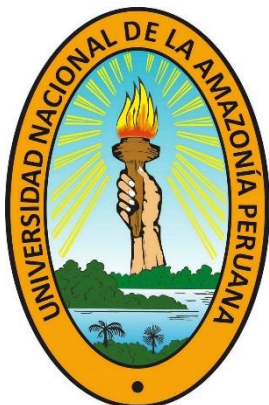


UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA



FACULTAD DE INGENIERIA DE
SISTEMAS E INFORMÁTICA



“SISTEMA DE CONTROL DE BIENES INFORMÁTICOS Y ASISTENCIA
TÉCNICA PARA EL GOBIERNO REGIONAL DE LORETO”

INFORME DE TRABAJO PRACTICO DE SUFICIENCIA

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

PRESENTADO POR EL BACHILLER:

MIGUEL ALEJANDRO ROJAS CHAPA

ASESOR:

ING. LUIS HONORATO PITA ASTENGO

IQUITOS – PERU

2013



9



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA
FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA
Programa de Titulación por Examen de Suficiencia Previa Actualización
Académica para la Obtención del Título Profesional
de Ingeniero de Sistemas e Informática – PESPAC-FISI

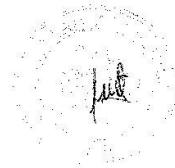
ACTA DE CALIFICACIÓN Y CONDICIÓN FINAL DEL BACHILLER

Siendo las 12:15 horas del día 02 de Febrero del 2013, en las instalaciones del Auditorio de la Facultad de Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, sito en la calle Freyre N° 616 - Iquitos, el Jurado Examinador, compuesto por los siguientes miembros:

Presidente : Ing. Carlos Iván García Gómez

Primer Miembro : Ing. José Edgar García Díaz

Segundo Miembro : Eco. Wilson del Águila Panaifo



Posteriormente al Acto de Sustentación del Informe Final del bachiller:

Miguel Alejandro Rojas Chapa

Se procedió al cálculo de la Calificación y Condición Final, obteniéndose el siguiente resultado:

	Calificaciones	
	En número	En letras
Promedio de la Calificación Final de las Asignaturas.	13.00	Trece y 00/100
Calificación de la Evaluación del Desarrollo del Informe.	16.06	Dieciséis y 06/100
Calificación de la Evaluación de Técnicas y Procedimientos.	15.60	Quince y 60/100
Calificación de la Sustentación del Informe Final.	16.53	Dieciséis y 53/100
Calificación Final	14.49	Catorce y 49/100

Se desprende que la Condición Final del Bachiller es (marcar el que corresponde):

- Aprobado con excelencia (18 a 20 puntos).
- Aprobado por unanimidad (15 a 17.9 puntos).
- Aprobado por mayoría (12 a 14.9 puntos).
- Desaprobado. (Menos de 12 puntos).

Siendo las 15:16 horas del mismo día, se da por concluido el acto, firmando en conformidad los miembros del Jurado Examinador.

Primer Miembro

Presidente

Segundo Miembro



D e d i c a t o r i a :

Al que originó y apoyó la historia de mi carrera, Pablo A. Rojas Montalván... mi padre y amigo.

A mi hermosa hija, Juleyka Alejandra, que diariamente me inspira a seguir adelante.

A g r a d e c i m i e n t o s :

A mi madre, Julia Chapa, por su apoyo incondicional y dedicarme noches de preocupación y desvelo...

A Marbella García, por su gran apoyo y motivación en los momentos difíciles.



RESUMEN

El Gobierno Regional de Loreto es una Institución pública que posee gran cantidad de equipos de cómputo, distribuido en las diferentes unidades y que son para uso exclusivo del personal. Debido al gran número de equipos, dicha institución cuenta con la oficina Ejecutiva de Desarrollo Institucional e Informática, la cual se encarga, entre otras funciones, de brindar asistencia y soporte técnico a todas las personas que allí laboran.

Esta gran cantidad de equipos, oficinas y personal, debido a que son muy difíciles de controlar, requieren de un sistema denominado “**Sistema De Control de Bienes Informáticos y Asistencia Técnica para el Gobierno Regional de Loreto**”, que permita llevar el control tanto del hardware con el software con el que cuenta la institución, indicando la oficina a la que pertenece y al personal al cual fue asignado. Además, es necesaria la existencia de un módulo que permita llevar el control de las incidencias ocurridas con los equipos de cómputo (hardware y software), para de esta manera registrar la solución efectuada, el responsable de la atención y la persona solicitante.

Es por eso que el objetivo principal de este trabajo es analizar, diseñar e implantar un sistema que permita llevar el control de los bienes informáticos, tanto hardware como software, indicando a la persona a la que fue asignada y la oficina a la que pertenece, para así obtener el listado de todos los equipos y componentes existentes en la institución y ofrecer de esta manera asistencia técnica a todo el personal que labora en la institución, indicando la persona que realizara la atención, la solución brindada, el personal solicitante, etc. y así poder controlar el tiempo que se tarda en resolver un problema, el número de atenciones por técnico, obtener reporte de las soluciones, los problemas más comunes, etc.

Para efectuar este trabajo se utilizó, en la parte de modelado, la metodología RUP con la notación UML, utilizando la herramienta Rational Rose, en la parte del diseño de la base de datos, del gestor de base de datos SQL Server 2012 y en la parte del desarrollo del sistema, la plataforma visual studio .net 2012, mediante su lenguaje Visual Basic .net, utilizando la programación orientada a objetos. Para así obtener como resultado un sistema con sus respectivos módulos (administrador, recepcionista y soporte), distribuido en tres capas (datos, lógica de negocio y presentación).

De acuerdo al trabajo realizado, se puede concluir que el sistema cumple con los objetivos propuestos, ya que se cumplió con los indicadores establecidos, además de ofrecer seguridad, integridad y disponibilidad de la información. Se recomienda concientizar al personal a cumplir con la forma de trabajo establecida mediante el sistema y además de capacitar a los usuarios encargados de manejar el mismo.

Palabras Claves:

Inventario de equipos informáticos, asistencia técnica, bienes, recepción, Gobierno Regional, GOREL, Loreto.



ABSTRACT

The Regional Government of Loreto is a public institution that has a large amount of computer equipment, distributed in different units and are for the exclusive use of personnel. Due to the large number of teams, that institution has the Executive Office of Institutional Development and Information Technology, which is responsible, among other functions, to provide assistance and support to all people who work there.

This large amount of equipment, offices and staff, because they are very difficult to control, require a system called "**System Control Computer Goods and Technical Assistance for the Regional Government of Loreto**" which allows take control of both the hardware with software that does the institution, indicating the office to which he belongs and staff to which he was assigned. Moreover, the existence of a module that allows to keep track of incidents that occurred with computer equipment (hardware and software), to thereby record the solution made, responsible for the care and the applicant is required.

That's why the main objective of this paper is to analyze, design and implement a system that allows keeping track of IT assets, both hardware and software, telling the person to whom they are assigned and the office to which he belongs, to obtain a list of all existing equipment and components in the institution and thus provide technical assistance to all personnel working in the institution, indicating the person who performed the care, the solution provided, the applicant staff, etc. so we can control the time it takes to solve a problem, the number of visits for technical solutions to obtain report, the most common problems, etc.

To make this work was used, in part modeling, RUP with UML notation, using the Rational Rose tool in the design part of the database, the database manager SQL Server 2012 data and the part of the system development platform visual studio .NET 2012 through visual Basic .NET language, using object-oriented programming. To obtain results in a system with their respective modules (administrator, receptionist and support), divided into three layers (data, business logic and presentation).

According to the work done, it can be concluded that the system meets the proposed objectives since it met the established indicators, in addition to providing security, integrity and availability of information. It is recommended to sensitize the staff to comply with the established form of work through the system and in addition to training users in charge of handling it.

Keywords:

Inventory of computer equipment, technical assistance, equipment, reception, Regional Government, GOREL, Loreto.



INDICE GENERAL

Dedicatoria y Agradecimientos	
Resumen.....	iv
Abstract.....	v
Índice General.....	vi
Índice de tablas y cuadros.....	viii
Índice de figuras.....	ix
Sección I: Datos generales	
1. Título.....	01
2. Área de desarrollo.....	01
3. Generalidades de la institución.....	01
3.1. Razón Social.....	01
3.2. Ubicación de la institución.....	01
3.3. Organigrama funcional.....	02
3.4. Funciones Generales de la Oficina o Área.....	03
4. Bachiller.....	04
5. Asesor.....	04
6. Colaboradores.....	04
7. Duración estimada de ejecución del proyecto.....	04
8. Presupuesto estimado.....	04
Sección II: Visión General de la solución Propuesta.	
Capítulo I: Introducción	
1.1. Contexto.....	05
1.2. Problemática objeto de la aplicación.....	06
1.3. Objetivos del proyecto.....	07
Capítulo II: Descripción del diseño de la solución (Producto)	
2.1. Técnicas de recolección de datos.....	08
2.2. Metodología y herramienta a emplear.....	09
2.2.1. Metodología.....	09
2.2.2. Herramientas.....	10
2.3. Descripción del desarrollo de la solución.....	11
2.4. Indicadores de evaluación de la solución.....	11
2.5. Relación de Entregables.....	12
2.6. Planificación y cronograma del proyecto.....	13
Capítulo III: Desarrollo de la Solución Propuesta	
3.1. Modelado del negocio.....	14
3.1.1. Caso de uso del negocio.....	14
3.1.2. Escenarios y procesos.....	15
3.1.3. Modelo de objetos del negocio.....	16
3.1.4. Modelo de dominio.....	20
3.2. Modelados de requerimientos.....	21
3.2.1. Propósito.....	21
3.2.2. Alcance.....	21
3.2.3. Descripción de Stakeholders y usuarios.....	21
3.2.3.1. Resumen de Stakeholders.....	22



3.2.3.2. Resumen de usuarios...	23
3.2.4. Descripción global del producto...	24
3.2.4.1. Perspectiva del producto...	24
3.2.4.2. Resumen de características...	24
3.2.5. Caso de uso de requerimientos...	25
3.2.6. Especificaciones de caso de uso...	26
3.3. Modelado de análisis...	31
3.3.1. Diagrama de colaboración...	31
3.3.2. Diagrama de secuencia...	38
3.3.3. Diagrama de clases...	45
3.4. Modelado de Diseño...	46
3.4.1. Diseño de Interfaz...	46
3.4.2. Diseño de la Base de Datos...	52
3.4.2.1. Modelo lógico de la Base de Datos...	52
3.4.2.2. Modelo físico de la Base de Datos...	53
3.5. Implementación...	54
3.5.1. Diagrama de componentes...	54
3.5.2. Diagrama de despliegue...	55
Capítulo IV: Resultados y discusiones...	56
Capítulo V: Conclusiones...	59
Capítulo VI: Recomendaciones...	60
Bibliografía...	61
A nexos...	62



ÍNDICE DE TABLAS Y CUADROS

Tabla 01: Técnicas e Instrumentos.....	08
Tabla 02: Descripción de las herramientas a emplear.....	10
Tabla 03: Descripción de indicadores de evaluación.....	12
Tabla 04: Escenarios y procesos.....	15
Tabla 05: Resumen de stakeholders.....	22
Tabla 06: Resumen de usuarios.....	23
Tabla 07: Resumen de beneficios del Sistema al cliente.....	24
Tabla 08: Especificaciones de caso de uso – Solicita atención.....	26
Tabla 09: Especificaciones de caso de uso – Registra atenciones.....	26
Tabla 10: Especificaciones de caso de uso – verifica atenciones.....	27
Tabla 11: Especificaciones de caso de uso – efectúa atenciones.....	27
Tabla 12: Especificaciones de caso de uso – administra inventario.....	28
Tabla 13: Especificaciones de caso de uso – administra usuarios.....	29
Tabla 14: Especificaciones de caso de uso – verificar soporte atenciones.....	30
Tabla 15: Tiempo de registro de hardware y software.....	56
Tabla 16: Tiempo en efectuar la búsqueda de un equipo informático.....	57
Tabla 17: Tiempo en elaborar el reporte de hardware y software.....	57
Tabla 18: Disminución del tiempo en efectuar la asignación de las incidencias.....	58
Tabla 19: Presupuesto detallado del desarrollo del proyecto.....	63



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01: Ubicación Geográfica del GOREL.....	01
Figura 02: Organigrama Funcional del GOREL.....	02
Figura 03: Diagrama de Gantt del proyecto.....	13
Figura 04: Caso de uso del negocio.....	14
Figura 05: Modelo de objeto de negocio – Solicita atención.....	16
Figura 06: Modelo de objeto de negocio – Registra atenciones.....	16
Figura 07: Modelo de objeto de negocio – Verifica atenciones.....	17
Figura 08: Modelo de objeto de negocio – efectúa atenciones.....	17
Figura 09: Modelo de objeto de negocio – administra inventario.....	18
Figura 10: Modelo de objeto de negocio – administrar usuarios.....	19
Figura 11: Modelo de objeto de negocio – verificar soporte técnico.....	19
Figura 12: Modelo de dominio.....	20
Figura 13: Caso de uso de requerimientos.....	25
Figura 14: Diagrama de colaboración – Validar usuario.....	31
Figura 15: Diagrama de colaboración – Registra atenciones.....	32
Figura 16: Diagrama de colaboración – Verifica atenciones.....	33
Figura 17: Diagrama de colaboración – efectúa atenciones.....	34
Figura 18: Diagrama de colaboración – administra inventario.....	35
Figura 19: Diagrama de colaboración – administrar usuarios.....	36
Figura 20: Diagrama de colaboración – verificar soporte técnico.....	37
Figura 21: Diagrama de secuencia – Valida usuario.....	38
Figura 22: Diagrama de secuencia – Registra atenciones.....	39
Figura 23: Diagrama de secuencia – Verifica atenciones.....	40
Figura 24: Diagrama de secuencia – efectúa atenciones.....	41
Figura 25: Diagrama de secuencia – administra inventario.....	42
Figura 26: Diagrama de secuencia – administrar usuarios.....	43
Figura 27: Diagrama de secuencia – verificar soporte técnico.....	44
Figura 28: Diagrama de clases.....	45
Figura 29: Inicio de sesión.....	46
Figura 30: Búsqueda de equipos informáticos.....	47
Figura 31: Reporte consolidado por personal.....	47
Figura 32: Reporte detallado de atenciones por personal.....	48
Figura 33: Creación de usuarios.....	48
Figura 34: Reporte consolidado por responsables de equipos.....	49
Figura 35: Listado de atenciones pendientes por efectuar.....	49
Figura 36: Registro de atención de solicitudes de soporte técnico.....	50
Figura 37: Registro de equipos informáticos.....	51
Figura 38: Modelo Lógico de la base de datos.....	52
Figura 39: Modelo Físico de la base de datos.....	53
Figura 40: Diagrama de componente.....	54
Figura 41: Diagrama de despliegue.....	55



SECCIÓN I: DATOS GENERALES

1. Título:

SISTEMA DE CONTROL DE BIENES INFORMÁTICOS Y ASISTENCIA TÉCNICA
PARA EL GOBIERNO REGIONAL DE LORETO – IQUITOS – PERU - 2012

2. Área de desarrollo:

- Desarrollo de Sistemas de Información / Ingeniería del Software.

3. Generalidades de la Institución:

3.1. Razón Social:

- Gobierno Regional De Loreto (GOREL).

3.2. Ubicación de la institución:

El Gobierno Regional de Loreto cuenta con varias sedes, distribuidas en las diferentes provincias de la región. La sede central está ubicado en:

País	:	Perú.
Departamento	:	Loreto
Provincia	:	Maynas
Distrito	:	Belén
Dirección	:	Av. José Abelardo Quiñonez Km. 1.5
Referencia	:	Al frente del Colegio Nacional de Iquitos



Figura N° 01: Ubicación Geográfica del GOREL

Fuente: Google Earth



3.3. Organigrama funcional:

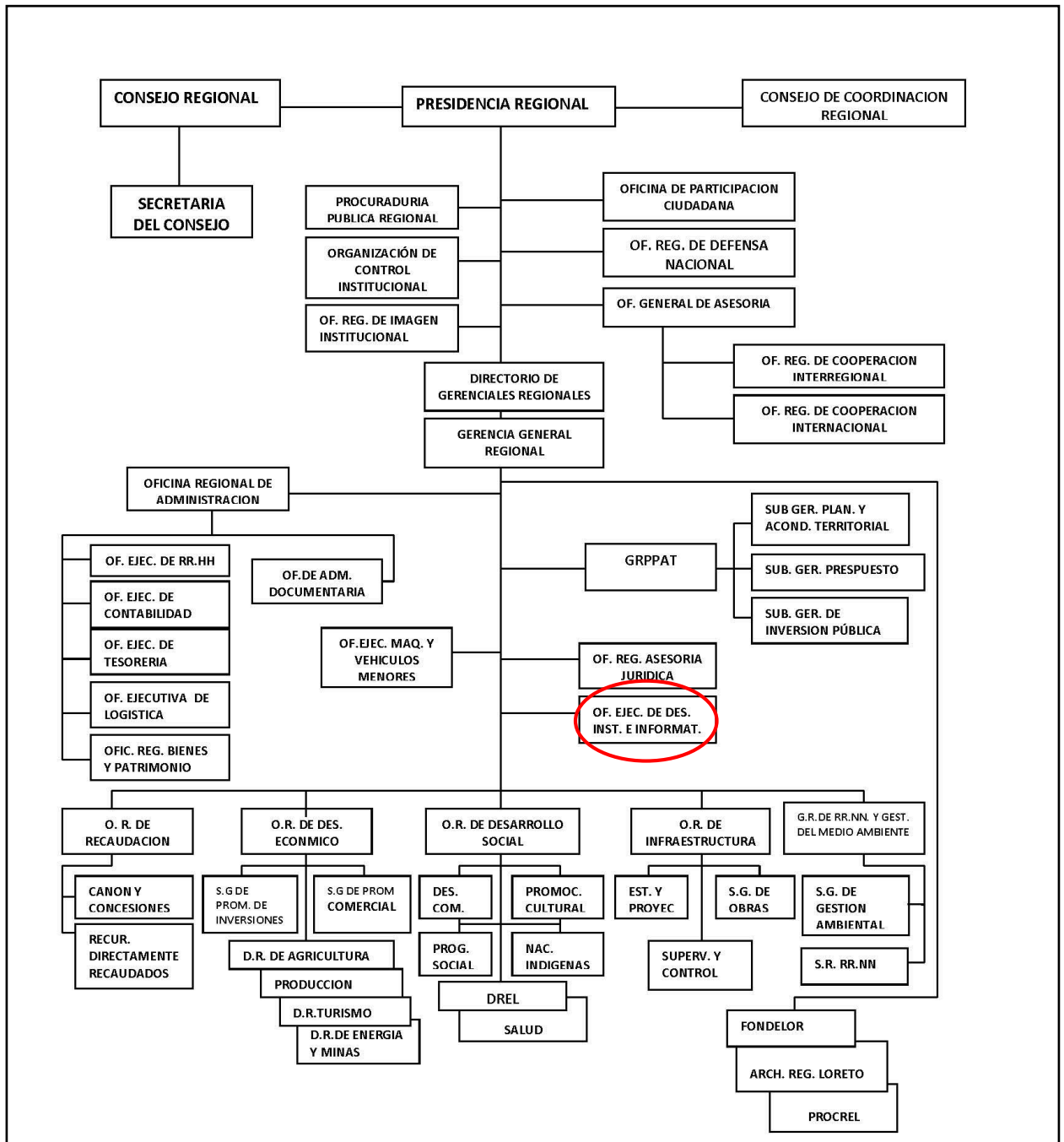


Figura N° 02: Organigrama Funcional del GOREL
Fuente: Portal Web del GOREL (www.regionloreto.gob.pe)



3.4. Funciones Generales de la Oficina o Área:

Del Área de Coordinación Interna de Desarrollo Institucional:

- Conducir las actividades propias del Área de Desarrollo Institucional
- Proponer lineamientos, políticas y estrategias de Desarrollo Institucional.
- Orientar y conducir el proceso de formulación, ejecución, evaluación y actualización de los documentos normativos de gestión (ROE, CAP, M OF, M APRO, TUPA), así como del Plan de Trabajo Institucional.
- Asesorar a los diferentes órganos de la institución en materia de simplificación administrativa, así como de supervisar su cumplimiento de acuerdo a la Ley N° 27444 (Ley del procedimiento administrativo general).
- Desarrollar propuestas para el mejoramiento institucional y emitir opiniones sobre las medidas que impliquen modificaciones o cambios en aspectos organizativos de la Institución.
- Propiciar y conducir el proceso de cambio organizacional, promoviendo el uso de métodos en los sistemas de gestión.

Del Área de Coordinación Interna De Informática

- Participar en el diseño y formulación de la política informática a aplicarse en el Gobierno Regional De Loreto.
- Desarrollar e implementar sistemas de información que sirvan de soporte a la toma de decisiones a los diferentes órganos del Gobierno Regional De Loreto.
- Formular, implementar y evaluar el Plan Operativo Informático.
- Desarrollar tareas de mantenimiento de los Sistemas de información o aplicativos de los diferentes órganos y unidades orgánicas.
- Brindar Soporte técnico y asesoramiento a los usuarios.
- Mantener la operatividad de los equipos de cómputo, Sistemas de información, base de datos y redes de comunicación.
- Elaborar programas de capacitación en Informática para los servidores en las diferentes áreas que conforman el Gobierno Regional De Loreto, a fin de actualizar los conocimientos del mismo.
- Diseñar e implementar el Plan de Contingencia Informático que garantice el restablecimiento de la capacidad operativa ante fallas en equipos aplicativos.
- Centralizar y garantizar la integridad de la información corporativa.
- Emitir opinión técnica sobre la renovación de los equipos de cómputo.
- Supervisar trabajos realizados por terceros referidos al desarrollo de sistemas de información o aplicativos, infraestructura de cómputo, comunicaciones e instalaciones de equipos y sistemas.



4. Bachiller:

Rojas Chapa, Miguel Alejandro.

5. Asesor:

Ing. Luis Honorato Pita Astengo.

6. Colaboradores:

Ing. Michael Sibina Alván.

Tec. Adm. Marbella García Sinti.

7. Duración estimada de ejecución del proyecto:

58 días (DEL 07 DICIEMBRE DEL 2012 AL 02 DE FEBRERO DEL 2013) – Ver punto 2.6. “Cronograma de Actividades”.

8. Presupuesto estimado:

El presupuesto estimado para el desarrollo del presente trabajo práctico es de sesenta y seis mil doscientos dos y 00/100 Nuevos Soles (S/. 66,202.00). – Ver Anexo 01 “Presupuesto Detallado”.



SECCIÓN II: VISION GENERAL DE LA SOLUCION PROPUESTA

Capítulo I: Introducción.

1.1. Contexto:

El presente trabajo práctico, denominado “**Sistema De Control de Bienes Informáticos y Asistencia técnica Para El Gobierno Regional De Loreto**”, fue desarrollado en el Gobierno Regional de Loreto, la cual es una institución pública que tiene autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia. Su ámbito jurisdiccional comprende la actual circunscripción territorial del departamento de Loreto y su sede central está en la ciudad de Iquitos, distrito de Belén, provincia de Maynas, departamento de Loreto y su dirección es en la Av. José Abelardo Quiñonez Km. 1.5. Su finalidad esencial es de fomentar el desarrollo regional integral y sostenible de la región, promoviendo la inversión pública y privada, y el empleo, así como garantizar el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidades de sus habitantes, en concordancia con los planes y programas de desarrollo nacional, regional y local. La institución está conformada por gerencias que agrupan a las diferentes oficinas, que a su vez agrupan varias áreas. Uno de estos es la **Oficina Ejecutiva de Desarrollo Institucional e Informática**, encargada, entre otras funciones, de brindar asistencia y soporte técnico a todas las personas que allí laboran.

