

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

ESCUELA DE POSGRADO

Unidad de Posgrado de Ingeniería y Arquitectura



Una Institución Adventista

**Implementación de un ERP (Enterprise resource planning) vertical
para mejorar el proceso de atención al paciente en centros de
salud públicos de Lima - 2018**

Tesis para obtener el Grado Academico de Maestro en
Ingeniería de Sistemas con mención en Dirección y Gestión
de Tecnologías de la Información

Autor

Ing. Christopher Harold Rojas Chambi

Asesor

Mg. Nemias Saboya Ríos

Lima , Abril 2019

DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA DE TESIS

Nemias Saboya Ríos de la Escuela de Posgrado, Unidad de Posgrado de Ingeniería , de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“Implementación de un ERP Enterprise resource planning) vertical para mejorar el proceso de atención al paciente en centros de salud públicos de Lima – 2018 ”** constituye la memoria que presenta el Licenciado (Christopher Harold Rojas Chambi) para aspirar al Grado Académico de Maestro en Ingeniería, cuya tesis ha sido realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima, a los 04 días del mes de Enero del año 2022



Nemias Saboya Rios

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS DE MAESTRO(A)

En Lima, Naña, Villa Unión, a dieciocho días del mes de marzo del año 2019, siendo las 10:00 a.m., se reunieron en el Salón de Grados y Títulos de la Universidad Peruana Unión, bajo la dirección del Señor Presidente del Jurado: Dra. Lili Albertina Fernández Molocho, el secretario: Dra. Erika Inés Acuña Salinas y los demás miembros: Dr. Juan Jesús Soria Quijute, Mg. Omar Leonel Loiza Jara y el asesor Mg. Nemias Saboya Ríos con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de Tesis de Maestro(a) titulada: Implementación de un ERP vertical para mejorar el servicio al paciente en centros de salud públicos de Lima, 2018.

del Bachiller/Licenciado(a)
CHRISTOPHER HAROLD ROJAS CHAMBI

Conducente a la obtención del Grado Académico de Maestro(a) en:
(Nomenclatura del Grado Académico) Ingeniería de Sistemas
con Mención en Dirección y Gestión de Tecnología de Información

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al candidato hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del Jurado a efectuar las preguntas, cuestionamientos y aclaraciones pertinentes, los cuales fueron absueltos por el candidato. Luego se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del Jurado.

Posteriormente, el Jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Bachiller/Licenciado(a): CHRISTOPHER HAROLD ROJAS CHAMBI

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
<u>APROBADO</u>	<u>17</u>	<u>B+</u>	<u>MUY BUENO</u>	<u>SOBRESALIENTE</u>

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del Jurado invitó al candidato a ponerse de pie, para recibir la evaluación final. Además el Presidente del Jurado concluyó el acto académico de sustentación, procediéndose a registrar las firmas respectivas.

[Firma]
Presidente

[Firma]
Secretario

[Firma]
Asesor

[Firma]
Miembro

[Firma]
Miembro

[Firma]
Bachiller/Licenciado(a)

Dedicatoria

A Dios, por darme la vida y los conocimientos para completar mis Sueños y metas, a mi esposa Ana Paredes y mi querida madre Luzmila Chambi, además a mi hijos: Mathews y Mya quienes me han acompañado durante estos largo años de vida universitaria, apoyándome, aconsejándome y brindándome su incondicional afecto.

Agradecimiento

Agradezco infinitamente en primer lugar, a mi Dios y Señor; a mi familia, que me dieron palabras de ánimo y apoyo incondicional durante todo el periodo de mis estudios y en la elaboración de este trabajo de investigación. Asimismo, agradezco de manera especial al Mg. Nemias Saboya Ríos, quien me asesoró de forma incondicional en el desarrollo y culminación de la presente investigación. También, a la Unidad de Posgrado de Ingeniería porque me brindaron los conocimientos, las herramientas y los valores para ser un profesional de éxito.

Índice general

Referencia	i
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Índice general	v
CAPÍTULO I	1
El Problema	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.1.1. Descripción de la situación problemática	1
1.1.2. Formulación de los problemas de investigación	6
1.2. Finalidad e importancia de la investigación	6
1.2.1. Propósito	6
1.2.2. Viabilidad	9
1.3. Delimitaciones de la investigación	11
1.3.1. Delimitación espacial	11
1.3.2. Delimitación social	11
1.3.3. Delimitación temporal	12
1.3.4. Delimitación operativa	12
1.4. Objetivos de la Investigación	14
1.4.1. Objetivo General	14
1.4.2. Objetivos Específicos	14
1.5. Hipótesis de estudio	14

1.5.1. Hipótesis General.....	14
1.5.2. Hipótesis específicas	14
1.6. Variables	15
1.6.1. Variable independiente:	15
1.6.2. Variable dependiente	15
1.6.3. Operacionalización de variables	17
CAPÍTULO II.....	18
MARCO TEORICO	18
2.1. Antecedentes de la Investigación	18
2.1.1. Internacionales	18
2.1.2. Nacionales.....	19
2.2. Marco Filosófico	22
2.3. Marco Legal	23
2.3.1. Marco Normativo.....	23
2.4. Base teórico	24
2.4.1. ERP Vertical	24
2.4.1.1. Planificación de Recursos Empresariales (ERP)	24
2.4.1.2. ERP Vertical	25
2.4.1.3. Características de los ERP.....	26
2.4.1.4. Componentes de un ERP	28
2.4.1.5. RUP.....	30
2.4.1.6. Justificación de la usabilidad de RUP en este proyecto de software	

