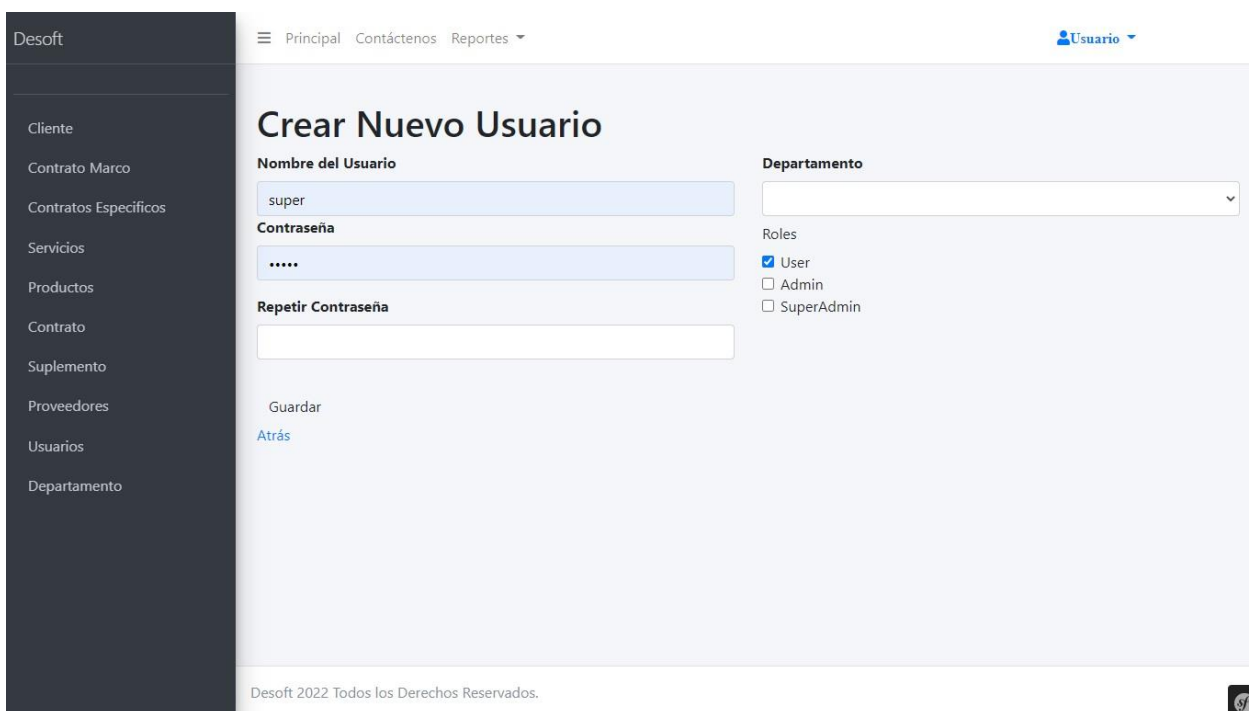


Ilustración 58. Interfaz Insertar Usuario

Desoft Principal Contáctenos Reportes Usuario

Crear Contrato Marco

No. Contrato

Cliente

Fecha de Firma
Fecha de Vigor
Fecha de Registro
Vigencia

Observaciones

Guardar
[back to list](#)


Desoft 2022 Todos los Derechos Reservados. 

Ilustración 59. Interfaz Insertar Contrato Marco