La importancia de realizar este trabajo es la de cubrir dos funciones importantes de la oficina. Una, la de efectuar el inventario de equipos de cómputo, tanto hardware y software con los que cuenta la institución. Esto actualmente se viene realizando de forma manual en un hoja de cálculo de Excel, en la cual, se registran los equipos de cómputo y comunicaciones, sus características de hardware y software y las observaciones que puedan tener por mantenimientos o cambios, bajas, pérdida o robo de componentes. Otra de las funciones de la oficina es la de recepcionar y atender las solicitudes de soporte técnico que se requieran; para esto existe una persona encargada de recoger las solicitudes y asignar a un técnico, indicándole el nombre del solicitante y la oficina a la que pertenece; todo esto se registra también en una hoja de Excel, donde se detallan los datos de la atención y de la solución brindada.

Por estos motivos, la oficina de informática se ve en la necesidad de desarrollar un sistema informático capaz de registrar el inventario de hardware y software, para de este modo efectuar de manera rápida los informes solicitados, así como también controlar las incidencias generadas para los equipos y controlar la atención efectuada por el personal de soporte técnico del área de informática. Cabe mencionar que el proyecto fue realizado entre el 07 de Diciembre del 2012 y 02 de Febrero del 2013, con una duración de 58 días.

Para efectuar este trabajo se utilizó, en la parte de modelado, la metodología RUP con la notación UML, utilizando la herramienta Rational Rose, para el diseño de base de datos, el gestor SQL Server 2012 y para el desarrollo del sistema, la plataforma Visual Studio .Net 2012, con el lenguaje Visual Basic, utilizando la programación orientada a objetos, para así obtener como resultado un sistema con sus respectivos módulos (administrador, recepcionista y soporte) y distribuido en tres capas.

Presentamos el trabajo, esperando que sirva para establecer las bases para mejorar la forma de trabajo y adecuarlas a las necesidades de la institución, para un mejor desempeño de la oficina y por ende de sus funciones.



1.2. Problemática objeto de la aplicación:

De acuerdo a la información obtenida durante el proceso de realización de inventario del hardware y software y en el proceso de atención a las incidencias solicitadas en el área de Informática del Gobierno Regional de Loreto, se pudo identificar los siguientes problemas:

- Registro de hardware y software de manera tediosa y con tendencia a errores.
 - Ocasionalmente se da el caso que al momento de registrar los datos de un equipo en una hoja de Excel, se introduzcan datos erróneos que a la larga conllevan a brindar una mala información.

- No existe un historial de cambios, que registre los siguientes sucesos:
 - Datos del componente anterior.
 - Cuándo se cambió.
 - Quién lo cambió.
 - Cuál fue el motivo del cambio.

- Resulta complicado dar con la ubicación física exacta de algún componente, debido a que los datos ingresados no son confiables.

- No es posible controlar el tiempo que el personal de informática se tarda en atender una solicitud de soporte técnico.

- Resulta complicado llevar un control de los errores más comunes en los equipos, las soluciones efectuadas, el número de atenciones efectuadas por el personal informático, etc.

- Tiempo excesivo de demora en elaborar reportes como:
 - Listado de pertenencia de equipos por órganos, oficinas y unidades.
 - Listado del hardware propio y alquilados con los que cuenta la institución.
 - Listado del software licenciado, libre, etc. con los que cuenta la institución



1.3. Objetivos del proyecto:

1.3.1. Objetivo General:

Implementar un Sistema informático que permita efectuar de manera adecuada el inventario de hardware y software del Gobierno Regional De Loreto, para de esta manera controlar el servicio de soporte técnico a los usuarios y la atención brindada por el personal de informática de la institución.

1.3.2. Objetivos Específicos:

1. Analizar y diseñar en base a la información recopilada, un modelo que represente los procesos de inventario, reportes y asistencia técnica, utilizando la herramienta Rational Rose con la metodología RUP y notación UML.
2. Implementar una base de datos que cumpla con los criterios de confidencialidad, integridad y disponibilidad, y que nos permita almacenar toda la información del inventario de hardware y software del GOREL y llevar un control de las atenciones de solicitudes de soporte técnico.
3. Desarrollar e implantar un sistema confiable, robusto y amigable al usuario que permita registrar de manera adecuada los bienes informáticos de la institución y registrar las atenciones de soporte técnico solicitadas. Todo esto agrupado en los módulos respectivos de administrador, recepcionista e inventario.
4. Elaborar los manuales de usuario, manual técnico y manual de instalación, facilitando de esta manera una ayuda a los usuarios finales.



Capítulo II: Descripción del diseño de la solución (Producto):

2.1. Técnicas de recolección de datos:

Las técnicas utilizadas para el levantamiento de información fueron:

Técnica	Justificación	Instrumento	Aplicado al...
Entrevista	Permitirá entender y obtener una idea de la situación actual, la problemática y los requerimientos solicitados.	Cuestionario de preguntas	Jefe, coordinador, y recepcionista del área de informática.
Encuesta	Permite obtener en forma detallada la problemática existente.	Hoja de encuesta	Personal de soporte técnico del área de informática.
Experiencia del Usuario	Permite recopilar la experiencia personal de cada usuario.	Hojas de anotaciones	Recepcionista y personal de soporte técnico del área de informática.
Observación	Herramienta utilizada para poder examinar todos los aspectos que intervienen en la realización del inventario, además de permitir observar y medir los tiempos que tardan los técnicos en realizar una atención de soporte técnico. Nos permitirá recolectar información muy valiosa.	Cronometro.	Personal de soporte técnico del área de informática.

Tabla N° 01: Técnicas e Instrumentos.

Fuente: Elaboración Propia

Para poder realizar la recolección de información se entrevistó al jefe de la oficina ejecutiva de desarrollo institucional e informática, al coordinador del área de informática y al personal de recepción de incidencias. En estas entrevistas se recabó información acerca de los diferentes problemas que se presentan en el control de bienes informáticos, en la elaboración de reportes y en el proceso de asignación de solicitudes de soporte técnico y control del personal técnico informático.

Las encuestas fueron realizadas al personal de soporte técnico del área de informática, y nos permite obtener información detallada acerca de la realización del inventario, tanto del registro del hardware, así como del software y determinar los problemas existentes y los requerimientos necesarios para poder realizar el sistema.

La experiencia de los usuarios fue muy importante para saber las necesidades de cada uno, los problemas con que se encuentran y la manera de trabajar de las personas.

La observación fue muy necesaria para poder determinar el tiempo que tarda el personal de soporte técnico en efectuar una atención. También nos permitió saber cómo se realiza el trabajo de elaboración de inventario de hardware y software y el tiempo que demoran.

NOTA: La documentación correspondiente a la recolección de datos se encuentra en el anexo 05.



2.2. Metodología y herramientas a emplear:

2.2.1. Metodología / Estándar / Normatividad:

Para la elaboración del modelado de Análisis y Diseño del sistema de control de bienes informáticos y asistencia técnica para el Gobierno Regional De Loreto, se utilizó la Metodología RUP y la notación UML, que a su vez constituyen la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas de información orientados a objetos (Ver Metodología RUP y Notación UML en el Anexo 02.)

Para el diseño de la base de datos se realizó la abstracción de datos obtenidos en la recolección de información, basado en el modelo Entidad-Relación (Ver Modelo Entidad-Relación en el Anexo 03). Una vez obtenida la información para implementar la base de datos, se procedió a la creación de las tablas y sus respectivas relaciones.

Para la Implementación del Análisis y Diseño del sistema de control de bienes informáticos y asistencia técnica para el Gobierno Regional De Loreto se utilizó la metodología de la programación orientada a objetos, basado en 3 capas (Ver Programación a Tres Capas en el Anexo 04).



2.2.2. Herramientas:

Para el desarrollo del proyecto, se han utilizado las siguientes herramientas:

HERRAMIENTA	DESCRIPCION	DESARROLLADOR	VERSION	AÑO
RATIONAL ROSE	Herramienta que permite crear y refinar vistas para ello utiliza especificaciones UML.	IBM	7.0	2007
SQL SERVER	El SQL Server es un gestor de base de datos robusto, sencillo de usar y nos asegura la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.	MICROSOFT	11.0.2100.60	2012
VISUAL STUDIO .NET (Utilizando el lenguaje de programación: VB.NET)	Plataforma de desarrollo, que nos permite realizar aplicaciones de manera integrada, utilizando estándares de programación.	MICROSOFT	11.050727	2012
Adobe DREAMWEAVER CS6	Adobe Dreamweaver CS6 es una herramienta que nos permite aplicar diseños de manera sencilla a nuestras páginas.	ADOBE	12.0	2012
Adobe FIREWORKS CS6	Proporciona las herramientas necesarias para crear gráficos expresivos y altamente optimizados para la Web o prácticamente cualquier dispositivo: desde teléfonos inteligentes a quioscos y pantallas incrustadas.	ADOBE	12.0	2012
Windows Server 2008	Sistema operativo de servidor utilizado para realizar las pruebas respectivas del sistema	MICROSOFT	R2	2008

Tabla N° 02: Descripción de las herramientas a emplear.

Fuente: Elaboración Propia



2.3. Descripción del desarrollo de la solución:

La solución consiste en el desarrollo e implantación de un sistema informático en entorno Web que permitirá a la Oficina Ejecutiva de Desarrollo Institucional e Informática llevar a cabo dos aspectos importantes de sus funciones:

- Registro y control de los bienes informáticos, tanto hardware como software, dando seguimiento de las partes de los equipos de cómputo que pueden ser cambiadas sin notificación previa, ayudando al personal de apoyo a tener información sobre el estado de los equipos, su ubicación física en la institución y agilizando la elaboración de reportes.
- Registrar de forma adecuada la solicitud de atenciones de soporte técnico y de esta manera controlar la carga laboral del personal de soporte técnico informático y visualizar el tiempo que se tardan en resolver los problemas.

El sistema deberá contar con los perfiles de administrador, recepcionista y soporte técnico, los cuales tendrán diferentes opciones, agrupados en sus respectivos módulos.

Los reportes que el sistema brindará varían de acuerdo al módulo, entre los cuales destacan el reporte de inventario de hardware, reporte de inventario del software, reporte de equipos de cómputo, agrupados por categoría (propio, alquilado, etc.), reporte de software agrupado por categoría (libre, donado, licenciado), reporte de número de atenciones efectuadas por el personal informático, reporte de errores más comunes, reporte de carga laboral por técnico, entre otros.

2.4. Indicadores de evaluación de la solución:

Indicadores Cualitativos:

- Optimización del proceso de elaboración de reportes del inventario del hardware y software de la institución.
- Optimización del proceso de búsqueda de historial de atenciones del personal de soporte técnico.
- Mejora en la calidad de atención brindada por el personal de soporte técnico.
- Mejor control al personal de soporte técnico en la atención de las incidencias.

Indicadores Cuantitativos:

Indicadores	Propósito	Forma de evaluación
Disminución del tiempo en registrar un equipo de cómputo, tanto en lo referente al hardware como al software.	Servirá para determinar el tiempo que se toma en registrar un equipo de cómputo, tanto con sistema manual, como con el sistema informático.	Se utilizara un cronometro.
Disminución del tiempo en la búsqueda de datos de un equipo informático.	Servirá para determinar el tiempo que se toma en efectuar la búsqueda de un equipo de cómputo, tanto con sistema manual, como con el sistema informático.	Se utilizara un cronometro.



Dism inución del tiempo en elaborar el reporte del hardware con los que cuenta la institución.	Servirá para determinar el tiempo que se toma en elaborar el reporte del hardware, tanto con sistema manual, como con el sistema informático.	Se utilizara un cronometro.
Dism inución del tiempo en elaborar el reporte del software con los que cuenta la institución.	Servirá para determinar el tiempo que se toma en elaborar el reporte del software, tanto con sistema manual, como con el sistema informático.	Se utilizara un cronometro.
Dism inución del tiempo en efectuar la asignación de las incidencias.	Servirá para determinar el tiempo que se toma en efectuar la asignación de las incidencias, tanto con sistema manual, como con el sistema informático.	Se utilizara un cronometro.

Tabla N° 03: Descripción de Indicadores de evaluación.

Fuente: Elaboración Propia

2.5. Relación de Entregables:

- **Informe final terminado.**

Consta de toda la documentación acerca del proyecto, incluye el modelado, anexos y datos generales del proyecto

- **Sistema de información terminado.**

Consta del sistema, desarrollado e implantado en el servidor de la institución

- **Manual de Usuario.**

Consta del manual para los usuarios finales, en el cual se describen los pasos para el correcto uso del sistema.

- **Manual de instalación**

Consta de los pasos para efectuar la instalación y configuración en el servidor de la institución.



2.6. Planificación y cronograma del proyecto:

Tiempo en días: 58.

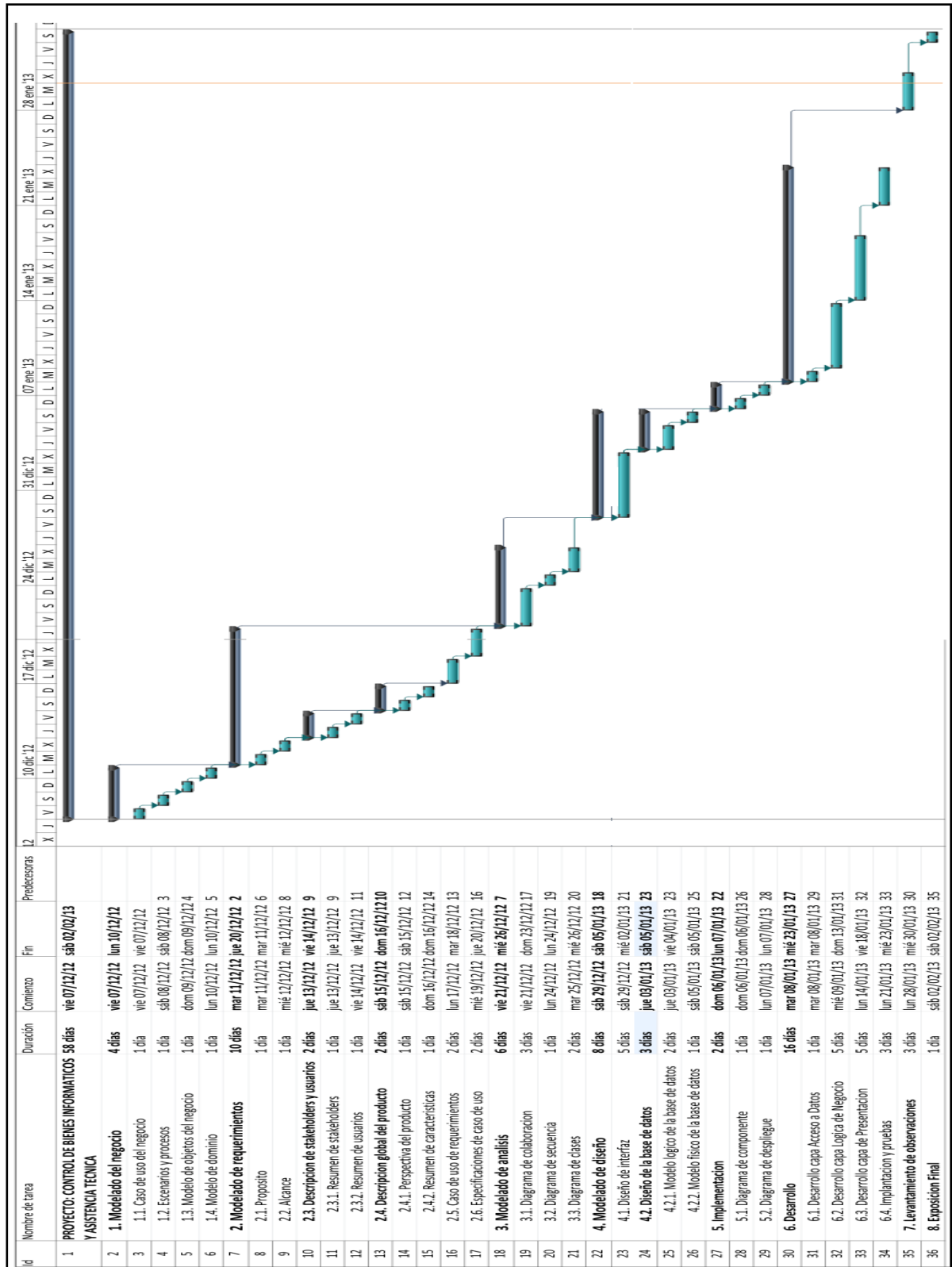


Figura N° 04: Diagrama Gantt del proyecto

Fuente: Elaboración Propia



Capítulo III: Desarrollo de la Solución Propuesta.

3.1. Modelado del negocio.

3.1.1. Caso de uso del negocio.

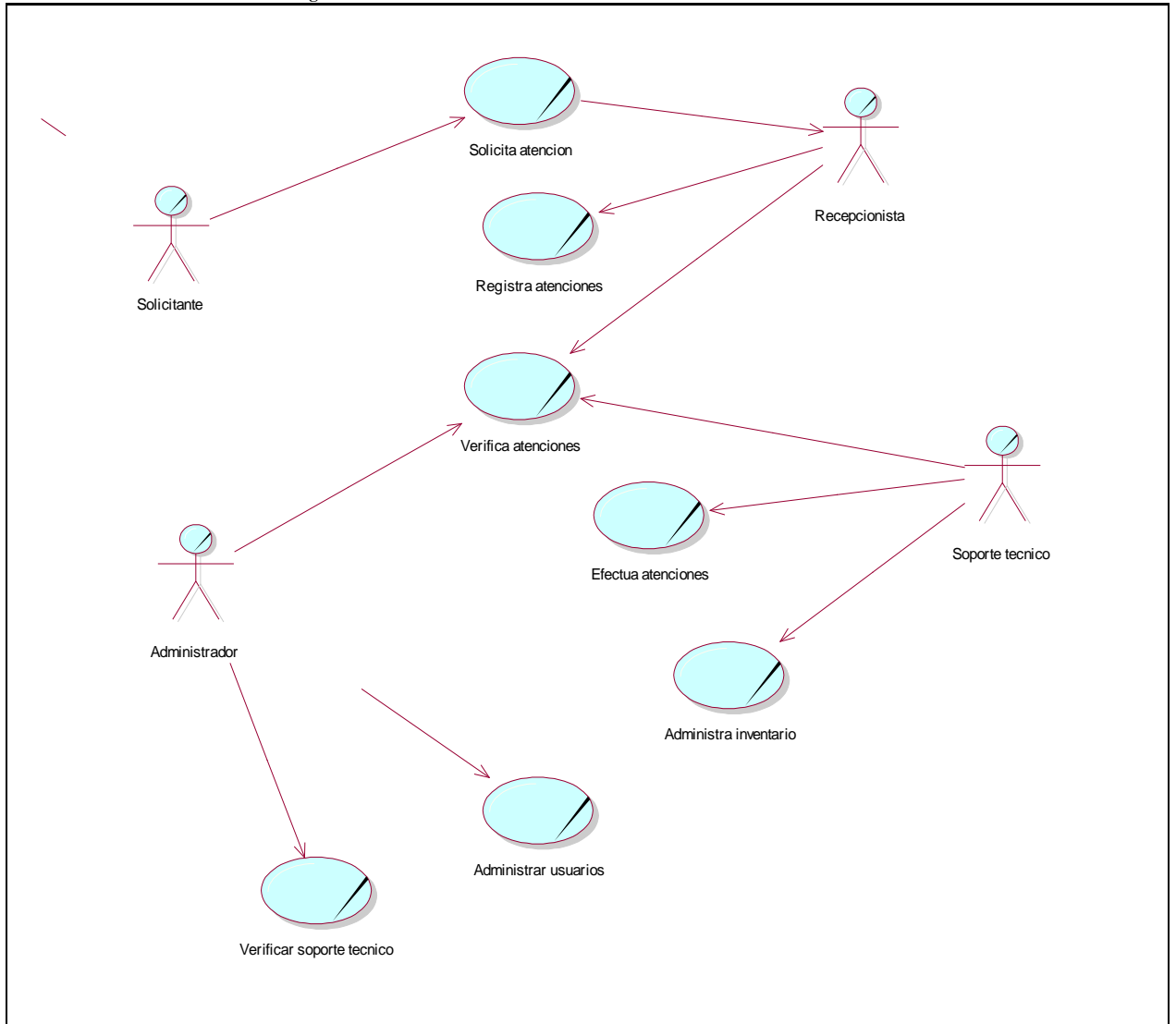


Figura N° 04: Caso de uso del negocio.

Fuente: Elaboración Propia



3.1.2. Escenarios y procesos.

Escenarios	Actores	Procesos
Registrar Inventario	Soporte técnico	<ul style="list-style-type: none"> - Selecciona área o dependencia. - Selecciona tipo de equipo. - Ingresa datos de equipo. - Ingresa componentes hardware de equipo. - Ingresa software de equipo. - Selecciona personal usuario del equipo. - Registra inventario.
Actualizar inventario	Soporte técnico	<ul style="list-style-type: none"> - Selecciona área o dependencia. - Selecciona usuario de equipo. - Selecciona equipo asignado. - Actualiza inventario: <ul style="list-style-type: none"> o Modificar datos. o Dar de baja
Efectuar soporte técnico	Personal	<ul style="list-style-type: none"> - Solicita atención
	Recepcionista	<ul style="list-style-type: none"> - Selecciona área o dependencia. - Selecciona usuario de equipo. - Selecciona equipo asignado. - Ingresa datos de atención. - Asigna personal de soporte técnico. - Registra atención.
	Soporte técnico	<ul style="list-style-type: none"> - Verifica listado de atenciones pendientes. - Selecciona atención pendiente. - Selecciona incidencia. - Selecciona solución - Efectúa atención - Registra datos de atención. - Genera reporte
	Recepcionista	<ul style="list-style-type: none"> - Recepciona reporte. - Finaliza atención.
Registrar usuarios	Administrador	<ul style="list-style-type: none"> - Ingresa datos de usuario - Selecciona rol - Registra usuario
Actualizar usuarios	Administrador	<ul style="list-style-type: none"> - Selecciona usuario - Actualiza usuario: <ul style="list-style-type: none"> o Modificar datos o Activar o Desactivar

Tabla N° 04: Escenarios y procesos.