2.4.1.7. Alineación de ERP Vertical para Centros de salud Públicos con los principios del MINSA y ONGEI	34
2.4.2. Proceso de atención de pacientes	35
2.4.2.1. Proceso	35
2.4.2.2. Automatización	37
2.4.2.3. Gestión al cliente	38
2.5. Marco Conceptual	41
CAPÍTULO III.....	44
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	44
3.1. Tipo de investigación	44
3.2. Diseño de la investigación.....	44
3.3. Definición de la población.....	45
3.4. Definición de la muestra.....	45
3.5. Técnicas de recolección de datos	46
3.6. Instrumento para la recolección de datos	46
3.7. Criterios normativos y legales de los indicadores	48
3.8. Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos.	49
3.9. Método de intervención tecnológica	50
CAPÍTULO IV	52
INGENIERÍA DE LA PROPUESTA.....	52
4.1 Identificación del problema y propuesta de solución.....	52
4.2 Objetivos de la solución	53
4.3 Definición de alcances	53
4.4 Restricciones	54

4.4.1	Limitaciones tecnológicas.....	54
4.4.2	Limitaciones presupuestales	55
4.4.3	Limitaciones de RRHH	55
4.5	Factibilidad	55
4.5.1	Factibilidad técnica.....	55
4.5.2	Factibilidad operativa	55
4.6	Desarrollo e implementación	56
4.6.1	Fases	56
4.6.2	Gestión de riesgo	58
4.6.3	Modelo de negocio.....	59
4.6.4	Modelo De Requerimientos.....	84
4.6.5	Modelo de Análisis y Diseño	98
4.7	Pruebas realizadas	106
CAPÍTULO V		108
ANÁLISIS DE RESULTADOS		108
5.1	Análisis descriptivos de los datos.....	108
5.1.1	Indicador 1: Tiempo de Atención a Pacientes: KPI ₁	108
5.1.2	Indicador 2: Tiempo de registro de historias clínicas: KPI ₂	109
5.1.3	Indicador 3: Tiempo de registro de análisis clínicos: KPI ₃	110
5.2	Prueba de hipótesis	111
5.2.1	Contrastación para el KPI 1: Tiempo de Atención a Pacientes ..	111
5.2.2	Contrastación para el KPI 2: Tiempo de Registro de Historias	
Clínicas		114

5.2.3 Contratación para el KPI 3: Tiempo de Registro de Análisis

Clínicos 117

5.3	Discusión de resultados.....	121
	CONCLUSIONES	124
	RECOMENDACIONES	125
	LISTA DE REFERENCIAS	126
	ANEXOS.....	130

Índice de Tabla

Tabla 1 Establecimiento de Salud.....	8
Tabla 2. ISO 9001 y el proceso de venta	11
Tabla 3 Dimensiones e indicadores de la variable dependiente	16
Tabla 4 Matriz de Operacionalización de variables.....	17
Tabla 5 Comparación entre metodologías RUP y Ágiles	33
Tabla 6 Ficha de Observación de la investigación	47
Tabla 7 Fase de RUP	50
Tabla 8 Entregables de RUP	51
Tabla 9 Las 4 fases del RUP	57
Tabla 10 Fases de entregables	57
Tabla 11 Gestión de Riesgos	58
Tabla 12 Casos de Uso del Negocio	62
Tabla 13 Lista y Descripción de los Casos de Usos de Negocio	62
Tabla 14 Lista y Descripción de Trabajadores de Negocio	65
Tabla 15 Lista y Descripción de Entidades de Negocio	67
Tabla 16 Requerimientos funcionales.....	84
Tabla 17 Requerimientos no Funcionales.....	91
Tabla 18 Lista y Descripción de Actores	92
Tabla 19 Lista y Descripción de los Casos de Uso	94
Tabla 20 Pruebas realizadas.....	106
Tabla 21 Prueba de normalidad del Tiempo de Atención a Pacientes antes y después de implementado el ERP Vertical.....	112
Tabla 22 Estadística Inferencial prueba t – Student de Tiempo de Atención a Pacientes	113

Tabla 23 Prueba de normalidad del Tiempo de Registro de Historias Clínicas antes y después de implementado el ERP Vertical.....	115
Tabla 24 Estadística Inferencial prueba t – Student de Tiempo de Registro de Historias Clínicas.....	116
Tabla 25 Prueba de normalidad del Tiempo de Registro de Análisis Clínicos antes y después de implementado el ERP Vertical.....	118
Tabla 26 Estadística Inferencial prueba t – Student de Tiempo de Registro de Análisis Clínicos.....	119

Índice Figura

Figura 1 Situación actual. Fuente propia	5
Figura 2 Metas de ERP Vertical. Fuente Propia.....	7
Figura 3 Proceso de la Atención consulta Externa del Minsa (2015)	13
Figura 4 Proceso de la Atención consulta Externa del Minsa (2015)	13
Figura 5 Esquema de Gestión del ERP disponible en : http://4.bp.blogspot.com/ ..	26
Figura 6 Modelado del Negocio Rational Unified Process (RUP)	31
Figura 7. Diagrama de Caso de Uso de Negocio. Representa la interacción del actor de negocio con los procesos en la situación actual	63
Figura 8. Diagrama de Objetivos de Negocio vs. Caso de Uso del Negocio.....	64
Figura 9 Representa los procesos de negocio y su explosión a través del DAN.....	69
Figura 10 Relación entre los trabajadores del negocio.	70
Figura 11 Realización entidades del proceso Gestión de análisis clínicos.....	71
Figura 12. Relación entre los trabajadores del negocio y sus respectivas entidades del proceso Consulta de Citas.....	72
Figura 13. Relación entre los trabajadores del negocio y sus respectivas entidades del proceso Gestión de historias clínicas.....	73
Figura 14 Proceso de Atención de pacientes, donde se muestra los procedimientos para su desarrollo.....	74
Figura 15. Procesos de Gestión de análisis clínicos, donde se muestra los procedimientos para su desarrollo.	75
Figura 16 Procesos de Gestión de historias clínicas, donde se muestra los procedimientos para su desarrollo.	76
Figura 17 Diagrama de casos de Uso. Se presenta los procesos sistémicos.	97