Fuente: Elaboración Propia



3.1.3. Modelo de objetos del negocio.

3.1.3.1. Modelo de objeto: "Solicita atención".

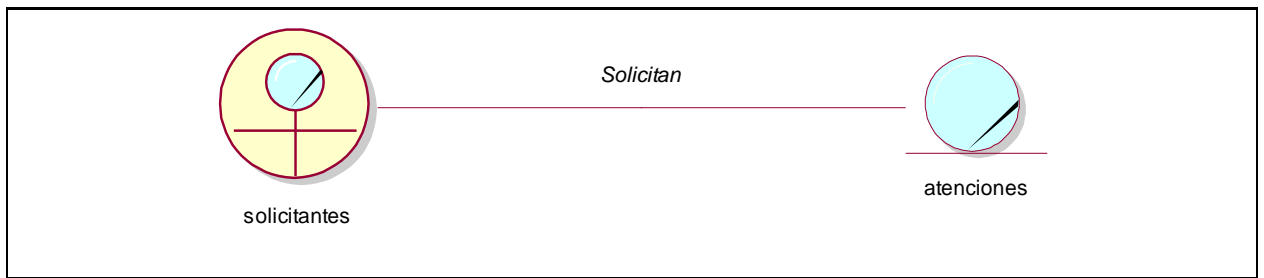


Figura N° 05: Modelo de objeto de negocio – Solicita atención

Fuente: Elaboración Propia

3.1.3.2. Modelo de objeto: "Registra atenciones".

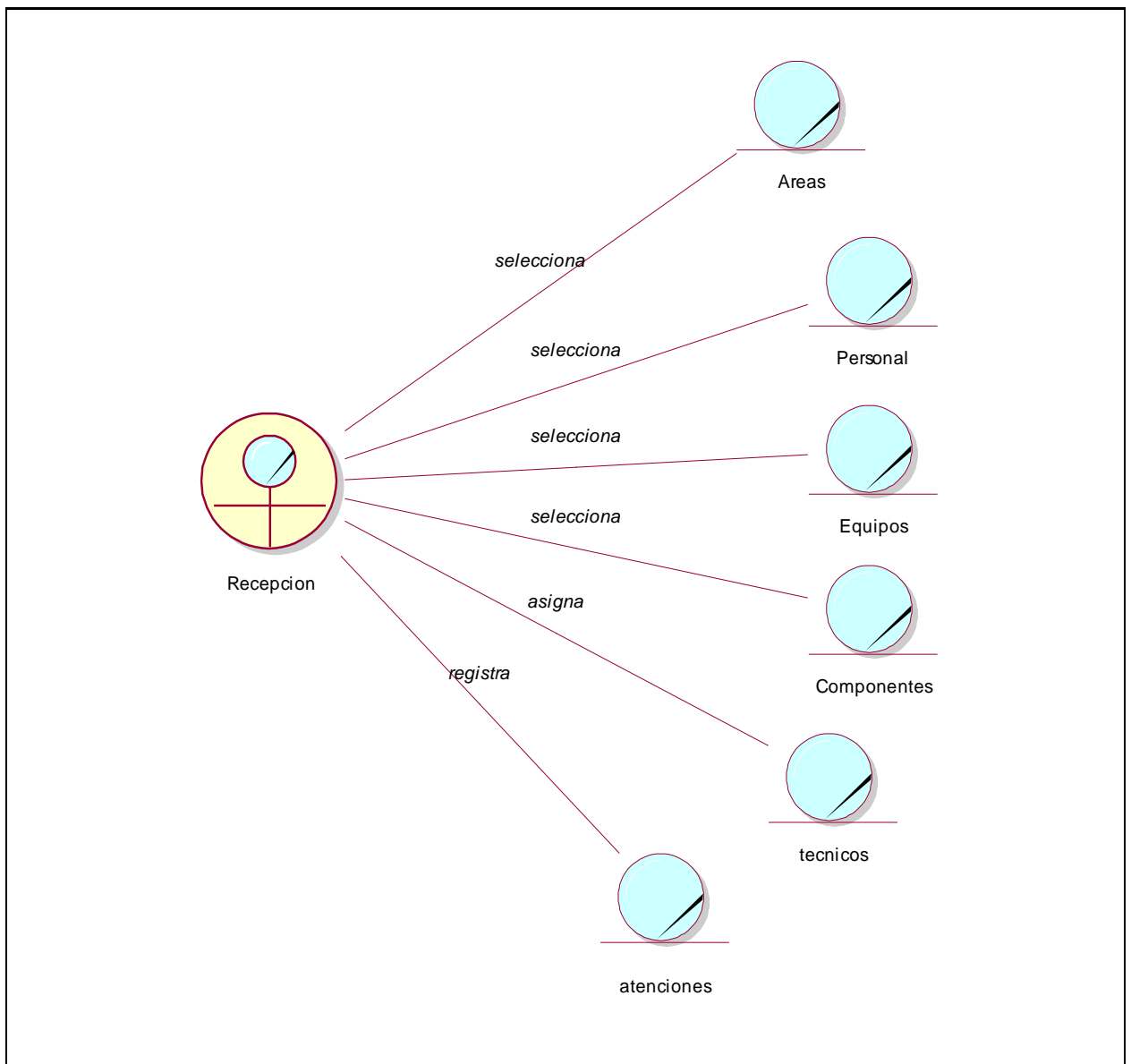


Figura N° 06: Modelo de objeto de negocio – Registra atenciones

Fuente: Elaboración Propia



3.1.3.3. Modelo de objeto: “Verifica atenciones”.

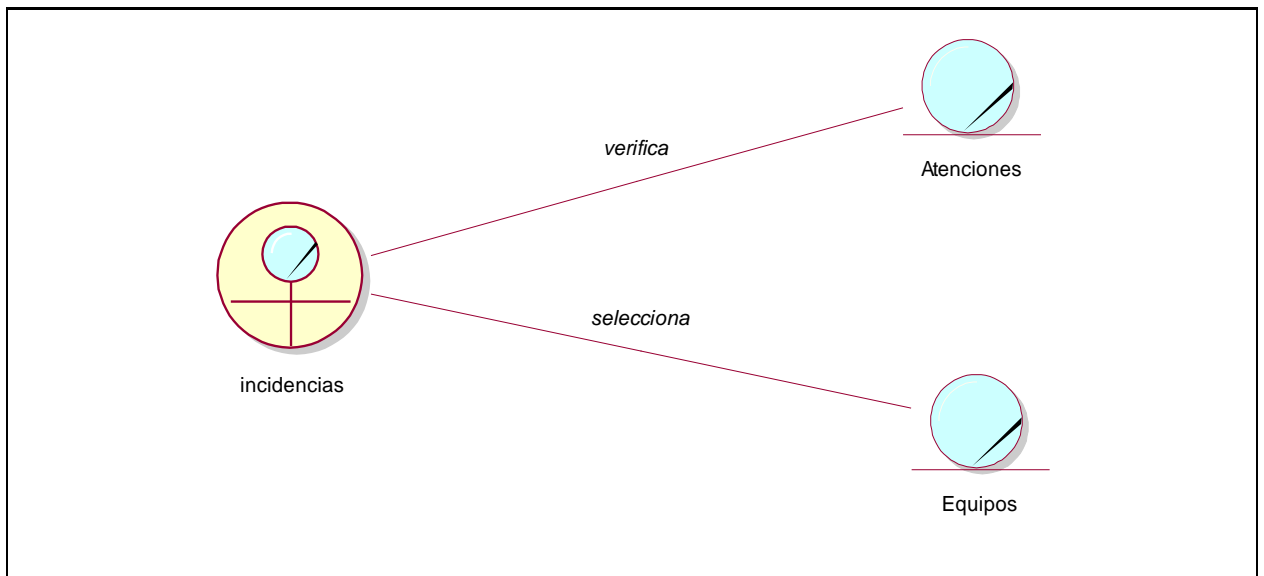


Figura N° 07: Modelo de objeto de negocio – Verifica atenciones

Fuente: Elaboración Propia

3.1.3.4. Modelo de objeto: “efectúa atenciones”.

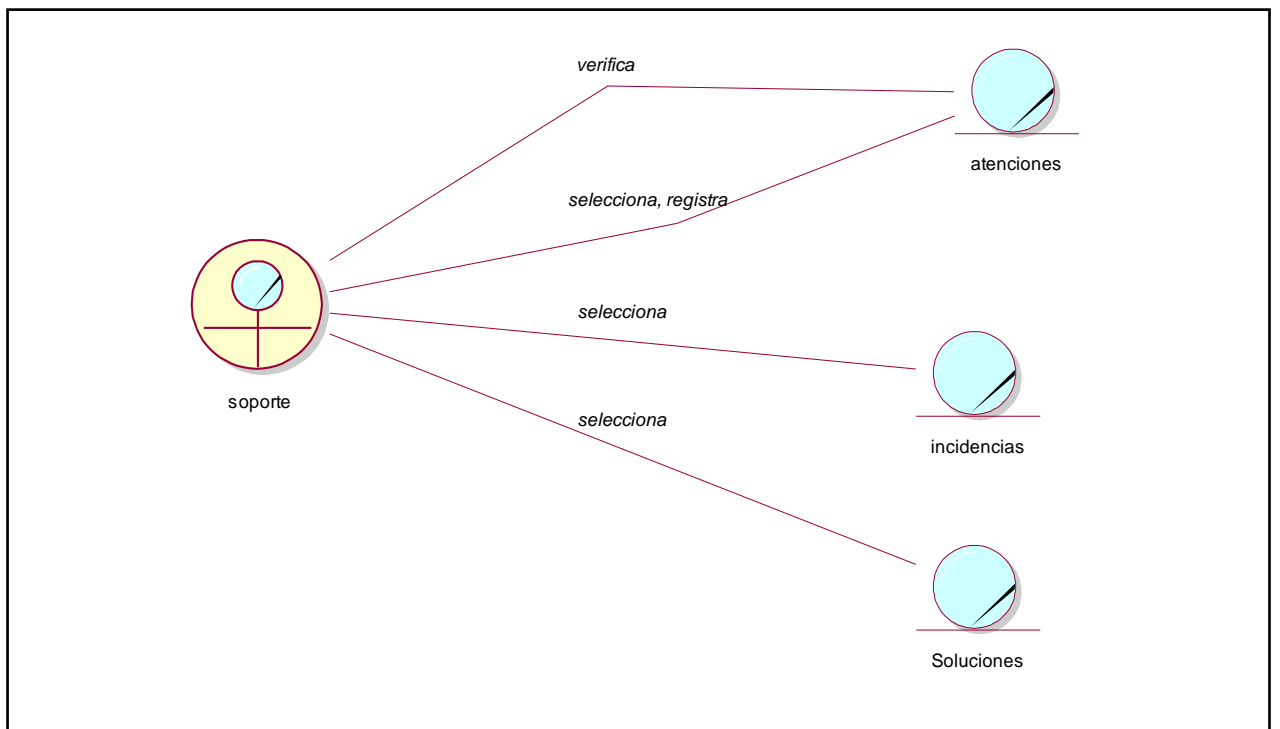


Figura N° 08: Modelo de objeto de negocio – efectúa atenciones

Fuente: Elaboración Propia



3.1.3.5. Modelo de objeto: “Administra inventario”.

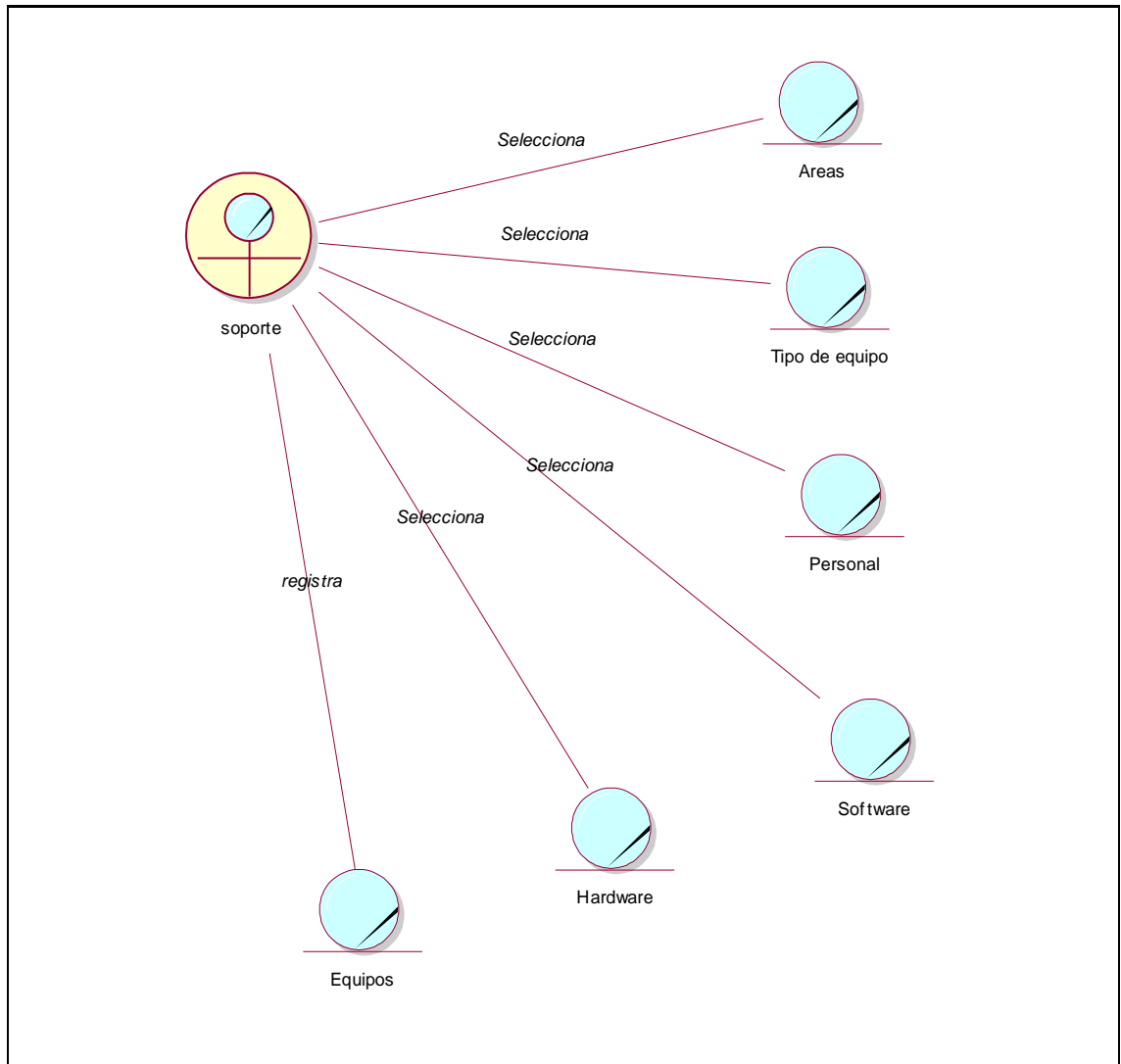


Figura N° 09: Modelo de objeto de negocio – Administra inventario
Fuente: Elaboración Propia



3.1.3.6. Modelo de objeto: “Administrar usuarios”.

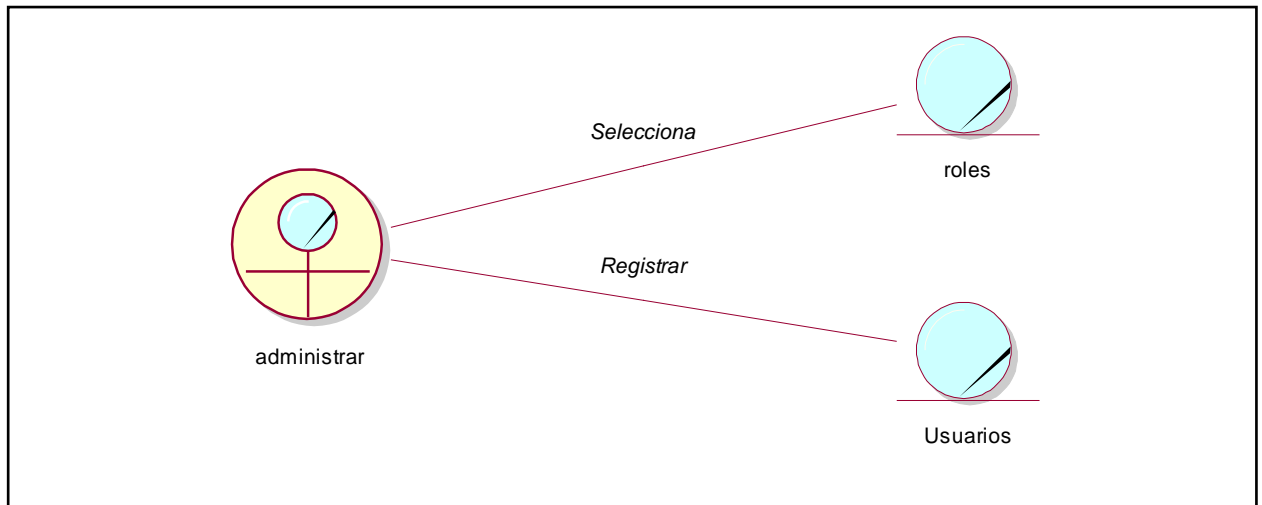


Figura N° 10: Modelo de objeto de negocio – Administrar usuarios

Fuente: Elaboración Propia

3.1.3.7. Modelo de objeto: “Verificar soporte técnico”.

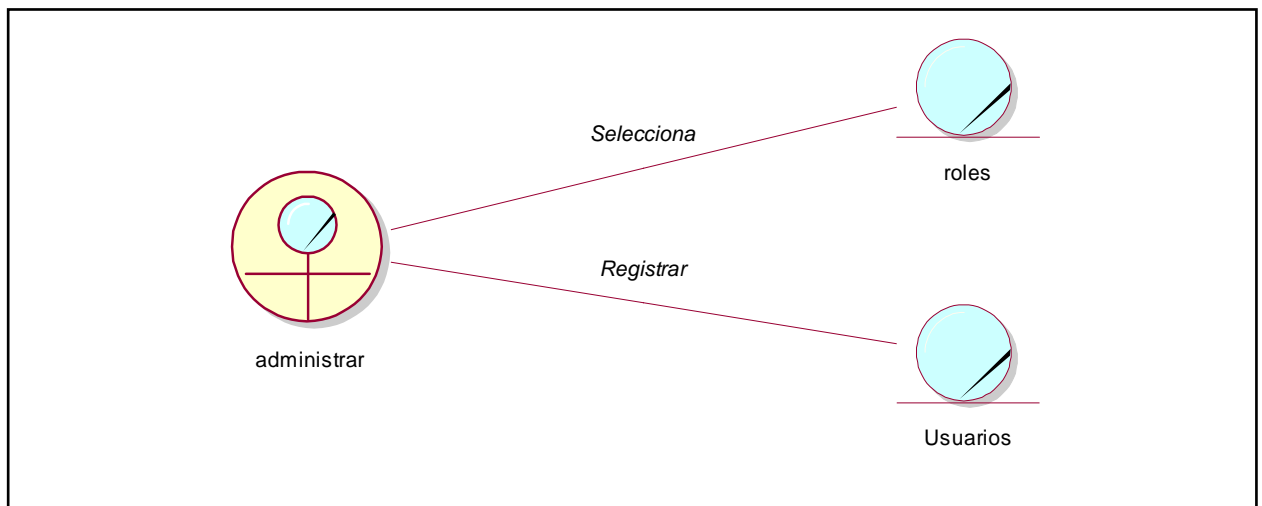


Figura N° 11: Modelo de objeto de negocio – Verificar soporte técnico

Fuente: Elaboración Propia



3.1.4. Modelo de dominio.

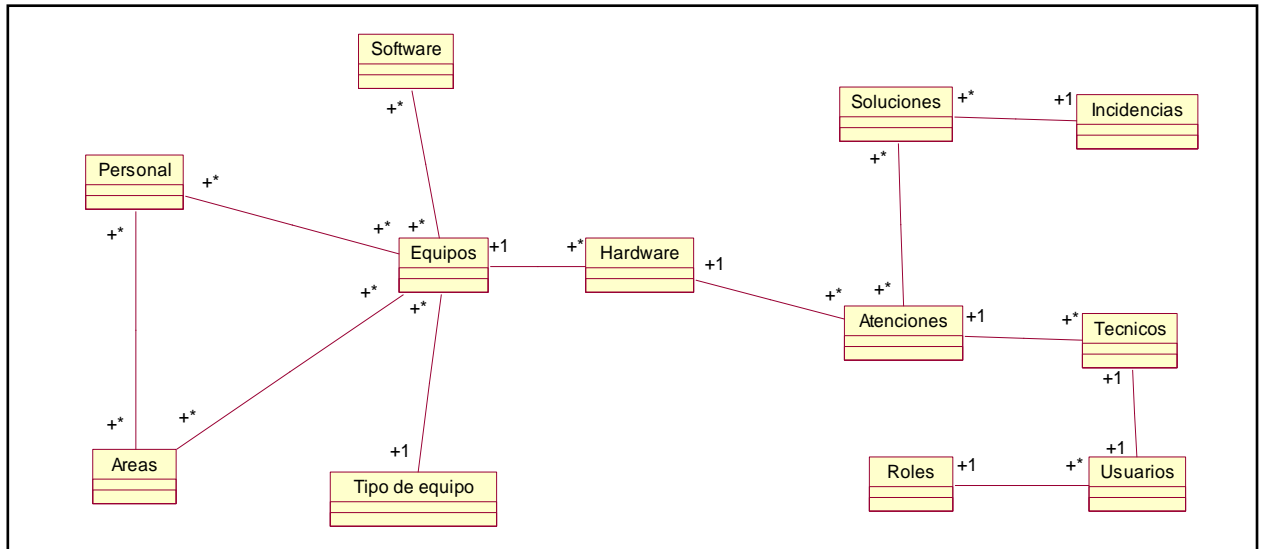


Figura N° 12: Modelo de dominio

Fuente: Elaboración Propia



3.2. Modelado de requerimientos.

3.2.1. Propósito:

Desarrollar un sistema de información que permita a los usuarios registrar y consultar la información necesaria de forma ordenada, de tal manera que se pueda llevar el control y facilite la elaboración de reportes de inventario de los bienes informáticos (hardware y software) y permita además registrar las atenciones de soporte técnico, asignando a los técnicos, controlando el tiempo de espera y la cantidad de atenciones realizadas y pendientes.

El propósito se centra en los requerimientos de información de los usuarios finales y las funcionalidades que desean. Los detalles de cómo el sistema cubre los requerimientos se pueden observar en la especificación de los casos de uso y otros documentos adicionales.

3.2.2. Alcance:

El desarrollo de la solución consiste en la creación e implantación de un sistema de información en entorno web que permitirá a la **Oficina Ejecutiva De Desarrollo Institucional e informática** disminuir los tiempos en la elaboración de reportes de inventario; además, permitirá al personal mantener actualizada la información del hardware y software institucional y también llevar el control de las atenciones de soporte técnico que se presentan. Todo esto se llevará a cabo desde los módulos que ofrece el sistema: Administración, recepcionista y soporte técnico.

3.2.3. Descripción de Stakeholders y usuarios.

Para proveer de una forma efectiva de productos y servicios que se ajusten a las necesidades de los usuarios, es necesario identificar e involucrar a todos los participantes en el proyecto como parte del proceso de modelado de requerimientos.

También es necesario identificar a los usuarios del sistema y asegurarse de que el conjunto de participantes en el proyecto los represente adecuadamente.

Esta sección muestra un perfil de los participantes y de los usuarios involucrados en el proyecto, así como los problemas más importantes que éstos perciben para enfocar la solución propuesta hacia ellos. No describe sus requisitos específicos ya que éstos se capturan mediante otro artefacto. En lugar de esto proporciona la justificación de por qué estos requisitos son necesarios.



3.2.3.1. Resumen de Stakeholders.

Nombre	Descripción	Responsabilidades
<ul style="list-style-type: none">Solicitantes	Personal que labora en la institución	<ul style="list-style-type: none">Efectúan solicitudes de atenciones de soporte técnico al área de informática.
<ul style="list-style-type: none">Ing. Michael Sibina Alvan	Jefe de la Oficina Ejecutiva de Desarrollo Institucional E Informática.	<ul style="list-style-type: none">Solicita reportes periódicos atenciones realizadas por el personal técnico de informática.Aprueba requisitos y funcionalidades.
<ul style="list-style-type: none">Ing. Víctor Velásquez Freitas.	Coordinador del Área de Informática	<ul style="list-style-type: none">Lleva el control de equipos de cómputo y comunicaciones en hojas de cálculo de Excel.Controla el trabajo realizado por el personal técnico de informática.Elabora reportes periódicamente de inventario de hardware y software y de las atenciones realizadas por el personal técnico de informática.
<ul style="list-style-type: none">Tec. Ivanna Astorga Panduro.	Secretaria	<ul style="list-style-type: none">Recepciona las solicitudes de atenciones de soporte técnico de las distintas oficinas del GOREL.Asigna las atenciones al personal de soporte técnico del área de informática.
<ul style="list-style-type: none">Tec. Tom Nolan Tello CoralTec. Antonio Gonzales SaldañaTec. Luigi Manuyama CubasTec. Gerardo López Del Águila	Técnicos informáticos	<ul style="list-style-type: none">Encargados de brindar soporte y asistencia técnica a las oficinas del GOREL.Encargados de realizar el inventario del hardware y software.

Tabla N° 05: Resumen de stakeholders.

Fuente: Elaboración Propia



3.2.3.2. Resumen de usuarios.

A continuación se muestra el resumen de usuarios que utilizarán el sistema informático con su respectiva descripción:

Nombre	Descripción	Stakeholder
Administrador	Responsable de los siguientes procesos: <ul style="list-style-type: none">• Gestionar Usuarios.• Gestionar Equipos.• Gestionar Oficinas.• Reportes varios	<ul style="list-style-type: none">• Ing. Michael Sibina Alvan• Ing. Víctor Velásquez Freitas
Recepcionista	Responsable de los siguientes procesos: <ul style="list-style-type: none">• Registrar solicitudes de soporte técnico• Asignar personal de soporte técnico• Finalizar reportes• Buscar equipos• Reportes varios	<ul style="list-style-type: none">• Tec. Ivanna Astorga Panduro.
Soporte técnico	Responsable de los siguientes procesos: <ul style="list-style-type: none">• Realizar el inventario del hardware y software.• Dar mantenimiento al inventario.• Efectuar la atención a las solicitudes de soporte técnico.• Efectuar búsqueda de equipos• Reportes varios.	<ul style="list-style-type: none">• Tec. Tom Nolan Tello Coral• Tec. Antonio Gonzales Saldaña• Tec. Luigi Manuyama Cubas• Tec. Gerardo López Del Águila

Tabla N° 06: Resumen de usuarios.

Fuente: Elaboración Propia



3.2.4. Descripción global del producto.

3.2.4.1. Perspectiva del producto.

El producto a desarrollar es un sistema de información que sirva a la Oficina Ejecutiva de Desarrollo Institucional e Informática para efectuar de manera rápida el inventario de hardware y software mejorar también el control de los equipos y sus componentes con el fin de tener información verídica a la hora de elaborar el inventario y también, efectuar el control de las solicitudes de atenciones de soporte técnico y mejorando el control de la labor del personal. El sistema debe ser robusto y flexible a cambios y que garantice la confiabilidad, integridad y disponibilidad de la información cuando se requiera.

3.2.4.2. Resumen de características.

A continuación se mostrará un listado con los beneficios que obtendrá la Oficina Ejecutiva de Desarrollo Institucional e Informática una vez implantado el sistema de información:

Característica Generales	Características que lo apoyan	Beneficio de la Oficina
Rapidez en los procesos para la elaboración de Inventario.	Base de datos que nos asegure la confiabilidad, disponibilidad e integridad de la información.	Ágil gestión de la información del hardware y software institucional.
Rapidez en la búsqueda de información de la ubicación física y estado de equipos y componentes.	Base de datos con información sobre los equipos de cómputo con sus respectivos componentes.	Evitar pérdida de tiempo en efectuar la búsqueda de equipos o componentes en la institución.
Rapidez en el registro y asignación de solicitudes de atenciones de soporte técnico.	Base de datos con información sobre el personal existente y los equipos asignados a estos. Además de tener información del personal de soporte técnico.	Registrar de manera inmediata la solicitud de atención de soporte técnico y su asignación al personal técnico.
Control de la carga laboral del personal de soporte técnico	Base de datos con información acerca del total de atenciones realizadas por el personal técnico de informática, y por el tiempo que se tomó en efectuar el trabajo.	Controlar al personal que hace uso inadecuado de las horas de trabajo y controlar al personal que efectúa poca, escasa nula labor.
Interfaz del sistema amigable y fácil de manejar.	Sistema de información desarrollada en una plataforma robusta, amigable y flexible.	Sistema de entorno amigable y sencillo para los usuarios finales.

Tabla N° 07: Resumen de beneficios del Sistema al cliente.

Fuente: Elaboración Propia

3.2.5. Caso de uso de requerimientos.

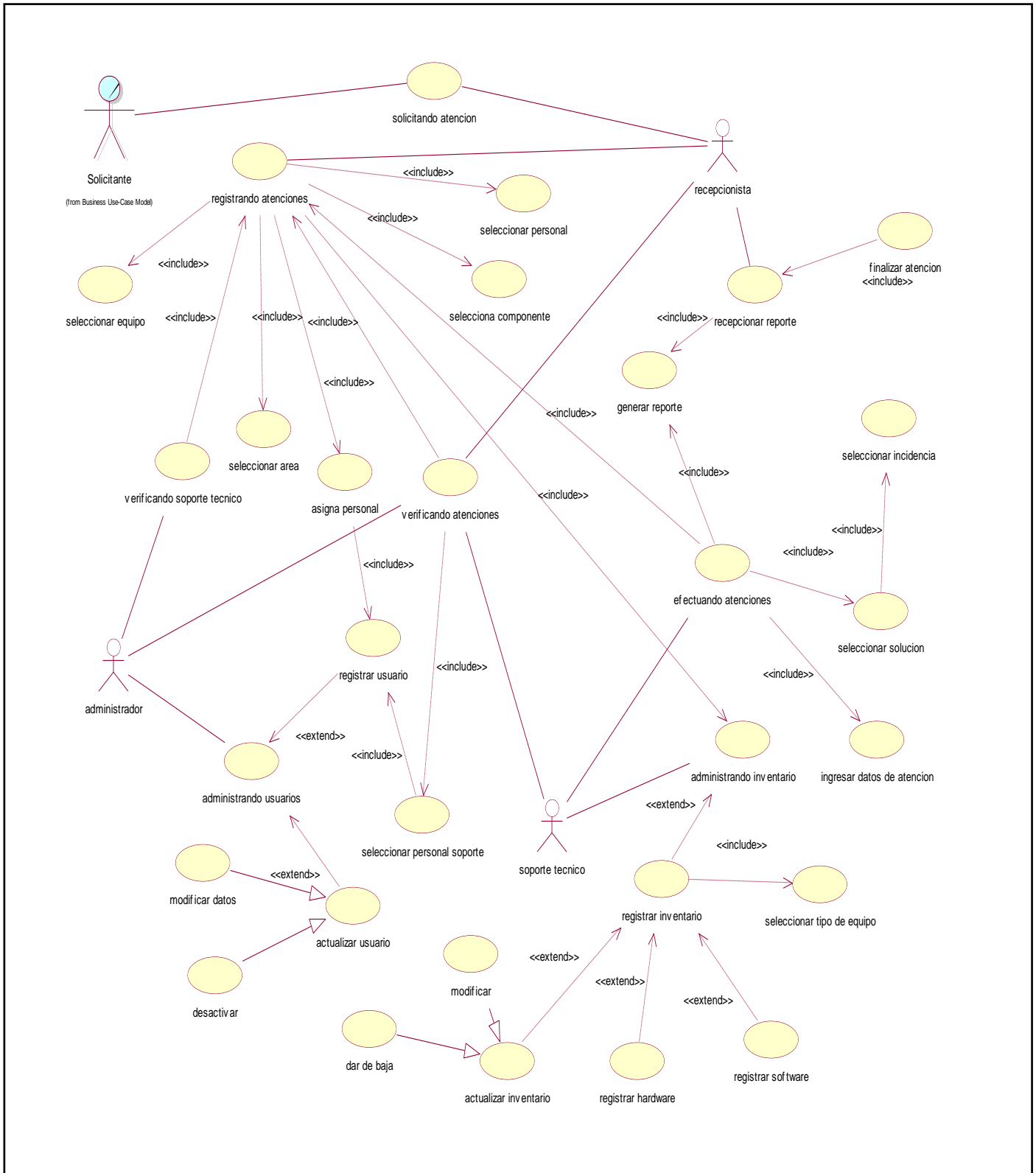


Figura N ° 13: Caso de uso de requerimientos

Fuente: Elaboración Propia



3.2.6. Especificaciones de caso de uso.

Caso de Uso	Solicita atención
Actores	Solicitante y recepcionista.
Objetivo	Efectuar la solicitud de una atención de soporte técnico
Descripción	
1.- El solicitante inicia el proceso efectuando una solicitud de soporte técnico, ya sea vía telefónica o apersonándose a la Oficina Ejecutiva de Desarrollo Institucional e Informática. 2.- La persona encargada de recepcionar las atenciones recoge los datos de la solicitud.	

Tabla N° 08: Especificaciones de caso de uso – Solicita atención.

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso	Registra atenciones
Actores	Recepcionista
Objetivo	Registra la solicitud de atenciones de soporte técnico
Descripción	
1. Ingresar usuario y contraseña. 2. Selecciona área de origen de la solicitud. 3. Selecciona personal que labora en el área. 4. Selecciona equipo asignado a personal. 5. Selecciona componente de equipo. 6. Ingresar los datos de la solicitud: a. Ingresar fecha de inicio b. Ingresar motivo de la solicitud. 7. Selecciona personal técnico informático 8. Verifica disponibilidad de técnico informático: a. Si técnico está disponible: asignar técnico. b. Si técnico no se encuentra disponible, volver al paso 7. 9. Registrar solicitud. 10. Fin.	

Tabla N° 09: Especificaciones de caso de uso – Registra atenciones.

Fuente: Elaboración Propia



Caso de Uso	Verifica atenciones
Actores	Administrador, recepcionista y soporte técnico.
Objetivo	Verificar las atenciones
Descripción	
<ol style="list-style-type: none">1. Ingresar usuario y contraseña.2. Verificar de acuerdo a perfil:<ol style="list-style-type: none">a. Si perfil es "administrador"<ol style="list-style-type: none">i. Listar relación de técnicos informáticos.ii. Seleccionar técnico informático a verificar.iii. Verificar las atenciones pendientes y efectuadas por técnico.b. Si perfil es "recepcionista":<ol style="list-style-type: none">i. Listar relación de atenciones pendientes y efectuadas.ii. Seleccionar atencióniii. Verificar datos de la atención.c. Si perfil es "soporte":<ol style="list-style-type: none">i. Listar atenciones pendientes y efectuadas por el personal.ii. Visualizar atenciones.3. Fin.	

Tabla N° 10: Especificaciones de caso de uso – verifica atenciones.

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso	Efectúa atenciones
Actores	Soporte técnico
Objetivo	Registrar las atenciones efectuadas por el personal técnico informático
Descripción	
<ol style="list-style-type: none">1. Ingresar usuario y contraseña.2. Listar la relación de atenciones pendientes.3. Seleccionar la atención.4. Ingresar las condiciones encontradas del componente.5. Selecciona la categoría del problema6. Selecciona la incidencia.7. Selecciona la solución aplicada.8. Verifica repuestos requeridos<ol style="list-style-type: none">a. Si requiere repuestos, ingresar repuesto y cantidad.9. Ingresar la acción realizada.10. Ingresar observaciones.11. Registrar la atención.12. Fin.	

Tabla N° 11: Especificaciones de caso de uso – efectúa atenciones.

Fuente: Elaboración Propia



Caso de Uso	Administra inventario
Actores	Soporte técnico
Objetivo	Administrar el inventario de hardware y software institucional.
Descripción	
<p>1. Ingresar usuario y contraseña.</p> <p>2. Administrar inventario:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Registrar equipos:<ul style="list-style-type: none">i. Seleccionar el área al que pertenece.ii. Seleccionar el tipo de equipo.iii. Ingresar los datos del equipo.iv. Agregar los componentes.v. Agregar los programas.vi. Seleccionar la persona responsable del equipo.vii. Registrar datos.b. Actualizar equipos:<ul style="list-style-type: none">i. Modificar datos:<ul style="list-style-type: none">a) Seleccionar el áreab) Seleccionar el equipoc) Modificar los datosd) Guardar datos.ii. Dar de baja:<ul style="list-style-type: none">a) Seleccionar el área.b) Seleccionar el equipo.c) Seleccionar el componente.d) Dar de baja.e) Indicar el motivo.f) Guardar datos. <p>3. Fin.</p>	

Tabla N° 12: Especificaciones de caso de uso – administra inventario.

Fuente: Elaboración Propia



Caso de Uso	Administrar usuarios
Actores	Administrador
Objetivo	Administrar el acceso y perfil de los usuarios.
Descripción	
<ol style="list-style-type: none">1. Ingresar usuario y contraseña.2. Administrar usuarios:<ol style="list-style-type: none">a. Registrar usuarios:<ol style="list-style-type: none">i. Seleccionar el perfil al que pertenece.ii. Ingresar los datos personales del usuario.iii. Ingresar los datos de la cuenta.iv. Registrar datos.b. Actualizar usuarios:<ol style="list-style-type: none">i. Modificar datos de usuario:<ol style="list-style-type: none">a) Seleccionar el usuariob) Modificar los datosc) Guardar datos.ii. Desactivar:<ol style="list-style-type: none">a) Seleccionar el usuario.b) Desactivar.3. Fin.	

Tabla N° 13: Especificaciones de caso de uso – administrar usuarios.

Fuente: Elaboración Propia



Caso de Uso	Verificar soporte técnico.
Actores	Administrador
Objetivo	Verifica la atención realizada y pendiente por el personal de soporte técnico.
Descripción	
1. Ingresar usuario y contraseña. 2. Listar total de personal técnico informático. 3. Seleccionar personal técnico informático. 4. Verificar atenciones pendientes y efectuadas. 5. Fin.	

Tabla N° 14: Especificaciones de caso de uso - verificar soporte atenciones.

Fuente: Elaboración Propia



3.3. Modelado de Análisis.

3.3.1. Diagrama de colaboración.

3.3.1.1. Validar usuario:

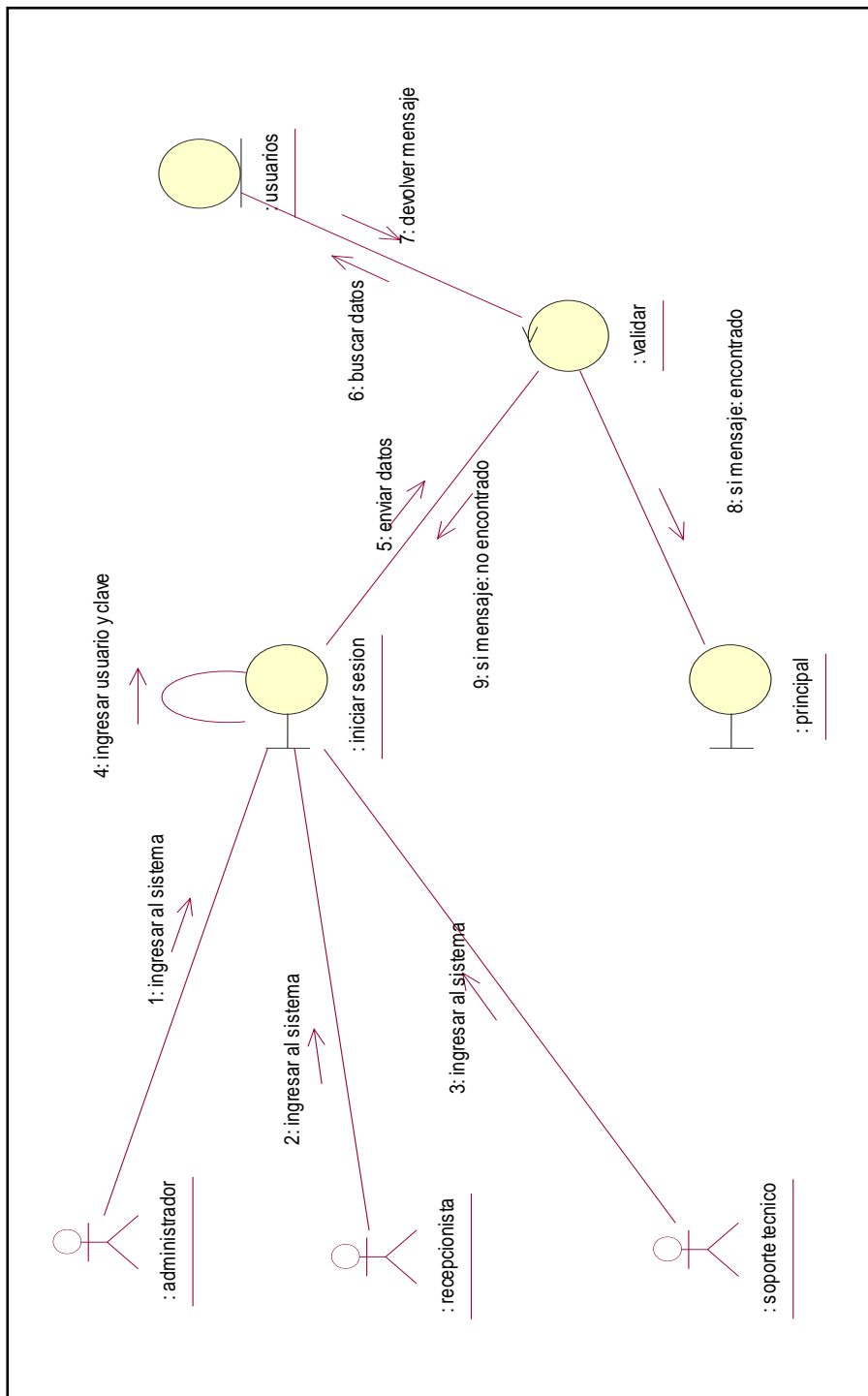


Figura N° 14: Diagrama de colaboración - Validar usuario

Fuente: Elaboración Propia



3.3.1.2. Registra atenciones:

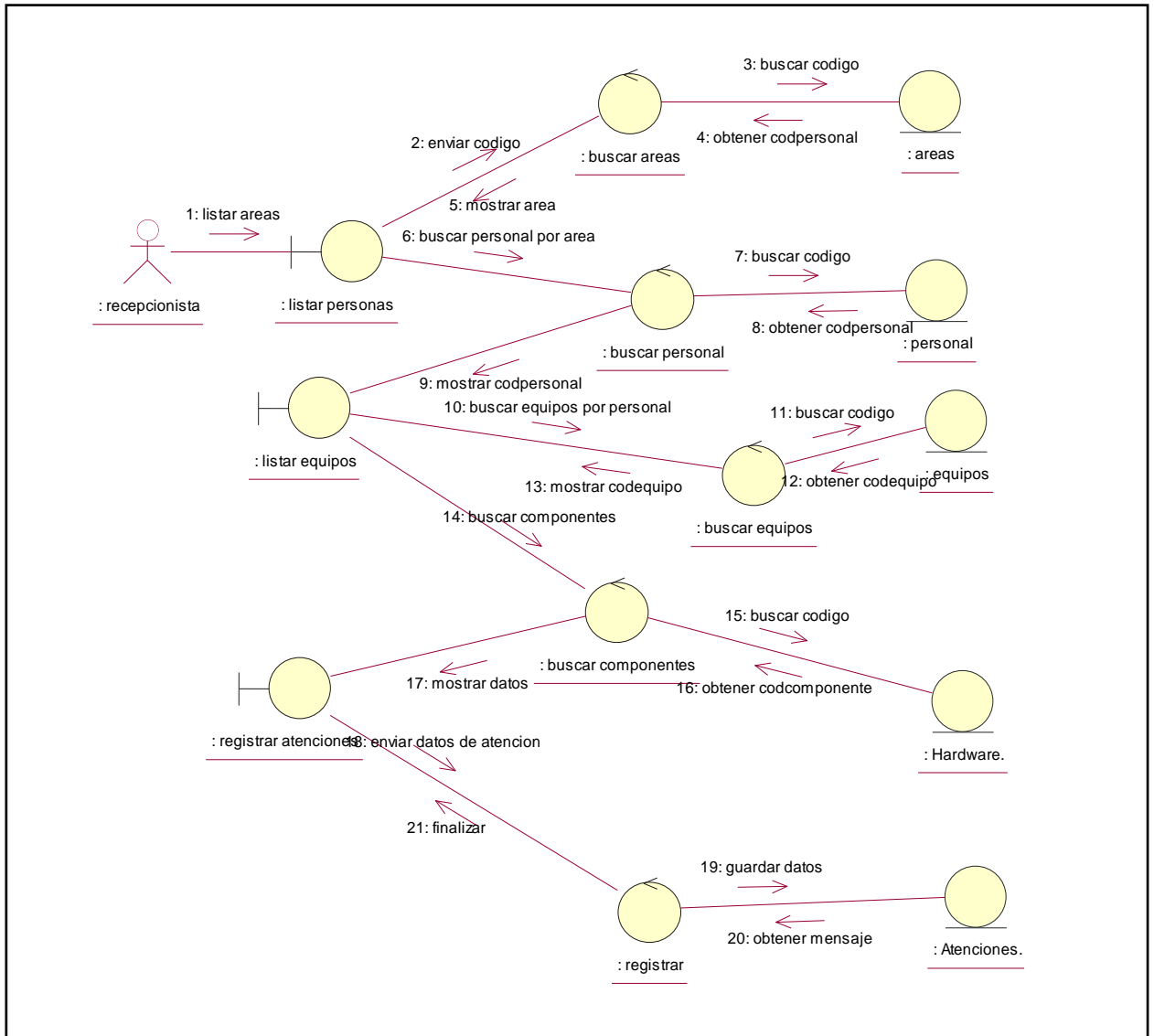


Figura N° 15: Diagrama de colaboración - Registra atenciones

Fuente: Elaboración Propia



3.3.1.3. Verifica atenciones:

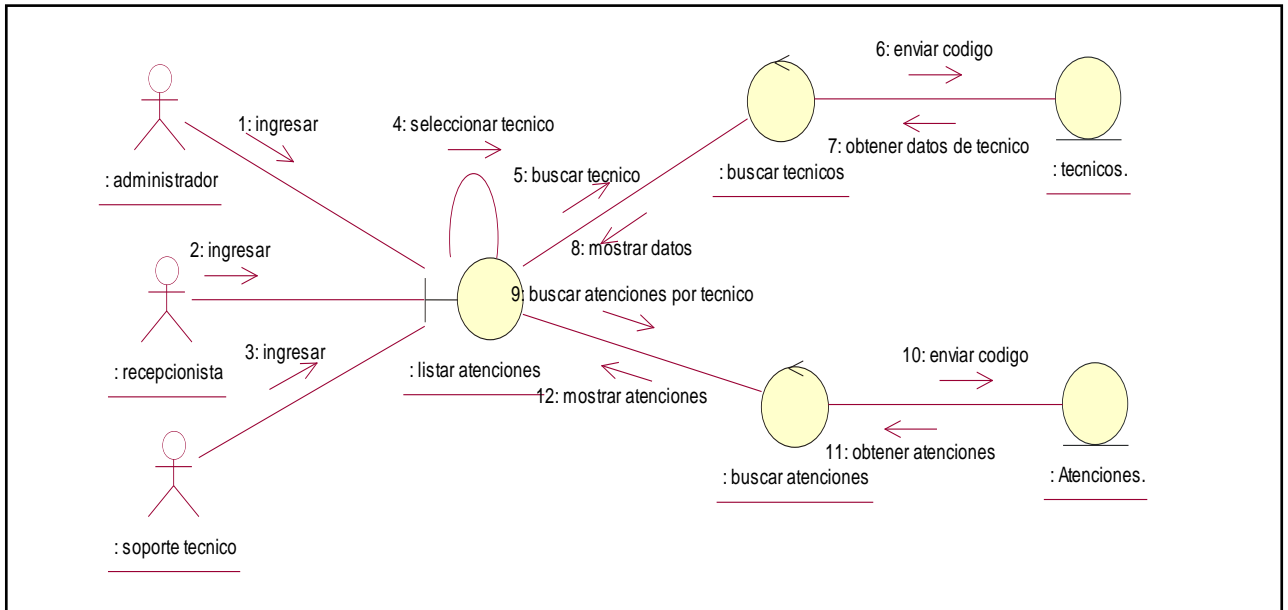


Figura N° 16: Diagrama de colaboración – Verifica atenciones
Fuente: Elaboración Propia