Figura 18. Se expresa la interacción del actor con el boundary, control y entities en el registro de los datos del proveedor.	98
Figura 19 RA_Registrar orden de compra. control y entities en el registro de los datos de la Orden de Compra.	99
Figura 20 RA_Consultar empleado. En este diagrama de comunicación se manifiesta las interacciones entre el usuario del sistema, el GUI, la capa de negocio y la capa de dato.	100
Figura 21 RA_Mantener empleado. En este diagrama de comunicación se manifiesta las interacciones entre el usuario del sistema, el GUI, la capa de negocio y la capa de dato	101
Figura 22 RA_Mantener usuario. En este diagrama de comunicación se manifiesta las interacciones entre el usuario del sistema, el GUI, la capa de negocio y la capa de dato	102
Figura 23 Modelo Conceptual. Representa las entidades que serán las tablas de la base de datos que darán soporte al ERP Vertical.	103
Figura 24 Diagrama de Clases. Representa las clases que serán las tablas de la base de datos que darán soporte al ERP Vertical	104
Figura 25 Modelo Físico Representa las tablas de la base de datos que darán soporte al ERP Vertical, almacenando información necesaria para su completo desarrollo e implementación.	105
Figura 26 Promedio del tiempo de atención de pacientes antes y después. Elaboración Propia	108
Figura 27 Promedio del Tiempo de registro de historias clínicas antes y después. Elaboración Propia	109

Figura 28 Promedio del Tiempo de Registro de Análisis Clínicos antes y después. Elaboración Propia	110
Figura 29 Se expresa la interacción del actor con el boundary, control y entities en el registro de los datos del médico.....	137
Figura 30 Se expresa la interacción del actor con el boundary, control y entities en el registro de los datos del usuario.....	138
Figura 31 Se expresa la interacción del actor con el boundary, control y entities en el registro de los datos de la Cita	139
Figura 32 Se expresa la interacción del actor con el boundary, control y entities en el registro de los datos del comprobante de examen.....	140
Figura 33 Se expresa la interacción del actor con el boundary, control y entities en el registro de los datos del examen.	141
Figura 34 Se expresa la interacción del actor con el boundary, control y entities en el registro de los datos del tipo de examen.	142
Figura 35 Se expresa la interacción del actor con el boundary, control y entities en el registro de los datos de la consulta de citas	143
Figura 36 Se expresa la interacción del actor con el boundary, control y entities en el registro de los datos en la generación de orden de atención.	144
Figura 37 Se expresa la interacción del actor con el boundary, control y entities en el registro de los datos de las historias clínicas.	145
Figura 38 Se expresa la interacción del actor con el boundary, control y entities en el registro de los datos del usuario al loguearse en el ERP Vertical.....	146
Figura 39 En este diagrama de comunicación se manifiesta las interacciones entre el usuario del sistema, el GUI, la capa de negocio y la capa de dato.....	147

Figura 40 En este diagrama de comunicación se manifiesta las interacciones entre el usuario del sistema, el GUI, la capa de negocio y la capa de dato.....	148
Figura 41 este diagrama de comunicación se manifiesta las interacciones entre el usuario del sistema, el GUI, la capa de negocio y la capa de dato.....	149
Figura 42 En este diagrama de comunicación se manifiesta las interacciones entre el usuario del sistema, el GUI, la capa de negocio y la capa de dato.....	150
Figura 43 RA_Consultar cita.....	151
Figura 44 En este diagrama de comunicación se manifiesta las interacciones entre el usuario del sistema, el GUI, la capa de negocio y la capa de dato.....	151
Figura 45 En este diagrama de comunicación se manifiesta las interacciones entre el usuario del sistema, el GUI, la capa de negocio y la capa de dato.....	152
Figura 46 En este diagrama de comunicación se manifiesta las interacciones entre el usuario del sistema, el GUI, la capa de negocio y la capa de dato.....	153
Figura 47 En este diagrama de comunicación se manifiesta las interacciones entre el usuario del sistema, el GUI, la capa de negocio y la capa de dato.....	154
Figura 48 En este diagrama de comunicación se manifiesta las interacciones entre el usuario del sistema, el GUI, la capa de negocio y la capa de dato.....	155

ANEXOS

ANEXO 1 Matriz de consistencia	130
ANEXO 2 Matriz de operacionalización de variables.....	132
ANEXO 3 Instrumento de investigación.....	135
ANEXO 4 Manual de Usuario.....	157