3.3.1.4. Efectúa atenciones:

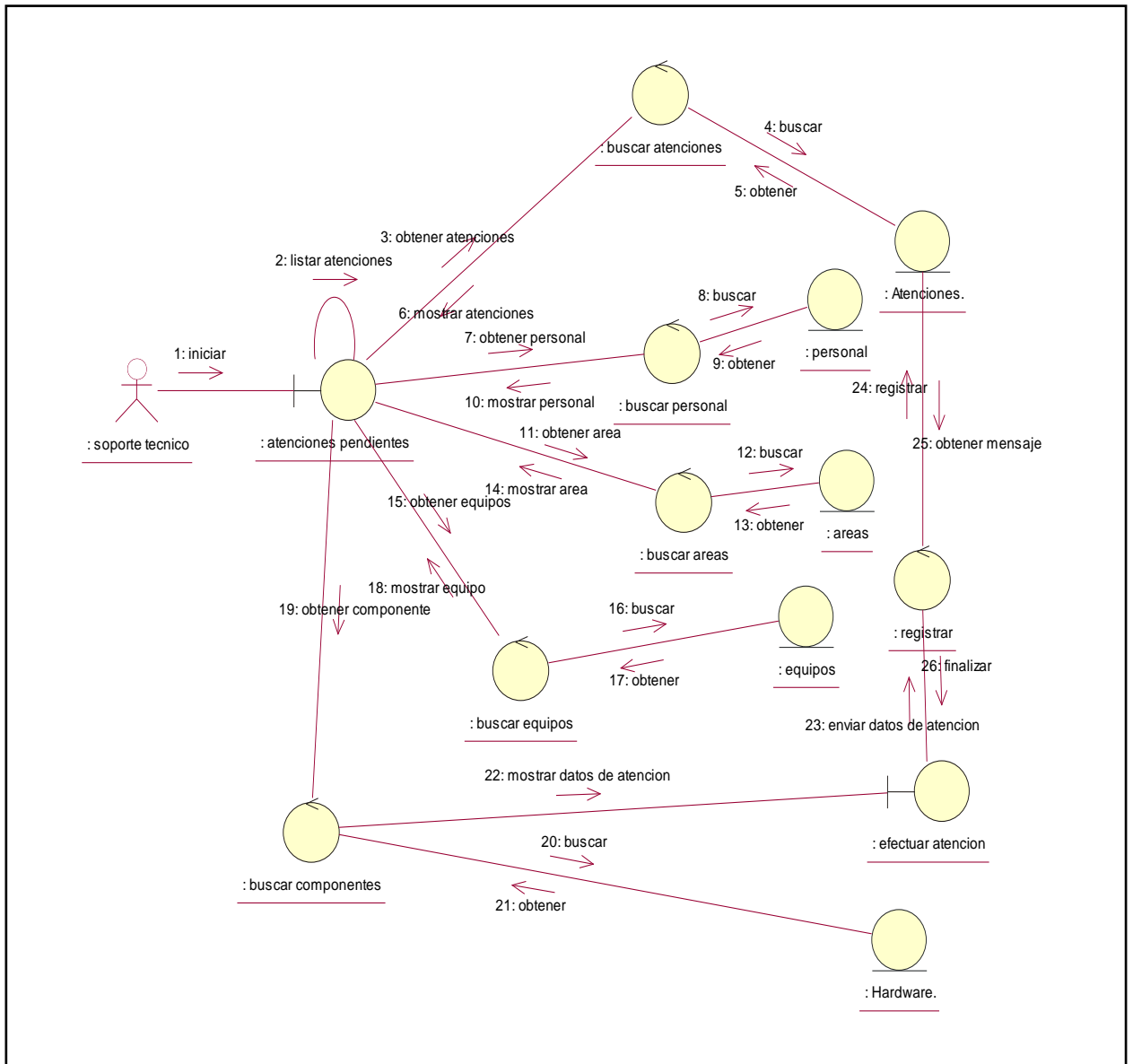


Figura N° 17: Diagrama de colaboración – efectúa atenciones
Fuente: Elaboración Propia



3.3.1.5. Administra inventario:

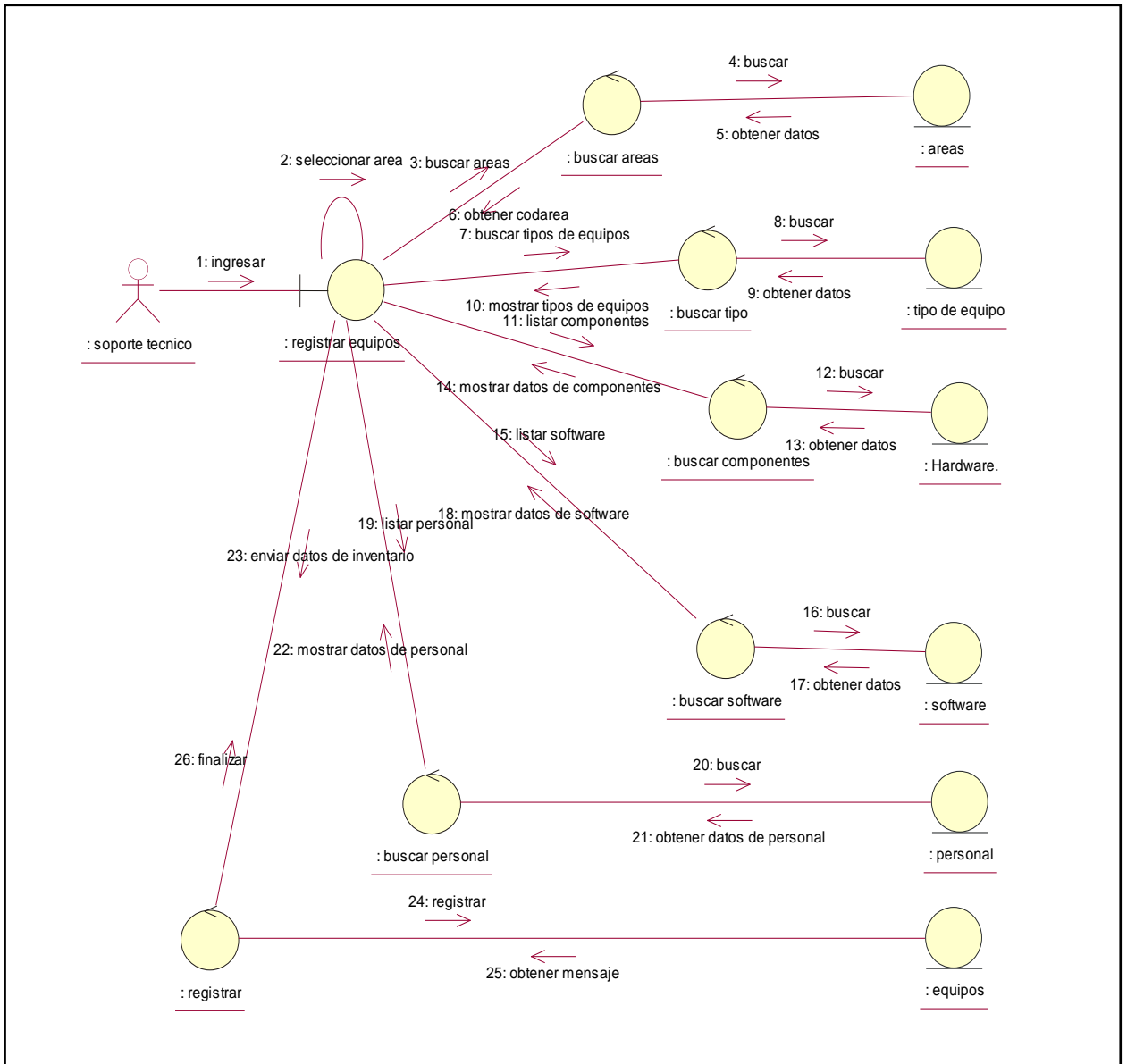


Figura N° 18: Diagrama de colaboración – administra inventario

Fuente: Elaboración Propia



3.3.1.6. Administrar usuarios:

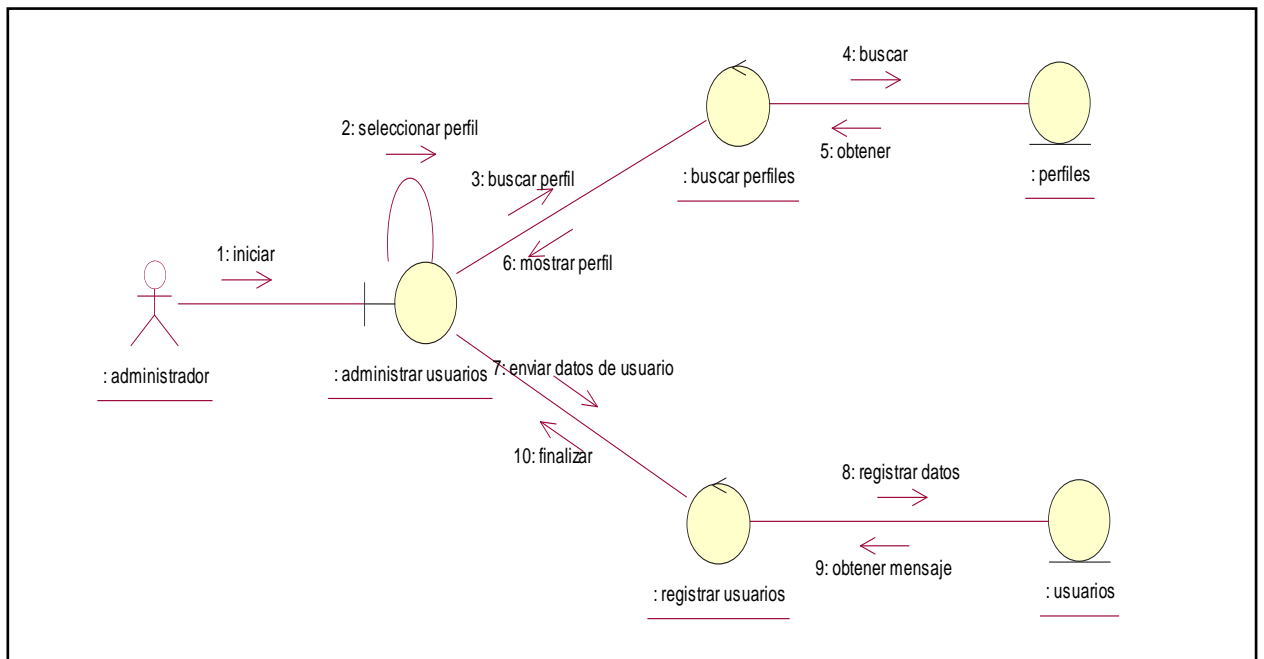


Figura N° 19: Diagrama de colaboración – administrar usuarios
Fuente: Elaboración Propia



3.3.1.7. Verificar soporte técnico:

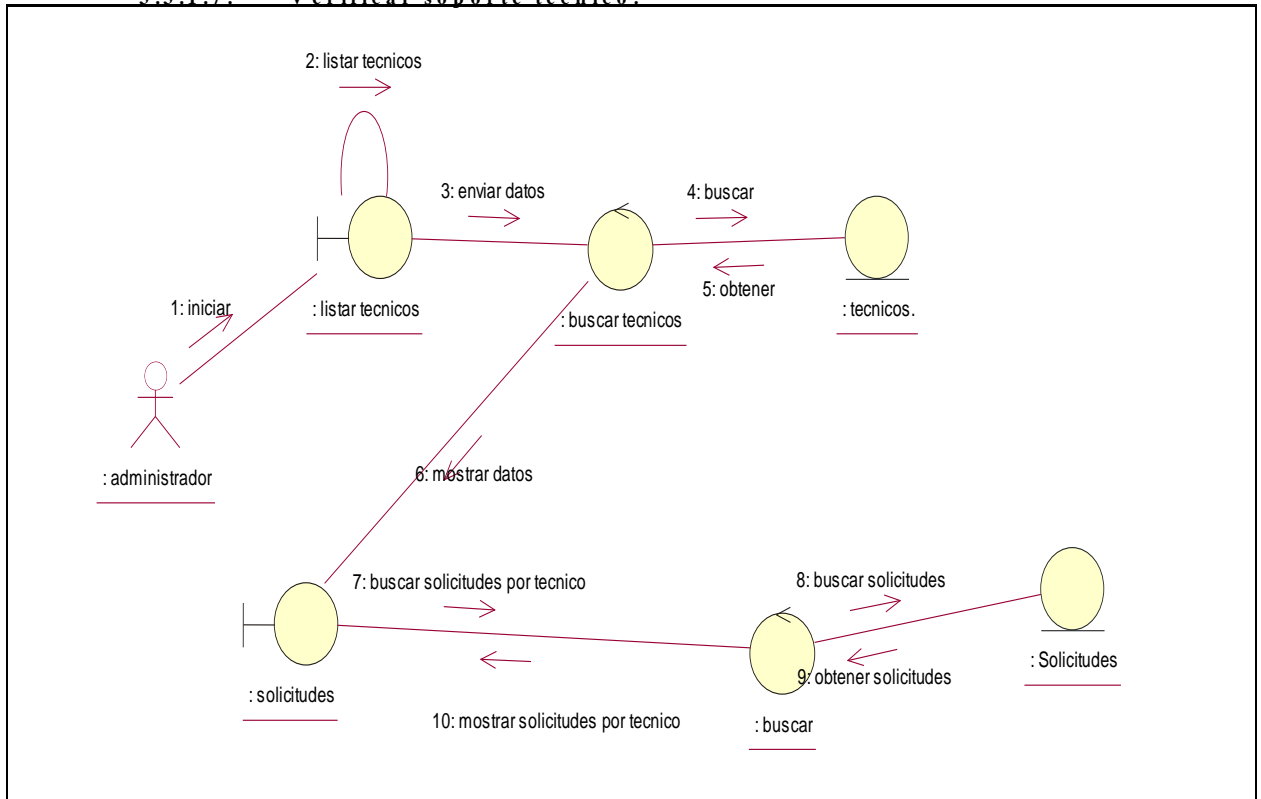


Figura N° 20: Diagrama de colaboración - verificar soporte técnico

Fuente: Elaboración Propia



3.3.2. Diagrama de secuencia.

3.3.2.1. Validar usuario:

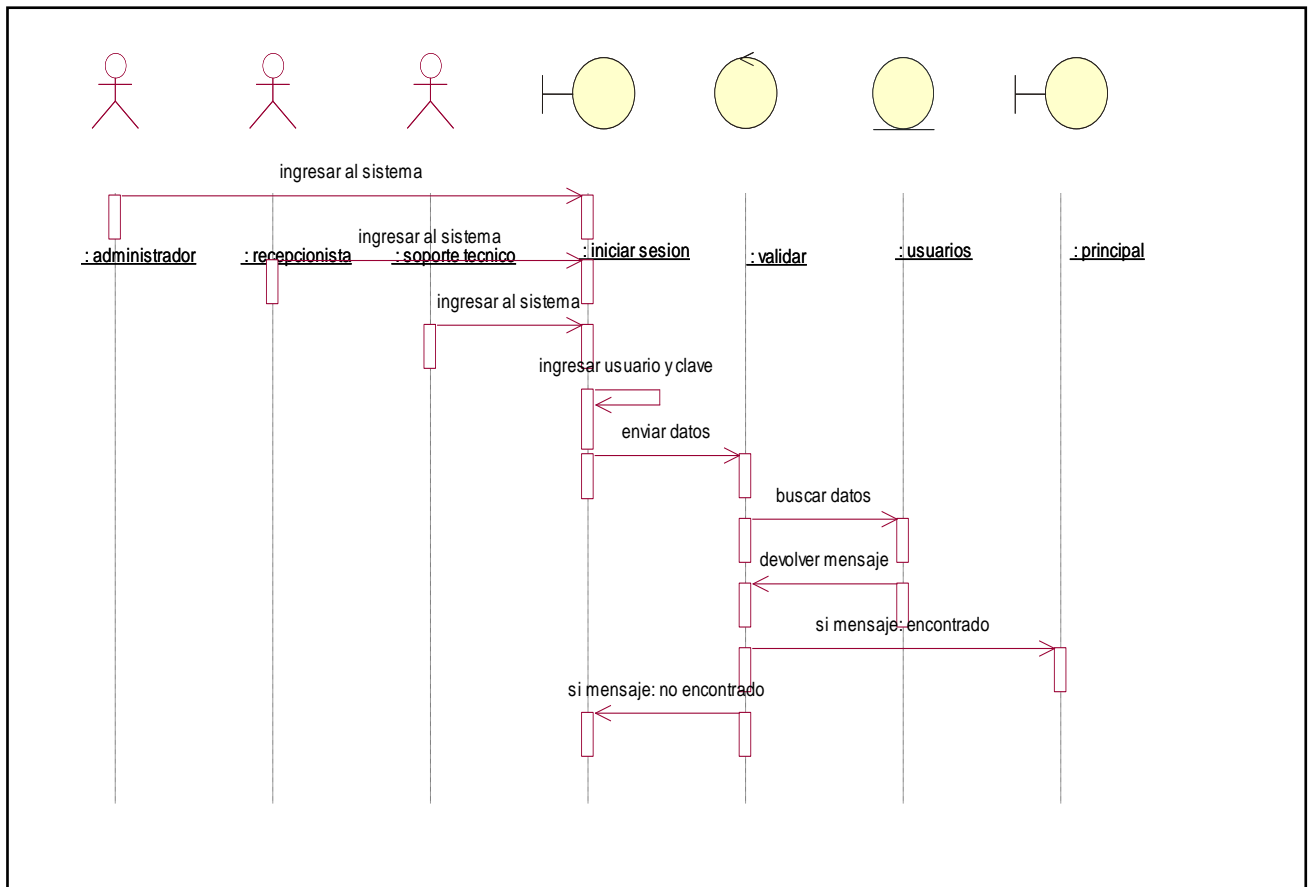


Figura N° 21: Diagrama de secuencia - Validar usuario
Fuente: Elaboración Propia



3.3.2.2. Registra atenciones:

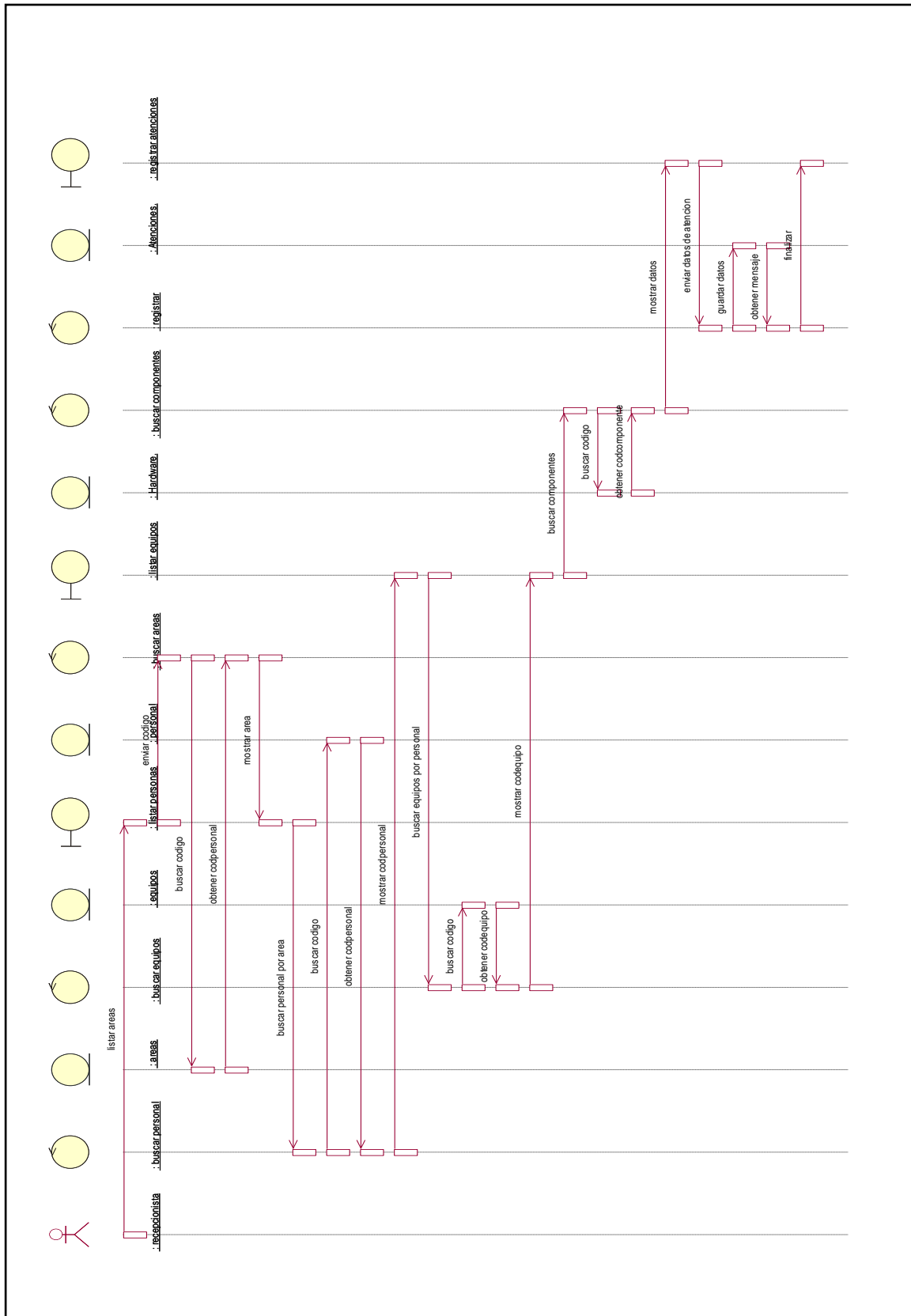


Figura N° 22: Diagrama de secuencia – Registra atenciones

Fuente: Elaboración Propia



3.3.2.3. Verifica atenciones:

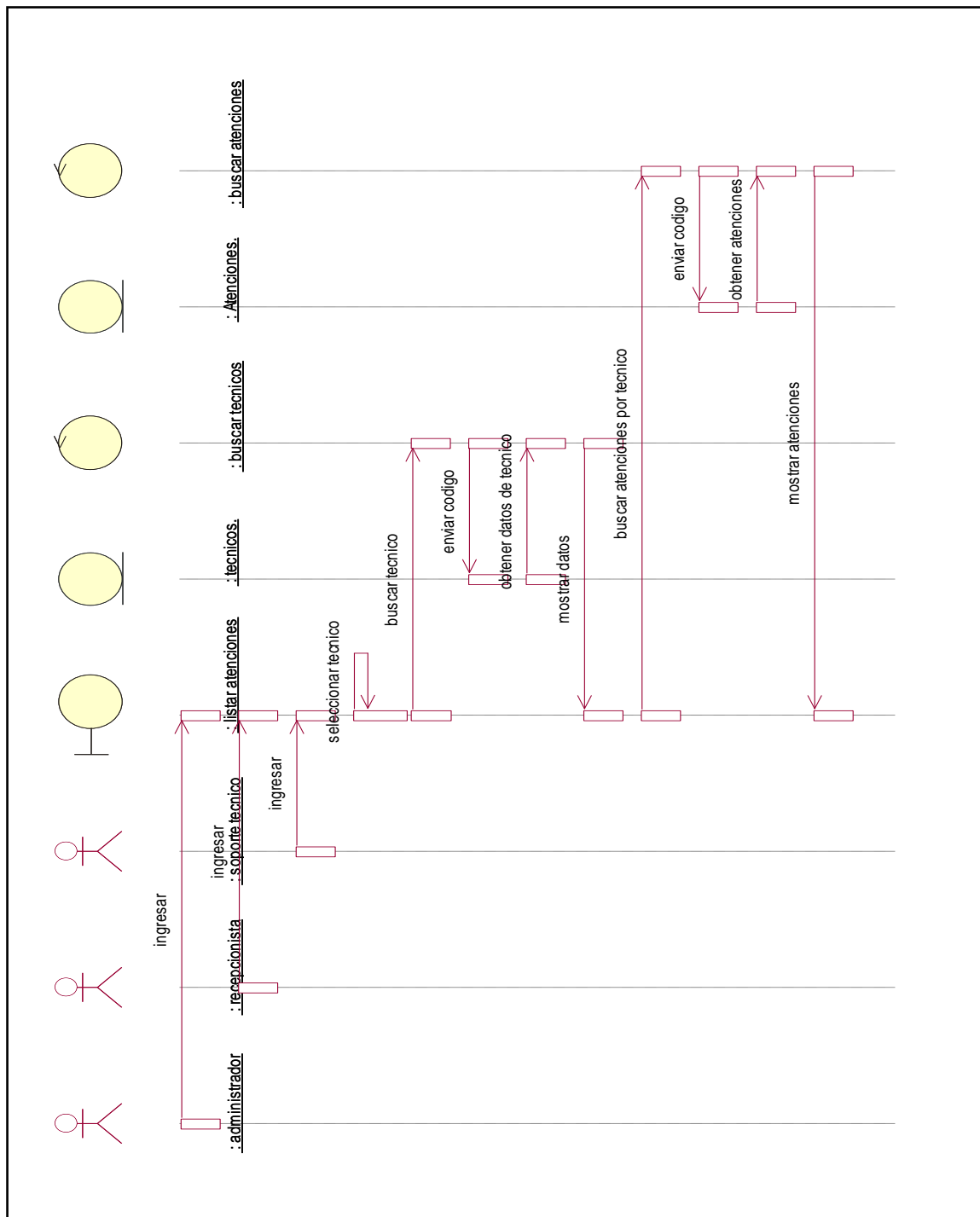


Figura N° 23: Diagrama de secuencia – Verifica atenciones

Fuente: Elaboración Propia

3.3.2.4. Efectúa atenciones:

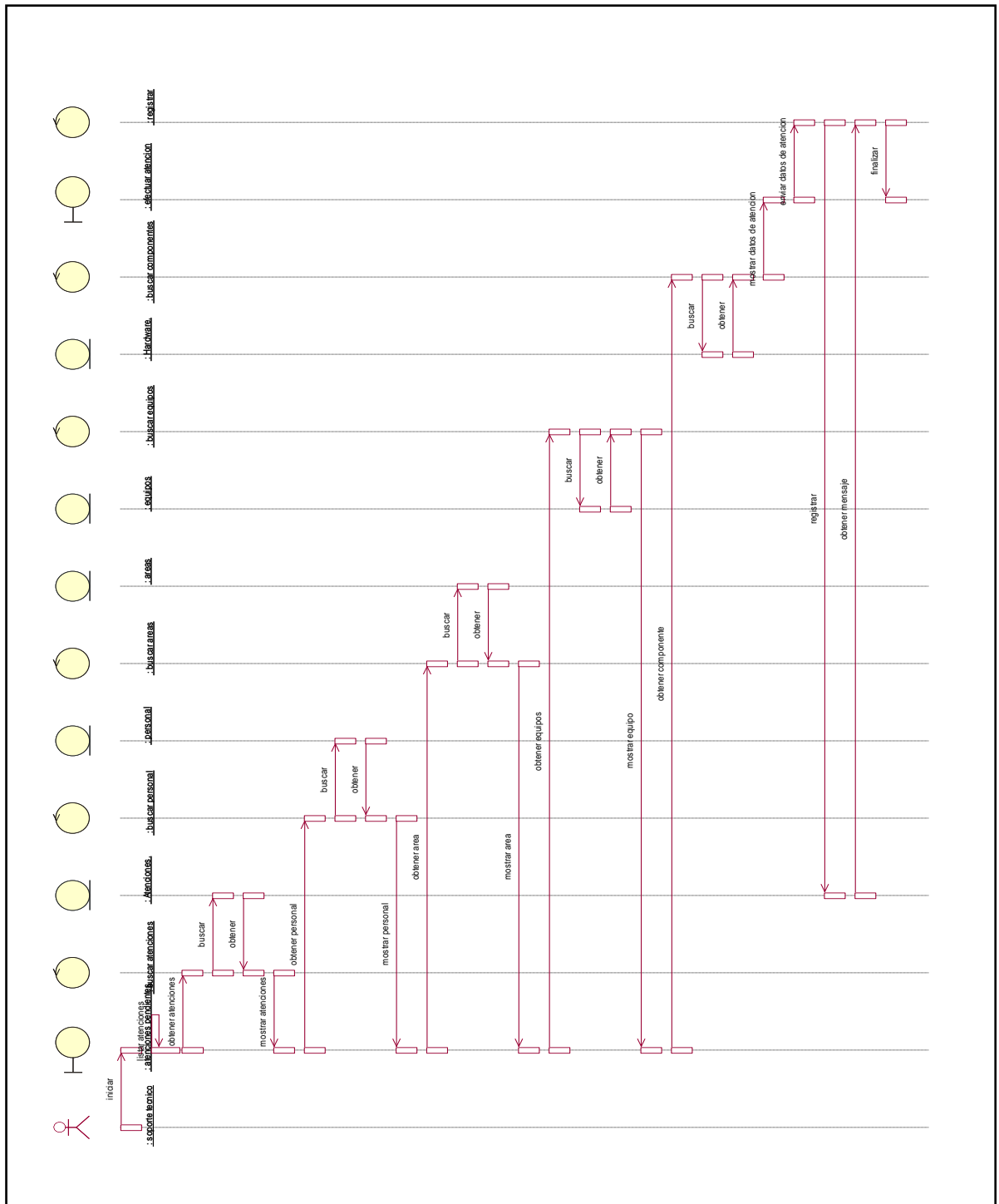


Figura N ° 24: Diagrama de secuencia – efectúa atenciones

Fuente: Elaboración Propia



3.3.2.6. Administrar usuarios:

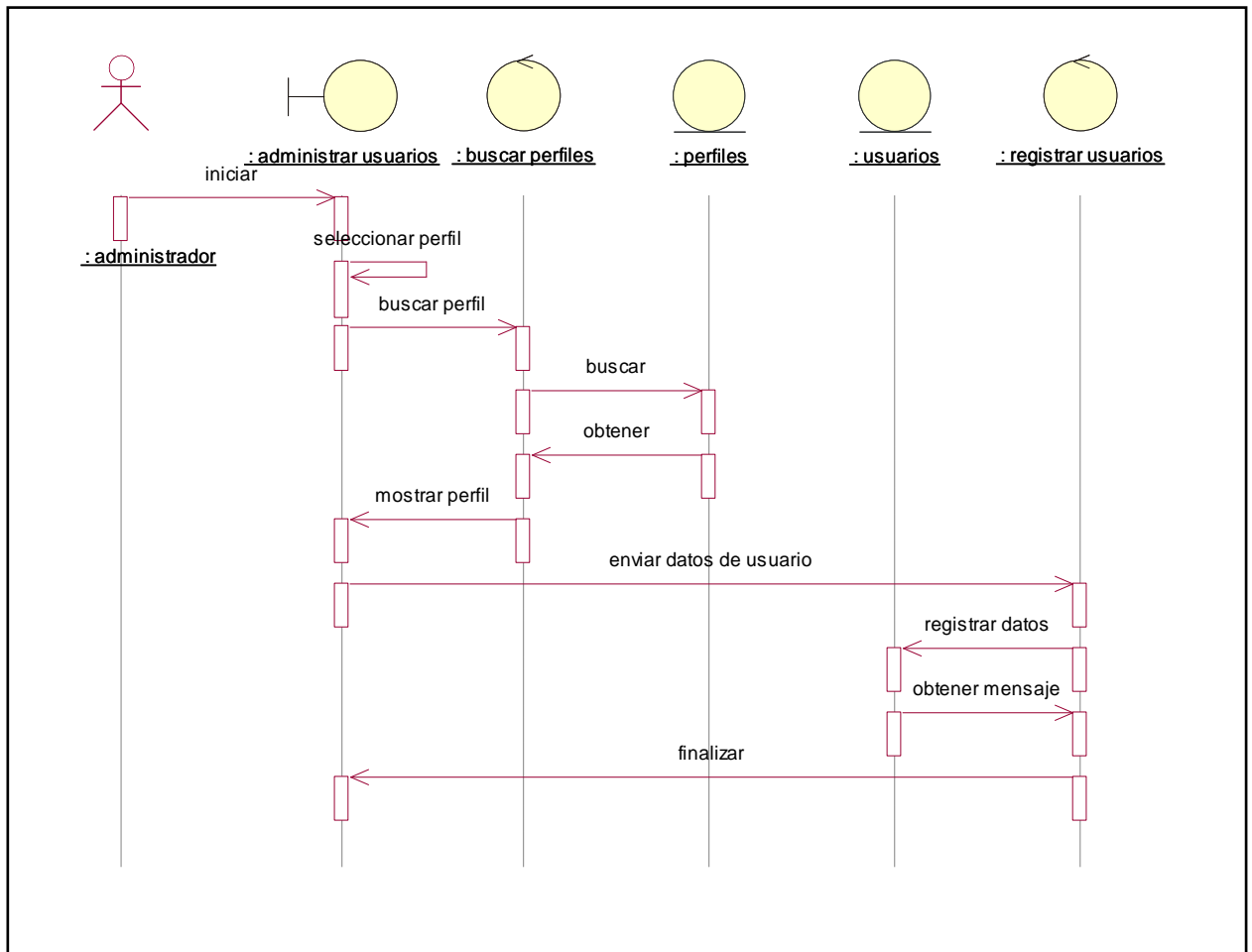


Figura N° 26: Diagrama de secuencia - administrar usuarios

Fuente: Elaboración Propia



3.3.2.7. Verificar soporte técnico:

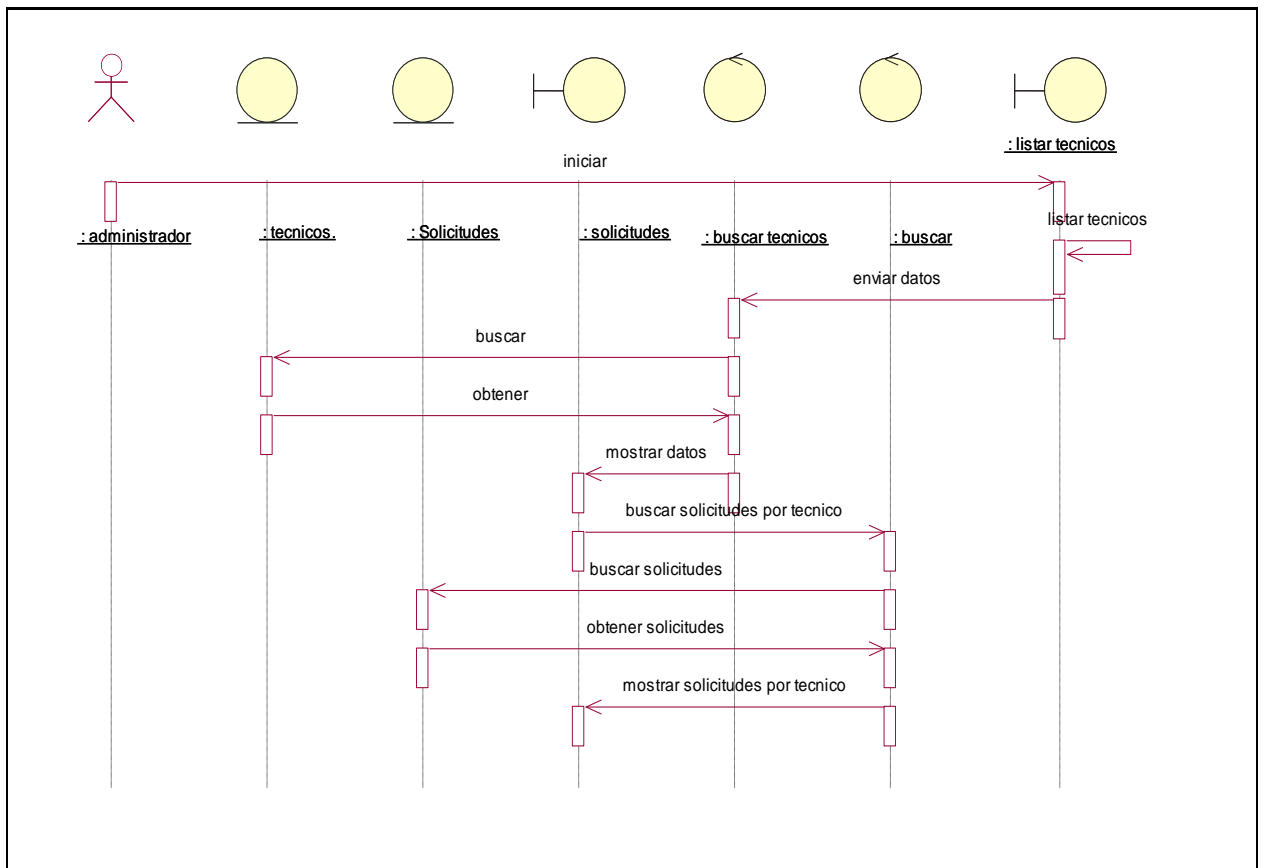


Figura N° 27: Diagrama de secuencia – verificar soporte técnico

Fuente: Elaboración Propia



3.3.3. Diagrama de clases.

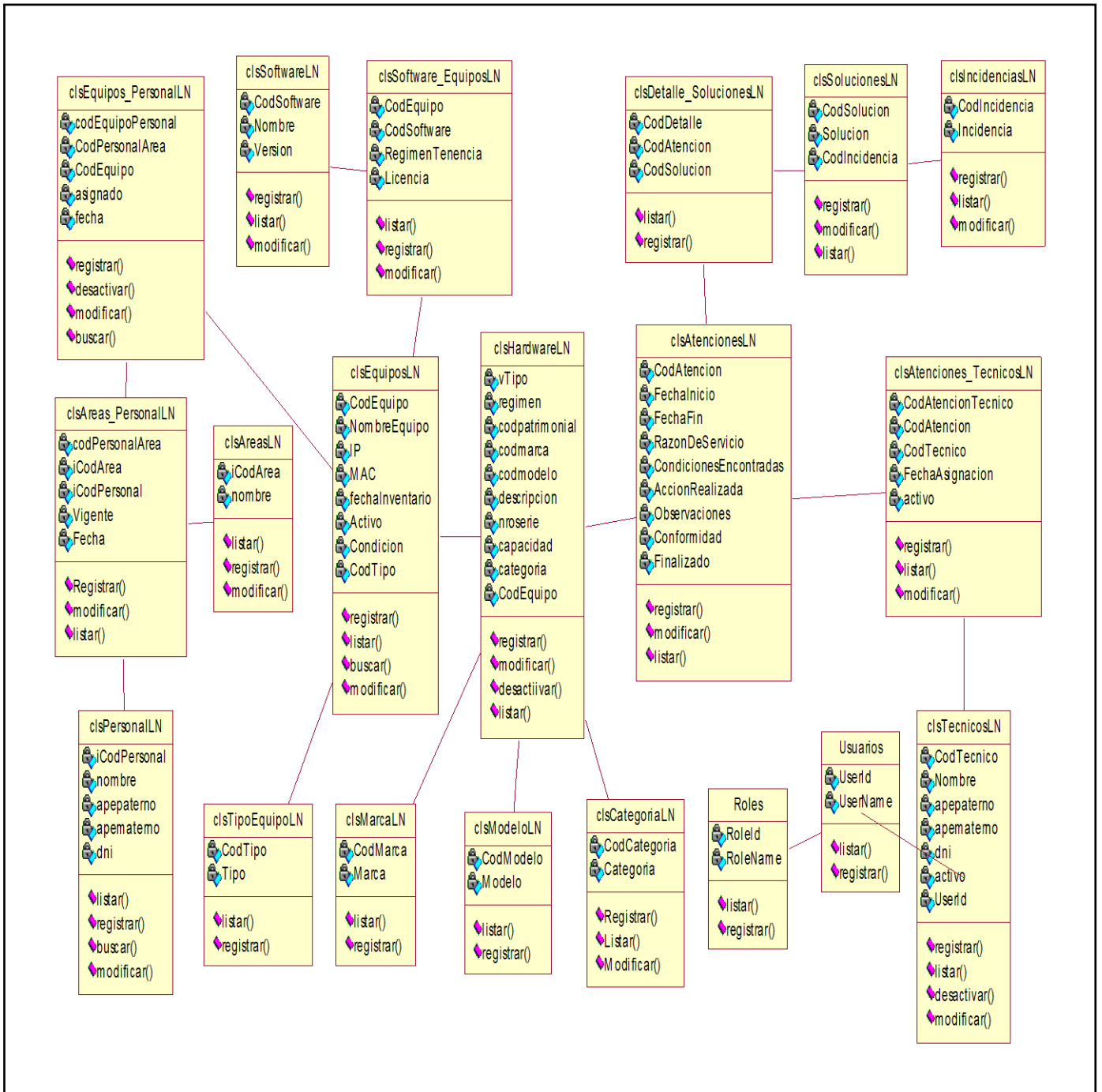


Figura N° 28: Diagrama de clases
Fuente: Elaboración Propia



3.4. Modelado de Diseño.

3.4.1. Diseño de interfaz

Gobierno Regional De Loreto
Sistema De Control de Bienes Informáticos
y Asistencia técnica
2013

Inicio de sesion

Ingrese sus datos para comenzar:

Nombre de usuario:

Contraseña:

Recordar mis datos...

INGRESAR...

Gobierno Regional de Loreto
Av. Abelardo Quiñonez Km. 1.5 Iquitos-Perú
Central Telefónica (065)267010/ 266969 / Telefax: (065)267013
informatica@regionloreto.gob.pe - Todos los derechos reservados 2007-2013

Figura N° 29: Inicio de sesión

Fuente: Elaboración Propia



GOREL / OEDII Bienvenido Sr(a). CUSSI ALFREDO ALEGRIA ALMEIDA | Ayuda | Cerrar sesión

Sistema de Control de Bienes Informáticos y Asistencia Técnica

Principal | Equipos | Atenciones | Usuarios | Responsables de equipos | Reportes

AREA DE COORDINACION INTERNA DE INFORMATICA /

Ingrese parametro de busqueda:

*Buscar por nombre de equipo, mac, ip, area o persona responsable

Area o dependencia	Personal	Nombre de equipo	IP	MAC
OFICINA DE RECURSOS HUMANOS	BLANCA RIOS RIOS	PC-OERH02	192.168.5.2	00-1B-11-BA-ED-B0
OFICINA DE RECURSOS HUMANOS	SOCORRO VASQUEZ SILVA	PC-OERH12		
OFICINA DE RECURSOS HUMANOS	NILA HIDALGO PORTOCARRERO	PC-OERH11	192.168.5.11	00-1C-C0-0A-04-28
OFICINA DE RECURSOS HUMANOS	MARBELLA GARCIA SINTI	PC-OERH04	192.168.5.4	00-08-0D-2C
OFICINA DE RECURSOS HUMANOS	JACKELIN CAROL HIPÓLITO ZEVALLOS	PC-OERH05	192.168.5.5	00-24-81-ED-3A-63
OFICINA DE RECURSOS HUMANOS	ROSA MANUELA RENGIFO ABENSUR	PC-OERH06	192.168.5.6	00-1C-C0-D3-DA-04
OFICINA DE RECURSOS HUMANOS	ESTELA FLORES HUANG	PC-OERH09	192.168.5.9	00-24-81-ED-3A-5C
OFICINA DE RECURSOS HUMANOS	LINA MARITZA NUNES NORONHA	PC-OERH07	192.168.5.7	00-24-81-F2-55-B1
OFICINA DE RECURSOS HUMANOS	ALICIA PADILLA SANCHEZ	PC-OERH08	192.168.5.8	00-24-81-ED-3A-54
OFICINA DE RECURSOS HUMANOS	QUELITA DEL AGUILA VELA	PC-OERH10	192.168.5.10	00-24-81-F1-E3-F5

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

Av. Abelardo Quiñonez Km. 1.5 Iquitos-Perú; Telefono: 607250 informacion@regionloreto.gob.pe
Copyright © 2007-2012 Gobierno Regional de Loreto. Derechos reservados



Figura N° 30: Búsqueda de equipos informáticos

Fuente: Elaboración Propia

Entre las fechas:

-

Finalizados Pendiente Todos

Seleccionar Personal:

1

GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

ÁREA DE COORDINACION INTERNA DE INFORMÁTICA

CONSOLIDADO DE ATENCIONES POR PERSONAL

PERSONAL INFORMATICO: ANTONIO GONZALES SALDAÑA



Reporte N°	Area o dependencia	Condiciones Encontradas	Observación	Fecha de Atención	Duración
2012-1110	DIRECCION REGIONAL DE ENERGIA Y MINAS	SISTEMA OPERATIVO DAÑADO POR VIRUS INFORMATICO, FALTABA ARCHIVO DEL SISTEMA OPERATIVO PARA INICIAR SESION.		14/08/2012 9:27:05	00:00:50
2012-1830	GERENCIA DE RECAUDACION			10/12/2012	00:11:22.5100000

Av. Abelardo Quiñonez Km. 1.5 Iquitos-Perú; Telefono: 607250 informacion@regionloreto.gob.pe
Copyright © 2007-2012 Gobierno Regional de Loreto. Derechos reservados



Figura N° 31: Reporte consolidado por personal

Fuente: Elaboración Propia



Entre las fechas:

-

Asignado a:	Finalizados	Pendientes	Detalles
ANTONIO GONZALES SALDAÑA	0	1	
HENRY ALBERT PEÑAFIEL SALAS	1	6	
HETHELWOLDO LLERENA GUERRERO	2	4	
LUIGI MANUYAMA CUBAS	2	2	
Total:	5	13	

Av. Abelardo Quiñonez Km. 1.5 Iquitos-Perú; Telefono: 607250 informacion@regionloreto.gob.pe
Copyright © 2007-2012 Gobierno Regional de Loreto. Derechos reservados

Figura N° 32: Reporte detallado de atenciones por personal
Fuente: Elaboración Propia

REGISTRO DE NUEVOS USUARIOS

Datos generales

Nombre(s):

Apellidos:

N° DNI:

Condicion:

N° Tarjeta:

Datos de cuenta:

Nombre de usuario:

Contraseña:

Confirmar contraseña:

Correo electrónico:

Pregunta de seguridad:

Respuesta de seguridad:

Perfil del usuario:

Av. Abelardo Quiñonez Km. 1.5 Iquitos-Perú; Telefono: 607250 informacion@regionloreto.gob.pe
Copyright © 2007-2012 Gobierno Regional de Loreto. Derechos reservados

Figura N° 33: Creación de usuarios
Fuente: Elaboración Propia



Área: ADMINISTRACION DOCUMENTARIA

1

GOBIERNO REGIONAL DE LORETO
ÁREA DE INFORMÁTICA
CONSOLIDADO DE PERSONAL RESPONSABLES DE PC'S



PERSONAL	NOMBRE EQUIPO	IP	NOMBRE ÁREA
IRMA ACOSTA GUTIERRES	tramite01A	192.168.3.46	ADMINISTRACION DOCUMENTARIA
ARTURO GARCIA SOL SOL	pcarturo	192.168.2.149	ADMINISTRACION DOCUMENTARIA
ALICIA MAGDALENA JORDAN DE OCAMPO	GOREL	192.168.3.98	ADMINISTRACION DOCUMENTARIA
SONIA PERLA PEREZ DE QUINTANA	Pc-Sony.	192.168.2.141	ADMINISTRACION DOCUMENTARIA
ADELINA TENAZOA AREVALO	PcTapia	192.168.2.189	ADMINISTRACION DOCUMENTARIA
RAUL VARGAS TORREJON	Pc-Raul.	192.168.2.187	ADMINISTRACION DOCUMENTARIA

Figura N ° 34: Reporte consolidado por responsables de equipos
Fuente: Elaboración Propia

Ingrese parametro de busqueda:

*Buscar por reporte, area, codigo patrimonial o razon de servicio

Area u oficina	Usuario	Equipo	Componente	Condicion	Cod. Patrimonial	Motivo de la atencion	Fecha	Atender
GERENCIA DE RECURSOS NATURALES	CARMEN IZABEL NORIEGA MACEDO	RRNN07	CPU	PROPIO	740899500311	No imprime; revisar la configuracion y conectividad de los equipos.	16/01/2013	
OFICINA DE AUDIOVISUAL	VICTOR FREITAS	user.	CPU	PROPIO		REPARACION DE FUENTE PODER, INSTALACION DEJAR OPTIMO EQUIPO	15/01/2013	
OFICINA DE LOGISTICA - SERVICIOS	ERICK SIMONS MACEDO	PC-LOGIS16	CPU	TELEFONICA		no tiene inetnet, acceso al SIGA	15/01/2013	
OFICINA DE UNIDAD SEGURIDAD	JOSE LUIS RODRIGUES RODRIGUES	Teniente-PC	1	LAPTOP	TELEFONICA	DESINFECTAR; POR MEDIO DE ANTIVIRUS	10/01/2013	
OFICINA DE ADMINISTRACION	ROSARIO HUARAQUISPE TEJEDA	user-PC	1	1	LAPTOP	problema tecnico en el tactil de la laptop	10/01/2013	
OFICINA DE AUDIOVISUAL	JOSE AGUSTIN FASANANDO PINEDO	bajados-gorel	CPU	PROPIO		CPU NO ENCIENDE	02/01/2013	
OFICINA DE TRANSPARENCIA	JOSE ANTONIO REYNA MANRIQUE	press005	CPU	TELEFONICA		Revisar conectividad de la impresora y actualizacion del antivirus.	20/12/2012	
OFICINA DE RECURSOS HUMANOS	MARIA REATEGUI CONTRERAS	PC-OERH03	CPU	PROPIO		NO SE PUEDE IMPRIMIR.	05/12/2012	
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SUPERVISION Y CONTROL	NANCY DOMINGUEZ PINCHI	INFRA002	CPU	PROPIO		NO SE PUEDE IMPRIMIR.	05/12/2012	
OFICINA DE LOGISTICA - AREA DE COORDINACION INTERNA DE PROGRAMACION	SILVIA DEL PILAR VILCA DOMINGUEZ	PC-LOGIS25	1	1	CPU	NO PUEDEN IMPRIMIR.	05/12/2012	

1 | 2 | 3 | 4

Av. Abelardo Quiñonez Km. 1.5 Iquitos-Perú; Telefono: 607250 informacion@regionloreto.gob.pe
Copyright © 2007-2012 Gobierno Regional de Loreto. Derechos reservados



Figura N ° 35: Listado de atenciones pendientes por efectuar
Fuente: Elaboración Propia



Atencion de reporte tecnico

Reporte Técnico N°: 2013-1980 Fecha de inicio: 15/01/201

Area u oficina: OFICINA DE LOGISTICA - BIENES

Tipo de equipo: COMPUTADORA DE ESCRITORIO

Componente: CPU Cod. Patrimonial: Nro. de serie:

Motivo del servicio: no tiene inetnet, acceso al SIGA

Condiciones encontradas:
SE ENCONTRO QUE LA CONEXION DE RED ESTABA EN MAL ESTADO

Categoria: INTERNET

Incidencias: NO HAY CONEXION A INTERNET

Soluciones: VERIFICAR CONFIG DE RED

Categoria	Problema	Solucion	Quitar
INTERNET	NO HAY CONEXION A INTERNET	VERIFICAR CONFIG DE RED	X

Requiere repuestos:

Repuestos	Cantidad
METROS DE CABLE DE RED	2

repuesto	cantidad	Quitar
METROS DE CABLE DE RED	2,00	X

Accion realizada:
SE PROCEDIO A CONECTAR

Observaciones:
OBSERVACIONES...