Símbolos usados

RUP: Rational Unified Process

ERP: Enterprise Resource Planning

KPI: Key Performance Indicator

TIC: Tecnología de Información y Comunicación

MRP: Planificación de Recursos Materiales

SCM: Software Configuration Management

HRM: Human Resource Management

CRM: Customer relationship management

RESUMEN

El propósito de este estudio fue la implementación de un ERP (enterprise resource planning) Vertical para la mejora del proceso de atención de pacientes en Centros de salud de Lima, el tipo de estudio es cuantitativo y tecnológico, asimismo de diseño pre experimental, para el estudio, también se desarrolló un sistema ERP utilizando la metodología RUP que posteriormente fue validado por expertos en el área. Se considero 4 dimensiones: atención de pacientes, registro de historias clínicas, registro de análisis clínicos y emisión de órdenes de compras, como elementos claves de contrastación de hipótesis. Los resultados de la implementación fueron favorables para la dimensión atención de pacientes al utilizar 299.1 segundos, los cuales en promedio de atención se redujo en un 62.66, además para los registros de historias clínicas utilizaban 431.08 segundos y se redujo a 38.46, asimismo para el caso de análisis clínicos antes de la implementación del sistema utilizaban en promedio 291.02 y se redujo después de la implementación del sistema a 69.32; finalmente en las emisiones de órdenes fue utilizar 504.22 segundos, el cual se redujo a 68.94, demostrando de esta manera, que el sistema fue eficaz, luego se concluye que el proceso de atención a los pacientes de los centros de salud de Lima mejoró significativamente con $p < 0.05$ para todas las dimensiones en estudio.

Palabras claves: ERP, Proceso de atención, Centro de salud, ERP vertical

Abstract

The purpose of this study was the implementation of a Vertical ERP to improve the process of patient care in Health Centers of Lima, the study was quantitative and technological, as well as a pre-experimental design, for the study a system was developed ERP using the RUP methodology that was subsequently validated by experts in the area. He considered 4 dimensions: Patient care, record of clinical histories, clinical analysis record and issuance of purchase orders, as key elements of hypothesis testing. The results of the implementation were favorable, for the dimension attention of patients in using 299.1 seconds in average of attention was reduced by 62.66, for records of medical records used 431.08 seconds and was reduced to 38.46, also for the case of clinical analysis before the implementation of the system they used an average of 291.02 and it was reduced after the implementation of the system to 69.32 and finally in the issuance of orders to use 504.22 seconds it was reduced to 68.94, demonstrating in this way that the system was effective and concluding that the The process of patient care at the health centers of Lima improved significantly with $p < 0.05$ for all the dimensions under study.

Keywords: ERP, Attention process, Health center, Vertical ERP

Introducción

Según Cepal, en América Latina las TIC ayudaron al crecimiento del PBI, pero no de forma sustancial, esto se ve reflejado en los siguientes datos: El período 1989-1995 (5%), 1995-2000(14%) y 2000-2004 (9%). A comparación de EEUU que logró en los mismos periodos, cifras mayores al 20%. Aunque Cepal, afirma que estas cifras se deben al bajo nivel de inversión total y no una reducida participación de las TIC. En el Perú, las cifras son más bajas, así las TIC contribuyeron en la economía en un 3% durante el periodo de 1989-1995 y en un 6% entre los años 1995 hasta 2004. (Cepal, 2008, p. 45).

La Cepal argumenta que las TIC causan un efecto variado en la economía dependiendo de la actualidad de cada país; por lo tanto, se menciona que el desempeño de cada país va a depender de los modelos organizacionales, la relación de los complementos con el sistema nacional de innovación, la distribución del ingreso y la estructura productiva. (CEPAL, 2010a, p. 18). Se puede agregar que las TIC, no solo afectan positivamente en el Sector económico, también influye en el fomento de la democracia, la prestación de servicios, cooperación regional y el refuerzo de las capacidades de los gobiernos locales.

En esta Tesis, el cual es significativa, debido al diseño e implementación, de un ERP Vertical según los requerimientos de los usuarios de los Centros de salud de Lima Metropolitana, agilizando los procesos para una consulta médica, teniendo como apoyo las historias clínicas almacenadas en una base de datos, administrando las compras de insumos para el laboratorio, incrementando el número de atención de pacientes y realizando reportes de consultas médicas para tener un mejor control y proveer que no se exceda el tope de consultas por día.

En el Capítulo I, se presenta las definiciones de la investigación como el problema, los objetivos, las hipótesis, la Operacionalización de las variables, la matriz de consistencia, la justificación, alcance de la investigación y limitaciones de la investigación.

En el Capítulo II, se presentan los conceptos relacionados al sistema de información y el Marco teórico de desarrolla los antecedentes de la investigación desde el contexto del Sistema de la Información.

En el capítulo III, se presentan los materiales y la metodología del desarrollo de la investigación, requerimientos funcionales y no funcionales del sistema, arquitectura de la solución, análisis de la solución, diseño de la interfaz gráfica y los prototipos.

En el Capítulo IV, se presentan los procesos de construcción del sistema, aplicando la ingeniería de la propuesta, donde se visualiza toda la información de la metodología Open up, el framework utilizado, el lenguaje de programación, la base de datos y las pruebas del sistema.

En el Capítulo V, se presentan los resultados finales, las conclusiones y las recomendaciones de la investigación.

CAPÍTULO I

El Problema

1.1. Planteamiento del problema

1.1.1. Descripción de la situación problemática.

Con el objetivo de presentar nuevas y/o mejoradas ideas en la utilización de las TIC (tecnologías de la información y la comunicación) para aplicar a la atención de la salud, la OPS (Organización Panamericana de la Salud) y el UNFPA (Fondo de Población de las Naciones Unidas) se convocaron a cientos de personas especializadas en un evento donde se coincidía en la XII Conferencia Regional sobre la Mujer de América Latina y el Caribe. Este evento se tituló: “Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): mejorando la salud en LAC”, y tuvo como objetivo promover acciones para favorecer la salud de las mujeres utilizando las TIC.

Expertas de la Alianza de Health y de la Alianza Latinoamericana y Caribeña de Juventud rumbo a Cairo +20 expusieron sus opiniones referente al tema y presentaron nuevas reformas aplicadas a la atención a la salud usando las TIC, teniendo en cuenta el ámbito regional y global; además se compartieron vivencias y prácticas de los jóvenes en el uso de las TIC enfocado a la atención de la salud. Autoridades de la OPS y el UNFPA, con el MinSa de la República Dominicana presentaron sus puntos e invitaron a los participantes a adoptar las nuevas corrientes e ideas sobre el uso de las TIC para la salud. (Novillo-ortiz, Marcelo, & Becerra-posada, 2016)

Según Cepal, en América Latina las TIC ayudaron al crecimiento del PBI pero no de forma sustancial, esto se ve reflejado en los siguientes datos: Periodo 1989-1995 (5%), Entre 1995-2000 (14%); y Entre el 2000-2004 (9%). A comparación de EEUU que logró en los mismos periodos cifras mayores al 20%. Aunque Cepal afirma que estas cifras se deben al bajo nivel de inversión total y no una reducida participación de las TIC”. En Perú las cifras son más bajas, así las TIC contribuyeron en la economía en 3% durante el periodo de 1989-1995 y 6% entre los años 1995-2004. (Cepal, 2008, p. 45).

La Cepal argumenta que las TIC causan un efecto variado en la economía dependiendo de la actualidad de cada país; así pues menciona que el desempeño de cada país va a depender de los modelos organizacionales, la relación de los complementos con el sistema nacional de Innovación, la distribución del ingreso y la estructura productiva. (CEPAL, 2010a, p. 18). Podemos agregar que las TIC, no solo afectan positivamente al Sector económico, también influyen en el fomento de la democracia, la prestación de servicios, cooperación regional y el refuerzo de las capacidades de los gobiernos locales.

En una de sus charlas en la XII Conferencia Regional sobre la Mujer de América Latina y el Caribe, la directora de la OPS, Dra. Carissa Etienne, mencionó la importancia de la presencia de las TIC en nuestra vida diaria, es sin duda un aliado estratégico. Mencionó también que debe ser usado en cualquier otro rubro, como la educación, salud, etc. Recalcó que las TIC es nuestra principal herramienta frente a los problemas de atención de salud, y finalmente, propone un plan de ESaúde sobre el tiempo del servicio a los pacientes que incluye colaboradores que tengan capacitación; por otro lado, infraestructura y recursos económicos para su sostenibilidad.

La administración de la información ha sido obstaculizada principalmente por los sistemas, ya que la escalabilidad de la arquitectura de software está limitada y los archivos DFB (Data Base File) donde se almacenan en un servidor, cuenta con tecnología desfasada. Así pues, un centro de salud pública en el se tiene una gran carga de usuarios y se desarrolla simultáneamente varios sistemas, no le es favorable este tipo de arquitectura. La información inconsistente se debe a que el uso de los archivos Data Base File no relacionados están diseñados sin índices ni son asociados a ficheros, sumados a que no se valida de forma correcta la información que se registra en los sistemas; el cual debería ser todo un proceso generado por el sistema con su respectivo usuario y contraseña, éste termina siendo tres distintos usuarios y tres contraseñas, por ejemplo en el proceso de hospitalización. Esto tendría solución, si se centralizara toda la información quitando así la independencia de cada sistema. (Melgar, H. 2005).

En 2013 el MINSA generó una encuesta titulada SERVQUAL, para medir la insatisfacción de los pacientes referente a la calidad de atención en su centro de salud, el cual fue dimensionada de la siguiente manera: (aspectos tangibles, empatía, seguridad, capacidad de repuestas y fiabilidad), esta entrevista se realizó a nivel de Provincias del Perú. De los resultados podemos indicar que el porcentaje según las dimensiones fueron: 29,9 % de insatisfacción en los aspectos tangibles; 28,8% en empatía; 31,4% en seguridad; 46,5% en capacidad de repuesta y 39,1% en fiabilidad. Es entonces notorio que la calidad de atención en salud es baja, es por la importancia de estas encuestas para detectar el problema a tiempo y brindar una solución. Las preguntas que tuvieron un mayor porcentaje de insatisfacción fueron por ejemplo: Disponibilidad y facilidad de obtener una cita, con 52% de insatisfacción; la rapidez de atención para tomarse exámenes radiográficos con 57%.

Menciona también que el 58% de los pacientes encuestados manifestaron que cuando tuvieron problemas no se resolvió con facilidad. El área más afectada según la encuesta, es la farmacia, el cual obtuvo un mayor porcentaje de insatisfacción en términos de rapidez en la atención. (MINSA, 2017).

ERP en Centros de Salud

Los Centros de salud públicos en Lima no cuentan con una adecuada instrumentación para los distintos procesos que manejan, como la atención médica o generar los resultados de los análisis. Según Casafranca, S. y Villanueva, M. (2013) situación conlleva los siguientes problemas:

-Ha ocurrido que las historias clínicas fueron traspapeladas y no llegaron cuando se necesitaba en el consultorio, causando demora en la atención al paciente y creando la descoordinación consiguiente. Aquí se evidencia la ausencia de un repositorio digital centralizado.