Registrar Atencion

Figura N° 36: Registro de atención de solicitudes de soporte tecnico
Fuente: Elaboración Propia



Inventario de equipos - Registrar nuevo

Area u oficina:

Tipo de equipo:	Nombre de equipo:	Direccion IP:	Direccion MAC:	Id Team Viewer:
<input type="text" value="IMPRESORA"/>	<input type="text" value="PC-MROJAS"/>	<input type="text" value="192.168.3.2"/> <input type="text" value="10.10.10.3"/>	<input type="text" value="MM-CC-3A-BB"/>	<input type="text" value="4321 1245"/>

Componentes:

Tipo: <input type="text" value="MONITOR"/>	Condicion: <input type="text" value="ALQUILADO"/>	Cod. patrimonial: <input type="text"/>
Marca: <input type="text" value="ALTRON"/>	Modelo: <input type="text" value="10/100 Fast Ethernet S"/>	N° Serie: <input type="text"/>
Capacidad: <input type="text"/>	Descripcion: <input type="text"/>	Categoria: <input type="text" value="NINGUNO"/>

Item	Tipo	Condicion	Codigo	Marca	Modelo	Serie	Capacidad	Descripcion	Categoria	Modificar	Quitar
1	CPU	ALQUILADO	cccc	12LIP	10/100 Fast Ethernet Switch	12312			NINGUNO		
2	MONITOR	ALQUILADO	sddsdsd	ALTRON	10/100 Fast Ethernet Switch				NINGUNO		

Software:

Nombre del software: <input type="text" value="MICROSOFT WINDOWS XP PROFESSIONAL SP2"/>	Tenencia: <input type="text" value="Con Licencia"/>	Cod. licencia: <input type="text"/>
---	---	-------------------------------------

Item	Nombre	Regimen	Licencia	Codigo	Modificar	Quitar
1	MICROSOFT WINDOWS XP PROFESSIONAL SP2	Con Licencia	cccc	1		

Asignado a:

Figura N° 37: Registro de equipos informáticos

Fuente: Elaboración Propia



3.4.2. Diseño de la base de datos
3.4.2.1. Modelo lógico de la Base de Datos.

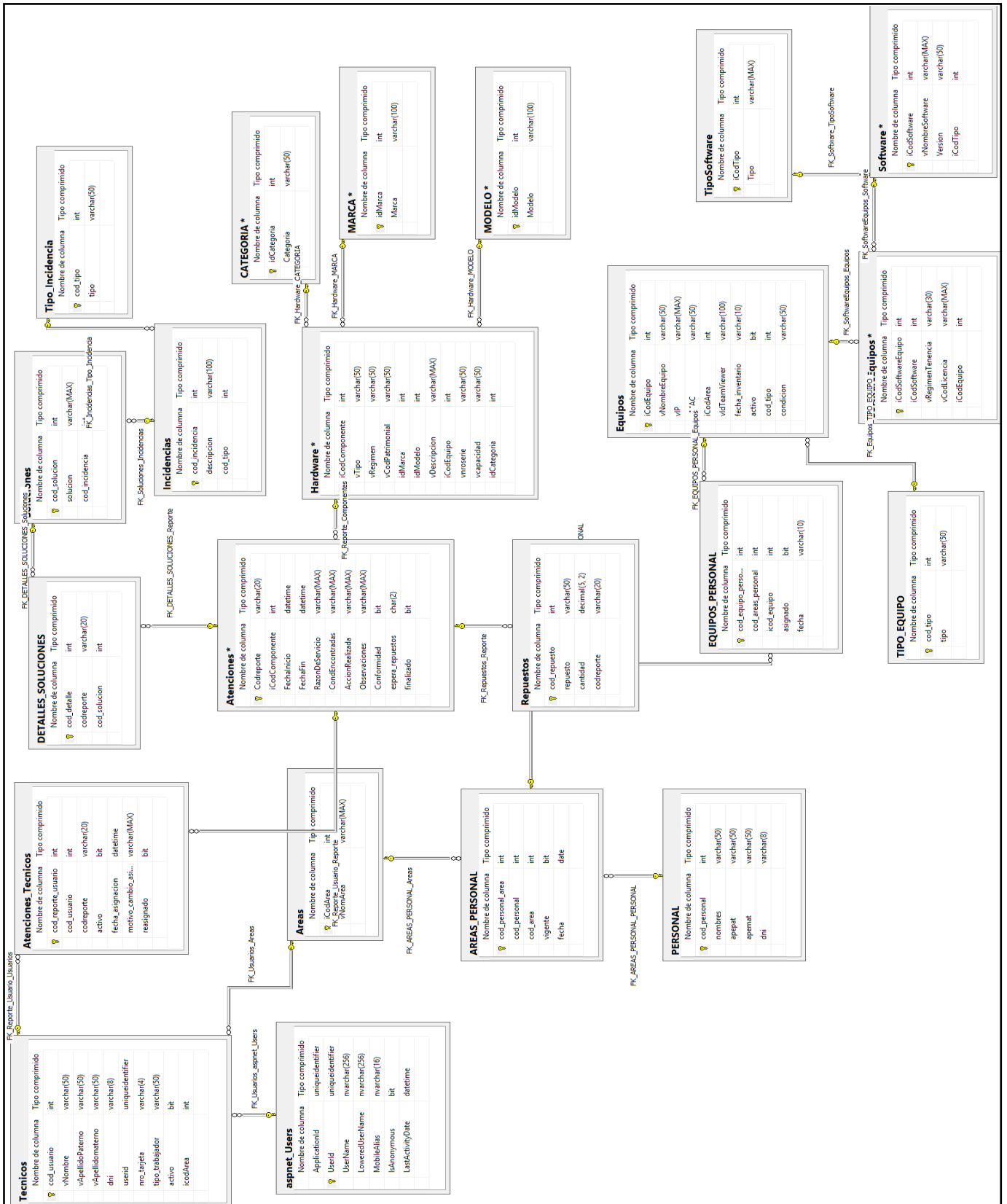


Figura N° 38: Modelo Lógico de la base de datos

Fuente: Elaboración Propia



3.4.2.1. Modelo físico de la Base de Datos.

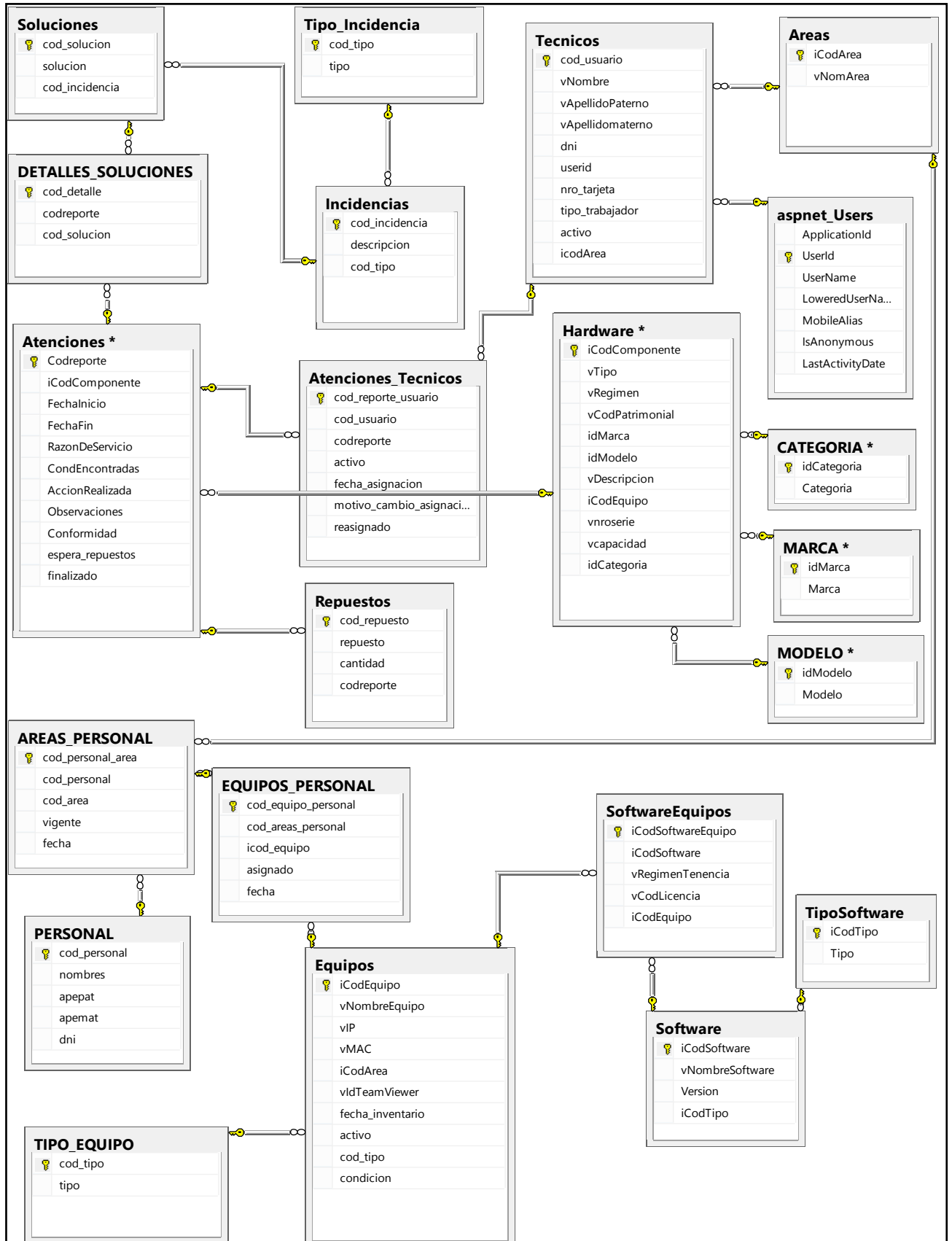


Figura N° 39: Modelo Físico de la base de datos

Fuente: Elaboración Propia



3.5. Implementación.

3.5.1. Diagrama de componentes.

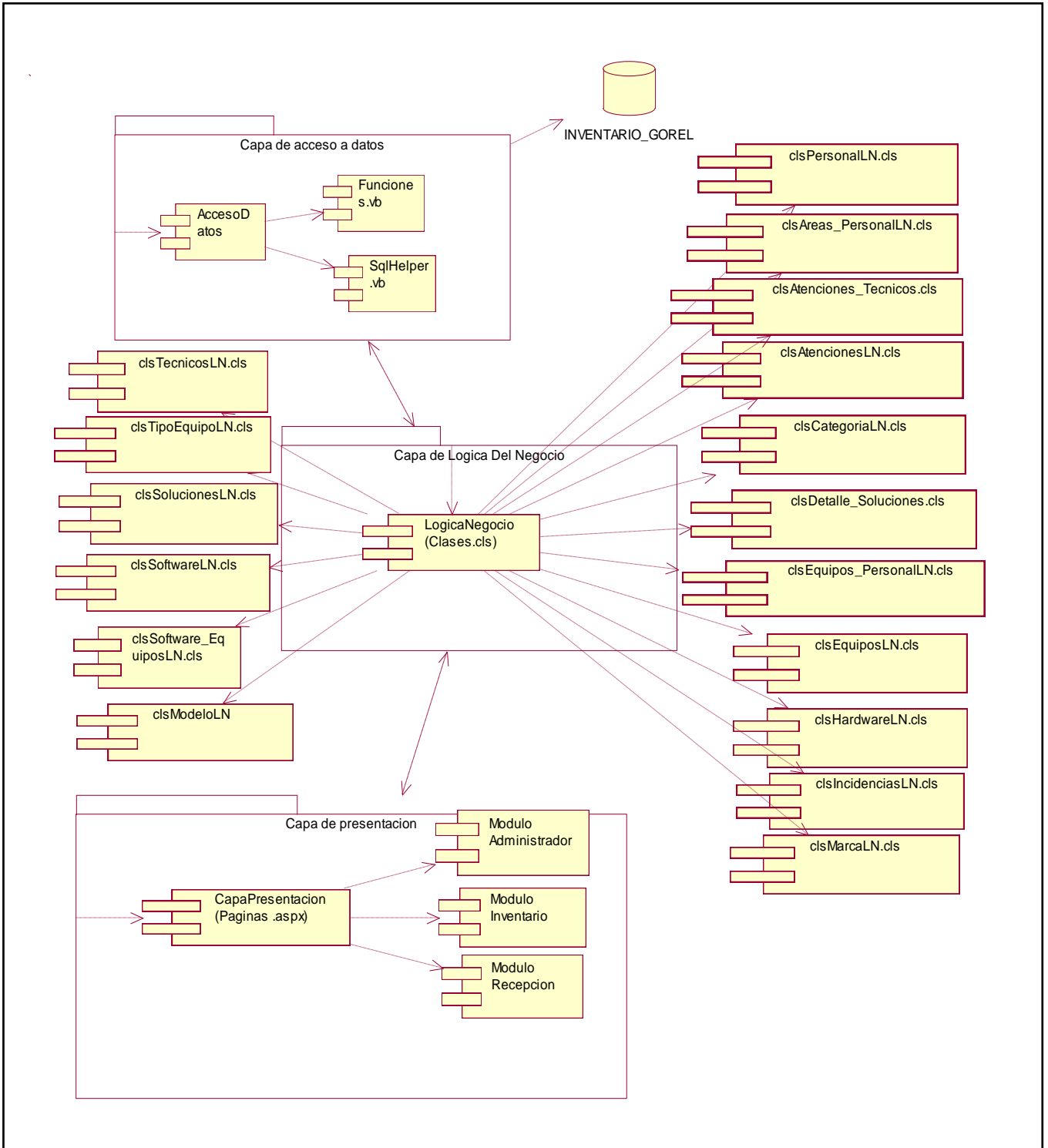


Figura N° 40: Diagrama de componentes

Fuente: Elaboración Propia



3.5.2. Diagrama de despliegue.

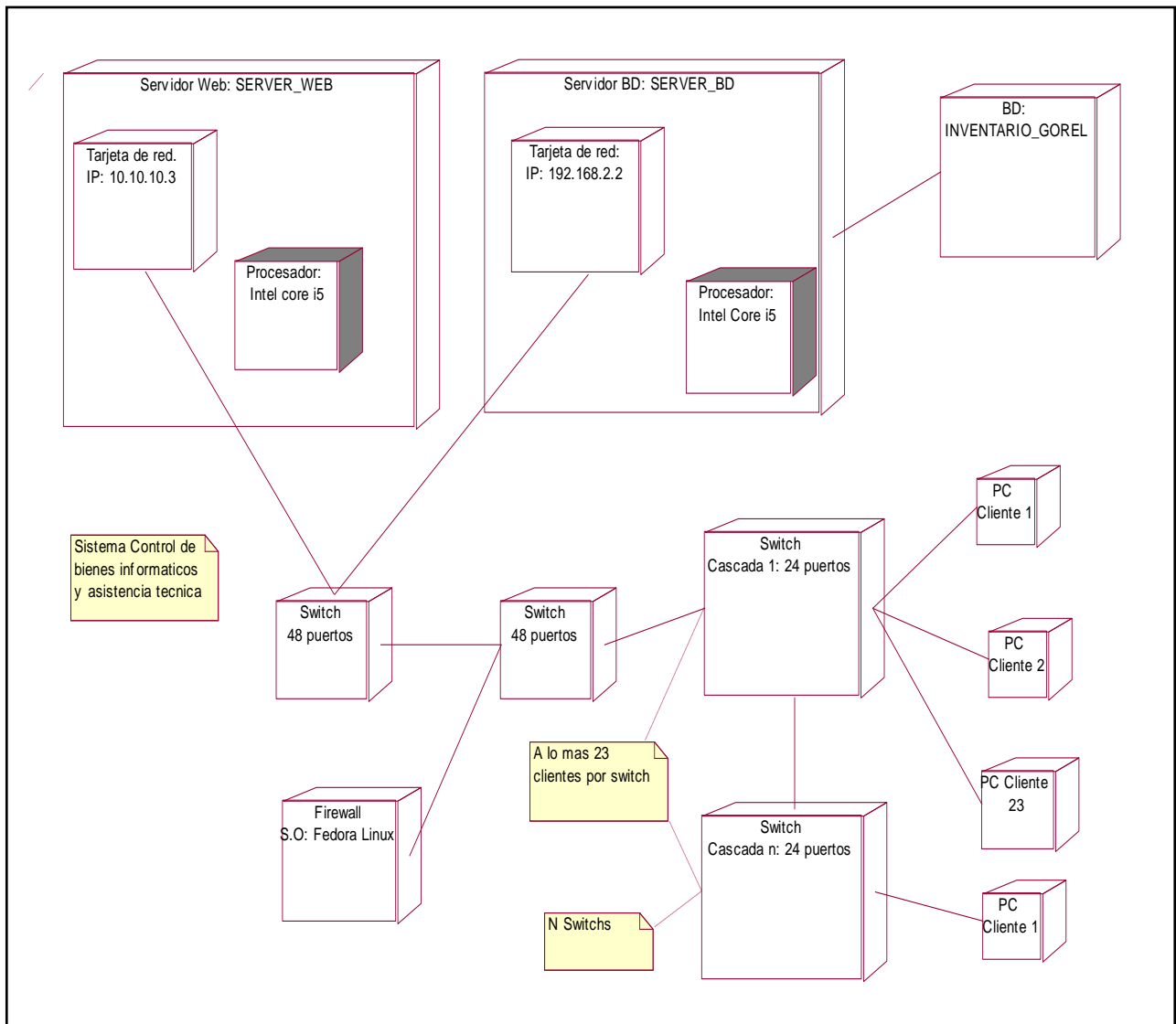


Figura N° 41: Diagrama de despliegue

Fuente: Elaboración Propia



Capítulo IV: Resultados y discusiones.

De acuerdo a los indicadores cuantitativos planteados en el presente proyecto, tenemos los siguientes resultados y discusiones:

1. Disminución del tiempo en registrar un equipo de cómputo, tanto lo referente al hardware como al software.

Se realizó la medición del tiempo del registro, primero con 45 equipos y se calculó el tiempo de registro con sistema manual y posteriormente se efectuó otra medición, con otros 45 equipos y se calculó el tiempo de registro con el sistema informático, obteniéndose los siguientes resultados:

	Cantidad de equipos registrados	Tiempo con sistema manual (En minutos)	Tiempo con sistema informático (En minutos)	Disminución de tiempo (En minutos)
	01	06	03	03
	02	10	05	05
	02	11	06	05
	04	26	12	14
	04	24	10	14
	02	08	04	04
	05	28	12	16
	05	27	11	16
	10	59	15	44
	10	62	14	48
Total de equipos	45	251	92	159
Promedio		06	02	04

Tabla N° 15: Tiempo de registro de hardware y software

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la tabla 14, se puede observar que el tiempo promedio en registrar el hardware y software de 45 equipos disminuyo considerablemente en un promedio de 159 minutos, lo que equivale al 63% de ahorro del tiempo.



2. Disminución del tiempo en la búsqueda de datos de un equipo informático.

	Equipo	Tiempo con sistema manual (En minutos y segundos)	Tiempo con sistema informático (En minutos y segundos)
	01	06',02''	00',02''
	02	05',04''	00',02''
	03	05',03''	00',01''
	04	04',02''	00',02''
	05	10',05''	00',03''
	06	09',05''	00',03''
	07	10',02''	00',02''
	08	06',03''	00',02''
	09	08',00''	00',02''
	10	10',02''	00',02''
Total de equipos	10	72',28''	00',21''
Promedio		07',23''	00',02''

Tabla N° 16: Tiempo en efectuar la búsqueda de un equipo informático
Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la tabla 15, se puede observar que el tiempo promedio en efectuar la búsqueda de 10 equipos de cómputo y sus componentes se redujo considerablemente en aproximadamente 71 minutos, lo que equivale casi al 99% de ahorro del tiempo.

3. Tiempo en elaborar el reporte hardware y software con los que cuenta la institución:

	Tiempo con sistema manual (En minutos)	Tiempo con sistema informático (En minutos)
Reporte de hardware	180'	0,3'
Reporte de software	200'	0,3'
Total	380'	0,9'

Tabla N° 17: Tiempo en elaborar el reporte de hardware y software
Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la tabla 16, se puede observar que el tiempo aproximado para elaborar el reporte de hardware y software sin sistema es de 380 minutos, mientras que con sistema es de 0,9 minutos lo que equivale a un aproximado de 40 segundos, lo cual demuestra que se redujo considerablemente el tiempo en la elaboración de reportes.



4. Disminución del tiempo en efectuar la asignación de las incidencias

Para esto se realizó primero la observación y medición del tiempo que se tarda en asignar diez (10) solicitudes de incidencias con sistema manual y posteriormente se midió el tiempo de diez (10) solicitudes de incidencias con sistema informático, obteniéndose los siguientes resultados:

	Solicitud	Tiempo con sistema manual (En minutos y segundos)	Tiempo con sistema informático (En minutos y segundos)
	01	01',02''	00',02''
	02	01',30''	00',02''
	03	01',20''	00',01''
	04	04',30''	00',02''
	05	05',10''	00',03''
	06	15',05''	00',03''
	07	10',02''	00',02''
	08	05',30''	00',02''
	09	08',00''	00',02''
	10	20',10''	00',02''
Total de solicitudes	10	73',39''	00',21''
Promedio		07',34''	00',02''

Tabla N° 18: Disminución del tiempo en efectuar la asignación de las incidencias

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la tabla 17, se puede observar que el tiempo promedio en efectuar la búsqueda de 10 equipos de cómputo y sus componentes se redujo considerablemente en aproximadamente 73 minutos, lo que equivale casi al 99% de ahorro del tiempo.



Capítulo V: Conclusiones.