-No se cuenta con información en tiempo real sobre las necesidades de insumos y materiales utilizados en los departamentos de rayos X y el departamento análisis clínicos durante un tiempo determinado. Asimismo, durante la realización de algunos exámenes no se pudo completar el análisis por carecer del control de insumos, así como desconocer su fecha de vencimiento. En ciertas ocasiones, la recepcionista o secretaria olvida adjuntar los informes de resultados de los análisis clínicos y rayos X en las historias clínicas, generando demora en la atención al paciente.

-Se ha observado que no se lleva control sobre la información detallada de los médicos tratantes, por carecer de una base de datos completa y actualizada. Lo que ocasiona inconvenientes al momento de dar información a los pacientes y las coordinaciones necesarias con los departamentos de análisis clínicos y de rayos X.

-Se carga con un exceso de trabajo al no existir un control de archivos y un sistema actualizado que facilite el control de los procesos (Análisis clínicos, citas, historias clínicas y Rayos X).

-Cuando la recepcionista o secretaria emite un comprobante de cita, suele tener el alto riesgo de ser manipulado o adulterado por no darse el caso de ser impreso.

-La Gerente General no tiene una información detallada de la gestión del laboratorio, por ese motivo, no logra tomar decisiones asertivas porque la información otorgada no se realiza a través de reportes de las áreas laboradas, se lleva a cabo sólo mediante un informe manual con el alto riesgo de ser adulterado.

Es imperante la implementación de un ERP (Sistema de Planificación de Recursos Empresariales) Vertical que optimice estos procesos a través de interfaces amigables para dar respuesta en tiempo real a los usuarios y aumentar el nivel de satisfacción de los pacientes a través de las TIC (tecnologías de información y comunicación)

Problemática

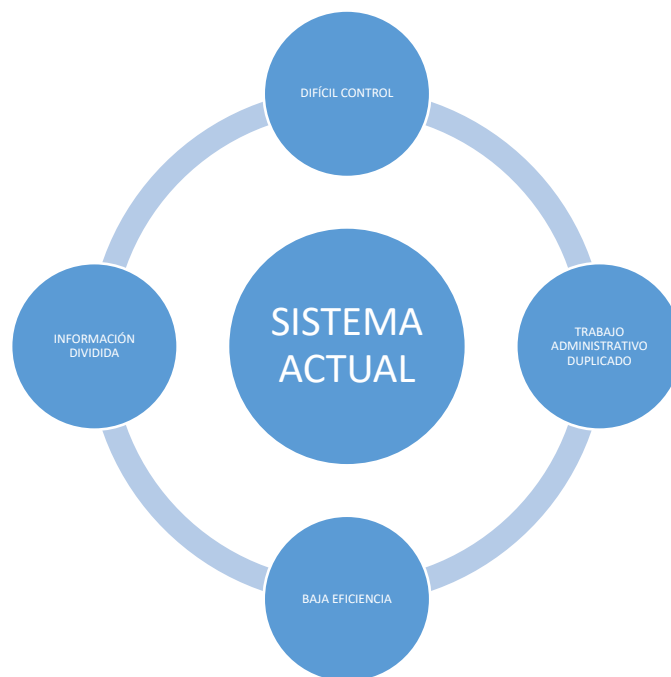


Figura 1 Situación actual. Fuente propia

1.1.2. Formulación de los problemas de investigación

Formulación del problema general

¿En qué medida la implementación de un ERP Vertical influye en el servicio al paciente en los Centros de salud públicos de Lima - 2018?

Formulación de los problemas Específicos

- ¿En qué medida la implementación de un ERP Vertical influye en la atención de pacientes en Centros de salud de Lima - 2018?
- ¿En qué medida la implementación de un ERP Vertical influye en el registro de historias clínicas en Centros de salud de Lima - 2018?
- ¿En qué medida la implementación de un ERP Vertical influye en el registro de análisis clínicos en Centros de salud de Lima - 2018?

1.2. Finalidad e importancia de la investigación

1.2.1. Propósito

La propuesta de investigación a ejecutar asume una doble importancia en la medida que los datos a obtener aportarán información empírica relevante tanto a nivel teórico como práctico. Como metas se plantea disponer de un sistema integral, tener datos centralizados, referente integración de la gestión de la información y optimización del trabajo administrativo y asistencial. La revisión de la literatura pertinente y actualizada sobre las variables ERP Vertical y proceso de atención de pacientes; servirá como un inicio para posteriores

investigaciones aplicadas en el campo de la Salud. El estudio de investigación proporciona datos importantes en el proceso de atención de pacientes en Centros de salud públicos de Lima Metropolitana.



Figura 2 Metas de ERP Vertical. Fuente Propia

Tabla 1 *Establecimiento de Salud*

INFRAESTRUCTURA DEL SECTOR SALUD POR TIPO DE ESTABLECIMIENTO, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2016

(Número de Establecimientos)

Departamento	Total	Hospitales	Tipo de Establecimiento				
			Instituto de Salud Especializado	Centros de salud	Puestos de salud	Consultorios médicos y de otros profesionales de la salud 3/	Centro Odontológico 4/
Total	18 465	606	18	2 296	8 002	6 943	600
Amazonas	516	12	-	79	414	8	3
Áncash	553	25	-	95	394	23	16
Apurímac	466	9	-	73	346	33	5
Arequipa	857	21	1	89	317	380	49
Ayacucho	415	12	-	66	337	-	-
Cajamarca	1 055	25	-	159	754	79	38
Callao	645	11	-	33	131	439	31
Cusco	765	19	-	124	264	352	6
Huancavelica	451	4	-	70	364	10	3
Huánuco	356	7	-	72	263	12	2
Ica	321	24	-	51	165	76	5
Junín	903	26	-	118	488	248	23
La Libertad	602	53	2	115	291	121	20
Lambayeque	595	26	1	120	183	193	72
Lima	6 251	203	12	394	1 059	4 355	228
Provincia de Lima 1/	5 765	193	12	315	765	4 255	225
Región Lima 2/	486	10	-	79	294	100	3
Loreto	520	17	-	100	376	14	13
Madre de Dios	153	4	-	12	99	36	2
Moquegua	99	6	-	31	57	3	2
Pasco	284	7	-	29	246	2	-
Piura	869	31	2	141	415	228	52
Puno	593	27	-	152	391	17	6
San Martín	530	18	-	86	327	91	8
Tacna	334	5	-	30	80	208	11
Tumbes	74	6	-	20	40	8	-
Ucayali	258	8	-	37	201	7	5

Nota : En hospitales incluye, hospitales del MINSA, EsSalud, Gobierno Regional, Fuerzas Armadas y Policiales, Municipalidad provincial, distrital y Clínicas privadas.

1/ Comprende los 43 distritos que conforma la provincia de Lima.

2/ Incluye las provincias de : Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos.

3/ Incluye los consultorios médicos privados, Consultorios del Gobierno Regional y otros.

4/ Incluye Centros Odontológico privados y otros.

Fuente: Superintendencia Nacional de Salud- Intendencia de Investigación y Desarrollo.(2016)

La investigación se justifica en el hecho de tener usuarios permanentes en la búsqueda de información clasificada, organizada y con los requerimientos según los criterios más comunes de los pacientes y administrativos, se implementó una herramienta tecnológica para resolver tal necesidad. Por tal razón, nuestro estudio ha pretendido constituirse en un aporte en este campo. Se ha encontrado investigaciones que han intentado identificar y conocer diferencias significativas en el proceso de atención de pacientes después de implementar un ERP Vertical. Estoy seguro que aporte será de gran valor y de fundamento teórico para futuras investigaciones para mejorar la práctica en la gestión de pacientes en Centros de salud.

La presente investigación es significativa, debido al diseño e implementación, de un ERP Vertical según los requerimientos de los usuarios de los Centros de salud de Lima Metropolitana, agilizando los procesos para una consulta médica, teniendo como apoyo las historias clínicas almacenadas en una base de datos, administrando las compras de insumos para el laboratorio, incrementando el número de atención de pacientes y realizando reportes de consultas médicas para tener un mejor control y proveer que no se exceda el tope de consultas por día.

1.2.2. Viabilidad

Pese a que el déficit de camas del sistema privado de salud todavía sigue siendo alto en Lima, hay algunos distritos de la capital que tienen un alto número de clínicas. De acuerdo a la consultora Mapcity.com, son nueve los distritos que concentran el 61% de toda la oferta hospitalaria (113 clínicas). Ello conlleva a la demanda de un soporte informático para el tratamiento de la información que se llevan en los centros de salud, desde los pacientes, citas, análisis clínicos, logística.

San Borja es el distrito en el que se encuentran 19 clínicas para 30,956 hogares. Entre la oferta de la zona se encuentran las clínicas Sanna San Borja y la Clínica Santa Isabel.

San Isidro es el distrito en el que se encuentran 14 clínicas para 21,353 hogares. Entre la oferta de la zona se encuentran las clínicas a Limatambo y la Clínica Anglo Americana.

Cabe mencionar que entre San Borja y San Isidro se encuentra el polo más consolidado de clínicas en Lima: la Avenida Guardia Civil. En esta calle se pueden ubicar 9 establecimientos de salud.

Surco es el distrito en el que se encuentran 9 clínicas para 86,943 hogares, siendo la tercera en la lista. Entre la oferta de la zona se encuentran las clínicas como San Pablo y Tezza.

Miraflores- Jesús María es el distrito en el que se encuentran 8 clínicas para 33,896 hogares y 20,010 hogares respectivamente.

Pueblo Libre es el distrito en el que se encuentran 6 clínicas para 21,519 hogares. Entre la oferta están la Clínica Centenario y la Stella Maris. (El Comercio, 2015).

Viabilidad Científica

La aplicación de esta norma internacional ISO 9001 donde está garantizada su aplicación en cualquier tipo de organización. En los centros de salud, su aplicación se centraría en los seguimientos de objetivos, cuyo propósito es monitorear el rendimiento, mejorando la eficiencia de los procesos y así aumentar los márgenes de beneficio. También los procedimientos serán normalizados mejorando la coherencia y reducir los errores en el proceso como se puede ver en la siguiente tabla 2.

Tabla 2. ISO 9001 y el proceso de venta

ISO/Requisito de calidad	Propósito	Efecto en las operaciones	Efecto en las ventas
Política de calidad	Establecer la dirección de la empresa	Aumentar el orgullo	
Manual de calidad	Referencia de los procesos y procedimientos	Una mejor presentación de los procesos	Escaparate de los procesos de la empresa
Auditorías externas	Monitor SGC y mantener la certificación	Eliminar las desviaciones y promueve la adhesión a las políticas y procedimientos.	Mantener el nivel de los pedidos u obtener nuevos pedidos de los clientes
Enfoque en la satisfacción del cliente	Monitor de la satisfacción del cliente	Tomar decisiones para apoyar las mejoras	Aumento en los negocios repetitivos
Seguimientos de objetivos	Monitor de rendimiento de SGC	Mejorar la eficiencia de los procesos	Aumentar los márgenes de beneficio
Procedimientos	Normalizar los procesos	Mejorar la coherencia y reducir los errores en el proceso.	Aumentar los márgenes de beneficio
Las acciones correctivas y preventivas	Corregir o prevenir problemas sistémicos	Mejorar el proceso general	Disminución de devolución de los clientes.