Con el análisis, diseño e implantación del Sistema De Control de Bienes Informáticos y Asistencia técnica Para El Gobierno Regional De Loreto, y basándonos en los objetivos específicos, llegamos a las siguientes conclusiones:

1. Se logró analizar y diseñar en base a la información recopilada, el modelo que nos sirvió para representar los procesos concernientes al inventario de bienes informáticos, generación de reportes y control de asistencia técnica, para lo cual utilizamos la herramienta Rational Rose, basándonos en la metodología RUP y utilizando la notación UML, con los cuales obtuvimos un modelo acorde a las necesidades de la institución.
2. Se realizó el desarrollo e implementación de una base de datos que cumple con las características de confiabilidad, integridad y disponibilidad, para de esta manera poder registrar de forma adecuada y segura la información concerniente al inventario de bienes informáticos y las solicitudes de soporte técnico en el GOREL.
3. De acuerdo al análisis realizado, se desarrolló e implanto un sistema confiable, robusto y amigable al usuario, dividido en los módulos de administración, recepción e inventario, y que nos permitirá registrar de manera adecuada los bienes informáticos de la institución, registrar las atenciones de soporte técnico solicitadas y otros reportes que se requieran.
4. Se lograron elaborar satisfactoriamente los manuales de usuario, manual técnico y el manual de instalación, los cuales servirán posteriormente para el adecuado uso del sistema y su respectivo mantenimiento e instalación.

De todo esto se concluye que el proceso de registro de los bienes informáticos del Gobierno Regional de Loreto se llevara a cabo de forma adecuada, correcta y rápida, y también se podrá controlar la asistencia técnica brindada por el personal informático, verificando todo esto mediante reportes que servirán a los encargados del área para la toma de decisiones.



Capítulo VI: Recomendaciones.

1. Se recomienda al Área de Informática del Gobierno Regional de Loreto, la capacitación del personal, tanto de soporte técnico, así como de recepción, para un uso adecuado del sistema.
2. Se recomienda estandarizar la descripción de las incidencias, las soluciones y los tipos de incidencias, para tener un control más exacto de las atenciones y los reportes.
3. Se recomienda efectuar políticas de seguridad para el respaldo de la información, ya que este proceso es de suma importancia para garantizar la continuidad de las operaciones de la institución ante cualquier eventualidad.
4. Se recomienda al encargado del área de informática, la concientización del manejo de la seguridad al personal que utilizará el sistema y la información que registrara en él.
5. Se recomienda al encargado de La Oficina Ejecutiva De Desarrollo Institucional E Informática, comunicar a los usuarios solicitantes de soporte técnico, que la firma del reporte es solamente cuando se dé la conformidad del servicio.
6. Se recomienda a la persona encargada de recepción, que solo se debe aceptar aquellos reportes cuya solicitud fue atendida satisfactoriamente.



Capítulo VII: Bibliografía y Websites

BIBLIOGRAFÍAS

[01] **Manual de Obligaciones y Funciones – MOF – GOREL.**

Disponible en: [HTTP://www.regionloreto.gob.pe/documentosdegestion.aspx](http://www.regionloreto.gob.pe/documentosdegestion.aspx)

[02] **Ingenieriasoftwaredos.wikispaces.com, Metodología RUP, Ibiblio.org, Notación UML.**

Disponible en:

<http://ingenieriasoftwaredos.wikispaces.com/file/view/METODOLOGIA+RUP+trabajo1.doc>. - <http://www.ibiblio.org/pub/linux/docs/LuCaS/Tutoriales/doc-modelado-sistemas-UML/multiple-htm1/c12.html>

[03] **Wikipedia.org - 2012** Enciclopedia de contenido libre, Modelo Entidad – Relación

Disponible en: <http://es.wikipedia.org>

[04] **Wikipedia.org - 2012** Enciclopedia de contenido libre, Programación por capas

Disponible en: <http://es.wikipedia.org>

[05] **Rational Rose - 2013** Modelamiento de datos.

<http://www-1.ibm.com/software/awdtools/developer/datamodeler/>

[06] **Microsoft - 2013** Programación en capas.

<http://msdn.microsoft.com/es-es/vbasic/ms789107.aspx>



A N E X O S



Anexo 01:

Presupuesto Detallado:

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	%
Bienes				
Equipos de cómputo*				
Computadora de Escritorio Pentium Dual Core 2.8 Ghz *	1	1200.00	1200.00	0%
Impresora				
Inyección de Tinta *	1	100.00	100.00	0%
Software*				
Microsoft Windows 7 Ultimate	1	252.00	252.00	
Microsoft Office 2013 Profesional	1	342.00	342.00	
Adobe Dreamweaver CS6	1	350.00	350.00	
Adobe Fireworks CS6	1	370.00	370.00	
IBM Rational Rose 7.0	1	5472.00	5472.00	
Visual Studio .NET 2012	1	25000.00	25000.00	
Microsoft Sql Server 2012	1	30000.00	30000.00	
Recursos Humanos				
Personal de Desarrollo (2 Meses)	1	1500.00	3000.00	
Insumos				
Material procesamiento automático de datos				
Memoria USB 4 Gb*	1	30.00	30.00	8%
Material de escritorio				
Lapiceros (caja x 50)	1	17.00	17.00	5%
Papel bond A4 (millar)	2	22.00	44.00	1%
Folders (ciento)	0.5	9.00	4.50	
Fasters (caja)	1	5.50	5.50	
Plumones (caja)	1	15.50	15.50	
Materiales de impresión*				
Cartuchos tinta B/N	2	45.00	90.00	3%
Servicios				
Movilidad local (Mensual)	1	50.00	50.00	17%
Fotocopias	180	0.10	18.00	19%
TOTAL			66202.50	100%

Tabla N°19: Presupuesto detallado del desarrollo del proyecto.

Fuente: Elaboración Propia



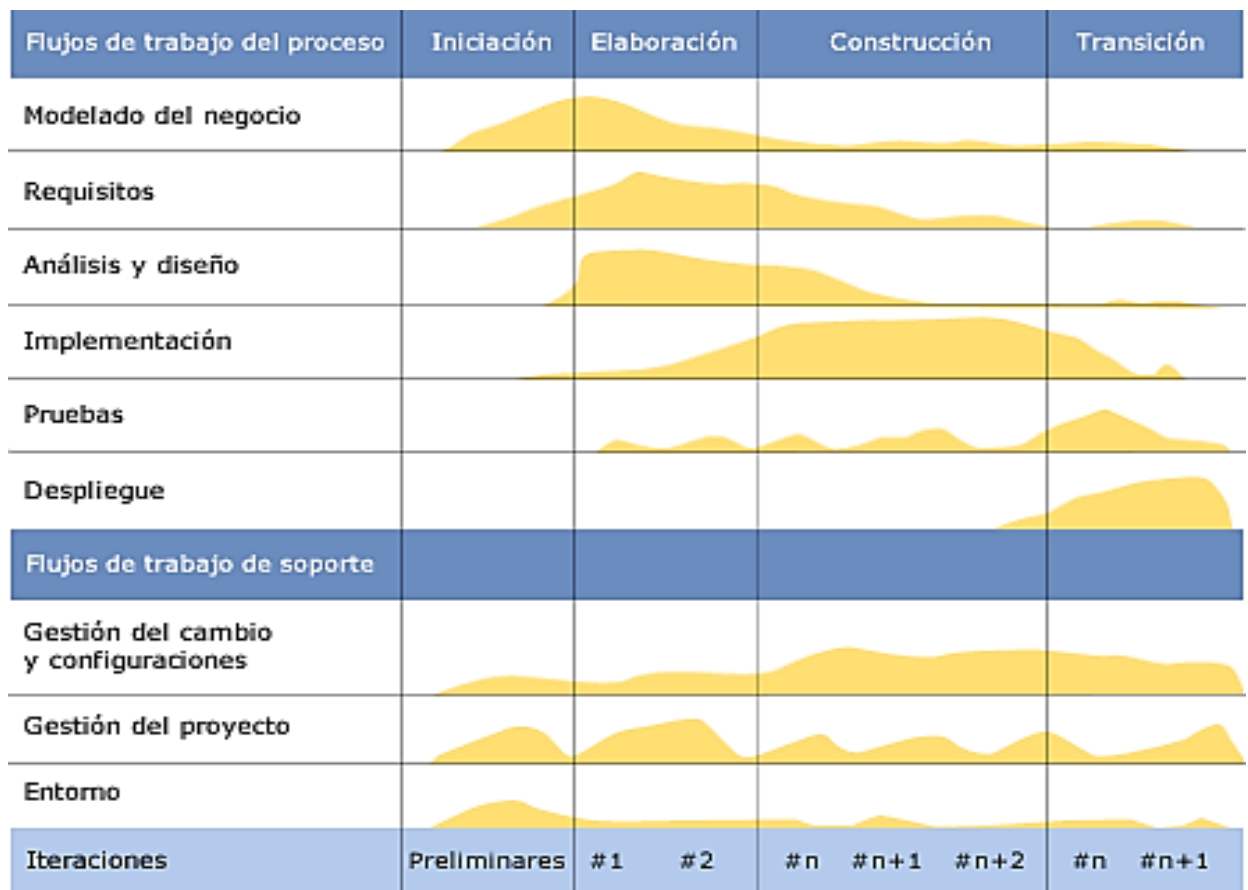
Anexo 02:

M E T O D O L O G I A R U P

El Rational Unified Process o Proceso Unificado de Racional. Es una metodología de desarrollo iterativo enfocada hacia “los casos de uso, manejo de riesgos y el manejo de la arquitectura”. Su objetivo es asegurar la producción de software de alta calidad que satisfaga la necesidad del usuario final dentro de un tiempo y presupuesto previsible.

El RUP mejora la productividad del equipo ya que permite que cada miembro del grupo sin importar su responsabilidad específica acceda a la misma base de datos de conocimiento. Esto hace que todos compartan el mismo lenguaje, la misma visión y el mismo proceso acerca de cómo desarrollar software.

CICLO DE VIDA



En el ciclo de vida RUP veremos una implementación del desarrollo en espiral. Con el ciclo de vida se establecen tareas en fases e iteraciones. El RUP maneja el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable

Las primeras iteraciones (en las fases de Inicio y Elaboración) se enfocan hacia la comprensión del problema y la tecnología, la delimitación del ámbito del proyecto, la eliminación de los riesgos críticos, y al establecimiento de una base de inicio



F A S E S

1. **FASE DE INICIO:** Durante esta fase de inicio las iteraciones se centran con mayor énfasis en las actividades de modelamiento de la empresa y en sus requerimientos.
2. **FASE DE ELABORACIÓN:** Durante esta fase de elaboración, las iteraciones se centran al desarrollo de la base de la diseño, encierran más los flujos de trabajo de requerimientos, modelo de la organización, análisis, diseño y una parte de implementación orientada a la base de la construcción
3. **FASE DE CONSTRUCCIÓN:** Durante esta fase de construcción, se lleva a cabo la construcción del producto por medio de una serie de iteraciones las cuales se seleccionan algunos Casos de Uso, se redefine su análisis y diseño y se procede a su implantación y pruebas.
4. **FASE DE TRANSICIÓN:** Durante esta fase de transición busca garantizar que se tiene un producto preparado para su entrega al usuario.

El RUP es un producto de Rational (IBM). Se caracteriza por ser iterativo e incremental, estar centrado en la arquitectura y guiado por los casos de uso. Incluye artefactos que sirven para comprender mejor tanto el análisis como el diseño del sistema estos artefactos son los siguientes:

Inicio:

- Documento Visión
- Especificación de Requerimientos

Elaboración:

- Diagramas de caso de uso

Construcción:

- Documento Arquitectura que trabaja con las siguientes vistas:

Vista Lógica:

- Diagrama de clases
- Modelo E-R (Si el sistema así lo requiere)

Vista de Implementación:

- Diagrama de Secuencia
- Diagrama de estados
- Diagrama de Colaboración

Vista Conceptual:

- Modelo de dominio

Vista física:



- Mapa de comportamiento a nivel de hardware.

Transición

El propósito de esta fase es asegurar que el software esté disponible para los usuarios finales, ajustar los errores y defectos encontrados en las pruebas de aceptación, capacitar a los usuarios y proveer el soporte técnico necesario. Se debe verificar que el producto cumpla con las especificaciones entregadas por las personas involucradas en el proyecto.

NOTACIÓN UML

El lenguaje unificado de diagrama o notación (UML) sirve para especificar, visualizar y documentar esquemas de sistemas de software orientado a objetos. UML no es un método de desarrollo, lo que significa que no sirve para determinar qué hacer en primer lugar o cómo diseñar el sistema, sino que simplemente le ayuda a visualizar el diseño y a hacerlo más accesible para otros. UML está controlado por el grupo de administración de objetos (OMG) y es el estándar de descripción de esquemas de software.

UML está diseñado para su uso con software orientado a objetos, y tiene un uso limitado en otro tipo de cuestiones de programación.

UML se compone de muchos elementos de esquematización que representan las diferentes partes de un sistema de software. Los elementos UML se utilizan para crear diagramas, que representa alguna parte o punto de vista del sistema. UML contiene los siguientes tipos de diagramas:

- Diagrama de casos de uso que muestra a los actores (otros usuarios del sistema), los casos de uso (las situaciones que se producen cuando utilizan el sistema) y sus relaciones.
- Diagrama de clases que muestra las clases y la relaciones entre ellas.
- Diagrama de secuencia muestra los objetos y sus múltiples relaciones entre ellos.
- Diagrama de colaboración que muestra objetos y sus relaciones, destacando los objetos que participan en el intercambio de mensajes.
- Diagrama de estado muestra estados, cambios de estado y eventos en un objeto o en parte del sistema.
- Diagrama de actividad que muestra actividades, así como los cambios de una a otra actividad junto con los eventos que ocurren en ciertas partes del sistema.
- Diagrama de componentes que muestra los componentes de mayor nivel de la programación (cosas como Kparts o Java Beans).
- Diagrama de implementación que muestra las instancias de los componentes y sus relaciones.
- Diagrama de relaciones de entidad que muestra los datos y las relaciones y restricciones entre ellos.



Anexo 03:

MODELO ENTIDAD RELACIÓN

Un diagrama o modelo entidad-relación (a veces denominado por sus siglas, *E-R* "Entity relationship", o, "DER" Diagrama de Entidad Relación) es una herramienta para el modelado de datos de un sistema de información. Estos modelos expresan entidades relevantes para un sistema de información así como sus interrelaciones y propiedades.

a) Entidad: Representa una "cosa" u "objeto" del mundo real con existencia independiente, es decir, se diferencia unívocamente de cualquier otro objeto o cosa, incluso siendo del mismo tipo, o una misma entidad. Algunos Ejemplos:

- Una persona. (Se diferencia de cualquier otra persona, incluso siendo gemelos).
- Un automóvil. (Aunque sean de la misma marca, el mismo modelo, ..., tendrán atributos diferentes, por ejemplo, el número de bastidor).
- Una casa (Aunque sea exactamente igual a otra, aún se diferenciará en su dirección).

b) Atributos: Los atributos son las características que definen o identifican a una entidad. Estas pueden ser muchas, y el diseñador solo utiliza o implementa las que considere más relevantes. Los atributos son las propiedades que describen a cada entidad en un conjunto de entidades. Ejemplos: A la colección de entidades «alumnos», con el siguiente conjunto de atributos en común, (id, nombre, edad, semestre), pertenecen las entidades: (1, Sofía, 38 años, 2), (2, Josefa, 19 años, 5), (3, Carlos, 20 años, 2).

c) Relación: Describe cierta dependencia entre entidades o permite la asociación de las mismas. Ejemplo: Dados los **conjuntos de entidades** "Habitación" y "Huésped", todas las relaciones de la forma habitación-huésped, permiten obtener la información de los huéspedes y sus respectivas habitaciones.

d) Restricciones: Son reglas que deben mantener los datos almacenados en la base de datos.

e) Correspondencia de cardinalidades: Dado un conjunto de relaciones en el que participan dos o más conjuntos de entidades, la correspondencia de cardinalidad indica el número de entidades con las que puede estar relacionada una entidad dada. Dado un conjunto de relaciones binarias y los conjuntos de entidades A y B, la correspondencia de cardinalidades puede ser: Uno a Uno, Uno a varios, Varios a Uno, Varios a Varios.

f) Claves: Es un subconjunto del conjunto de atributos comunes en una colección de entidades, que permite identificar unívocamente cada una de las entidades pertenecientes a dicha colección. Asimismo, permiten distinguir entre sí las relaciones de un conjunto de relaciones. Dentro de los conjuntos de entidades existen los siguientes tipos de claves: *Superclave:* Es un subconjunto de atributos que permite distinguir unívocamente cada una de las entidades de un conjunto de entidades. *Clave candidata:* Dada una superclave, si ésta deja de serlo quitando únicamente uno de los atributos que la componen, entonces ésta es una clave candidata. *Clave primaria:* Es una clave candidata, elegida por el diseñador de la base de datos, para identificar unívocamente las entidades en un conjunto de entidades

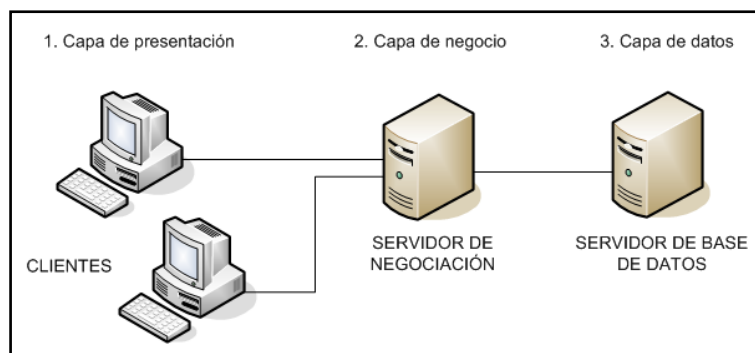


A n e x o 0 4 :

PROGRAMACIÓN POR CAPAS

La **programación por capas** es una arquitectura cliente-servidor en el que el objetivo primordial es la separación de la lógica de negocios de la lógica de diseño. La ventaja principal de este estilo es que el desarrollo se puede llevar a cabo en varios niveles y, en caso de que sobrevenga algún cambio, sólo se ataca al nivel requerido sin tener que revisar entre código mezclado. Un buen ejemplo de este método de programación sería el modelo de interconexión de sistemas abiertos.

El diseño más utilizado actualmente es el diseño en tres niveles (o en tres capas).



Capas y niveles

1. **Capa de presentación:** es la que ve el usuario (también se la denomina "capa de usuario"), presenta el sistema al usuario, le comunica la información y captura la información del usuario en un mínimo de proceso (realiza un filtrado previo para comprobar que no hay errores de formato). También es conocida como interfaz gráfica y debe tener la característica de ser "amigable" (entendible y fácil de usar) para el usuario. Esta capa se comunica únicamente con la capa de negocio.
2. **Capa de negocio:** es donde residen los programas que se ejecutan, se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso. Se denomina capa de negocio (e incluso de lógica del negocio) porque es aquí donde se establecen todas las reglas que deben cumplirse. Esta capa se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de datos, para solicitar al gestor de base de datos almacenar o recuperar datos de él. También se consideran aquí los programas de aplicación.
3. **Capa de datos:** es donde residen los datos y es la encargada de acceder a los mismos. Está formada por uno o más gestores de bases de datos que realizan todo el almacenamiento de datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio.

Todas estas capas pueden residir en un único ordenador. Las capas de negocio y de datos pueden residir en el mismo ordenador, y si el crecimiento de las necesidades lo aconseja se pueden separar en dos o más ordenadores. Así, si el tamaño o complejidad de la base de datos aumenta, se puede separar en varios ordenadores los cuales recibirán las peticiones del ordenador en que resida la capa de negocio.



Anexo 05:

Entrevistas:

- **Al jefe de la Oficina Ejecutiva de Desarrollo Institucional e Informática:**

Nombre: Ing. Michael Sibina Alvan

1. **¿Actualmente cuentan con un sistema informático que sirva de apoyo al área en el control y elaboración de inventario y reportes de los bienes patrimoniales?**

Rpta: No, actualmente no contamos con eso.

2. **En cuanto al inventario, ¿Qué tipos de reporte requieren?**

Rpta: Bueno, los reportes que necesitamos son principalmente del inventario de hardware y software, reporte del software libre, licenciado, donado y sin licencia, reporte de los equipos propios y alquilados, entre otros.

3. **Y en cuanto al soporte técnico, ¿Qué tipos de reporte requieren?**

Rpta: Lo que requiero saber es el total de atenciones efectuadas por el personal de soporte técnico, tanto las atenciones realizadas, así como las pendientes y el tiempo que les tomo en realizarlos. Todo esto para evaluar el desempeño de cada uno.

4. **Actualmente, ¿Quién y cómo le presentan los reportes?**

Rpta: Los reportes me los tiene que entregar el coordinador del área de informática.

5. **Y Ud. ¿A quien presenta estos reportes?**

Rpta: Los reportes del inventario del hardware y software tengo que presentarlos a la Oficina Regional De Control Institucional y los que tienen que ver con soporte técnico es para el uso propio de la oficina.

6. **¿Tienen plazos para presentar los reportes a la Oficina de Control Institucional?**

Rpta: Claro, siempre tenemos un plazo para entregar los reportes.

7. **¿Y siempre se entregan los reportes en los plazos establecidos?**

Rpta: No, a veces no cumplimos los plazos.

8. **¿Cree Ud. que es necesario contar con un sistema que facilite la realización del inventario de hardware y software, el control de las solicitudes de atenciones técnicas y la elaboración de reportes?**

Rpta: Claro, es muy necesario ya que ayudaría bastante a cumplir los tiempos establecidos y poder verificar las atenciones realizadas por mi personal.

Conclusión:

De acuerdo a la entrevista realizada, se concluye que es muy importante para el jefe de informática contar con un sistema informático que le permita obtener los reportes en el menor tiempo posible y cumplir con los plazos establecidos por las oficinas solicitantes.



• **Al coordinador del Área De Informática:**

Nombre: Ing. Víctor Velásquez Freitas.

1. ¿Cuáles son los principales problemas, que se tienen a la hora de elaborar el inventario de equipos de cómputo?

Rpta: No se cuenta con información actualizada sobre cambios realizados de equipos de cómputo y comunicaciones, No existe un seguimiento de los equipos o componentes de cómputo que hayan sido cambiados, No existe información del estado en que se encuentran los equipos o sus componentes, dificultad para elaborar los reportes de inventario por gerencias, oficinas, unidades, etc.

2.- ¿Cuándo elaboran el inventario?

Rpta: Por lo general se realiza cada seis meses, o cuando el jefe nos solicita.

3.- ¿Como lo hacen?

Rpta: Los reportes se registran en libros de cálculo de Excel, donde cada libro contiene información de los equipos de cómputo, sus características de hardware y software perteneciente a la oficina responsable y sus unidades.

4.- ¿Qué tipos de reportes presentan?

Rpta: Los reportes de inventario son presentados de acuerdo a lo siguiente: Inventario del total equipos de cómputo, alquilados y propios, inventario del software licenciado, libre y donado con los que cuenta la institución y el inventario de las incidencias que pueden ser semanales o mensuales.

5.- ¿Cuándo tiempo se dedica a la elaboración de reportes?

Rpta: La elaboración del inventario lleva alrededor de 2 o 3 meses, verificando el registro de lo que inicialmente se tenía con lo que ahora se tiene.

6.- ¿A quién lo presentan?

Rpta: Los reportes los presento a mi jefe inmediato y este a su vez a la Oficina de Control Interno.

7.- ¿Qué tipos de reportes le gustaría que genere el sistema?

Rpta: Se desearía contar con reportes automáticos de todos los bienes informáticos, tanto hardware como software, así también con reportes de las atenciones realizadas por el personal técnico informático.

8.- ¿Qué beneficios se espera tener con el desarrollo de este sistema de información?

Rpta: Se espera tener un control adecuado de los bienes informáticos y agilizar el proceso de creación de reportes, además de poder controlar la cantidad de atenciones realizadas por el personal y el tiempo que ellos tardan en resolver los problemas.

Conclusión:

Se puede concluir que es muy importante para el coordinador del área de informática, contar con un sistema que le permita obtener los reportes de inventario, además de poder controlar las atenciones efectuadas por el personal de soporte técnico.