Nota. Recuperado en el ISO 9001 copyright 2015 por isotools.

1.3. Delimitaciones de la investigación

En el desarrollo del estudio se realizó delimitaciones en los siguientes aspectos:

1.3.1. Delimitación espacial

La presente investigación se realizó en el departamento de Lima, distrito de San Juan de Lurigancho, Centro de Salud “Santa Rosa de Lima”, Dirección de Salud IV Lima Este.

1.3.2. Delimitación social

Este estudio comprendió a los pacientes del Centro de Salud “Santa Rosa de Lima”,
Dirección de Salud IV Lima Este

1.3.3. Delimitación temporal

La investigación se realizó en los meses de enero a diciembre del año 2018.

1.3.4. Delimitación operativa

Dado a la complejidad del estudio y a las restricciones de acceso de información, para el estudio se consideró una muestra intencional, permitiendo al investigador extraer datos de 49 pacientes del Centro de Salud “Santa Rosa de Lima”, Dirección de Salud IV Lima Este. Red de Salud San Juan de Lurigancho, autorizado por el Dr. Benítez Cerna Waymer, durante el proceso de levantamiento de información, los escenarios planteados indica como el modelo de implementación del ERP Vertical

Escenario 1:

Este escenario nos presenta el proceso completo para la atención de un paciente en el establecimiento de salud (admisión, caja, triaje, acto médico, farmacia). Proceso óptimo en donde el paciente ingresa por el módulo de admisión asignándole una cita, a continuación, realiza su pago en la caja, para luego ingresar a triaje y se realice el acto médico para finalmente, solicitar sus medicamentos en la farmacia.

El punto principal en este escenario es que el médico puede registrar su atención en línea (Anamnesis, antecedentes, examen físico, diagnósticos, tratamientos, solicitud de exámenes auxiliares y pruebas de laboratorio). El Estadístico se concentra en realizar sus informes correspondientes sin preocuparse de la digitación.

Módulos:

Seguridad

Admisión

Caja

Tesorería

Atención Consulta Externa o Acto Médico

Reportes Estadísticos



Figura 3 Proceso de la Atención consulta Externa del Minsa (2015)

Escenario 2:

Este escenario nos presenta el proceso mix, quiere decir que se puede encontrar en el establecimientos los módulos de admisión, caja y triaje, pero el médico sigue registrando sus atenciones en la hoja his tradicional (papel), para luego ser digitadas por estadística en el sistema a través de un módulo sólo para la digitación de hojas his.



Figura 4 Proceso de la Atención consulta Externa del Minsa (2015)

Escenario 3:

Este escenario nos permite realizar la configuración de los puntos de digitación y sus establecimientos asignados a cada punto. A través de esta configuración se permiten digitar las hojas sobre la base de la información de las hojas tradicionales.

Se permite la exportación de los archivos HIS1.dbf, HISA.dbf y MTRPERS.dbf.

1.4. Objetivos de la Investigación

1.4.1. Objetivo General

Determinar en qué medida la implementación de un ERP Vertical influye en el servicio al paciente en centros de salud públicos de Lima – 2018.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Determinar en qué medida la implementación de un ERP Vertical influye en la atención de pacientes en centros de salud públicos de Lima - 2018.
- Determinar en qué medida la implementación de un ERP Vertical influye en el registro de historias clínicas en centros de salud públicos de Lima - 2018.
- Establecer en qué medida la implementación de un ERP Vertical influye en el registro de análisis clínicos en centros de salud públicos de Lima - 2018.

1.5. Hipótesis de estudio

1.5.1. Hipótesis General

En qué medida implementación de un ERP Vertical influye significativamente en el servicio al paciente en centros de salud públicos de Lima - 2018.

1.5.2. Hipótesis específicas

- En qué medida implementación de un ERP Vertical influye significativamente en la atención de pacientes en centros de salud públicos de Lima - 2018.

- En qué medida implementación de un ERP Vertical influye significativamente en el registro de historias clínicas en centros de salud públicos de Lima - 2018.
- En qué medida implementación de un ERP Vertical influye significativamente en el registro de análisis clínicos en centros de salud públicos de Lima - 2018.

1.6. Variables

1.6.1. Variable independiente:

Enterprise Resource Planning Vertical

Definición:

Según DATAPRIX por su parte, un ERP vertical (también llamado ERP especializado o ERP verticalizado) es un programa de gestión de recursos empresariales diseñado específicamente para un sector o nicho (DATAPRIX, 2014)

1.6.2. Variable dependiente

Servicio al paciente

Definición

Para Celestino Mutis (2013) según algunos autores, hasta el 70% de las decisiones que toma un paciente están relacionadas con la forma en que son tratados.

El servicio al paciente es uno de los elementos que mayor capacidad de diferenciación aporta en Centros de salud. Una buena atención al paciente es, además, imprescindible para conseguir su fidelidad.

Dimensiones e indicadores:

Tabla 3 Dimensiones e indicadores de la variable dependiente

Dimensión	Indicador	Descripción
Atención de pacientes	Tiempos de atención a pacientes.	Es el tiempo en minutos transcurridos, para que una atención a un paciente se realice
Registro de historias clínicas	Tiempos de registros de historias clínicas.	Es el tiempo en minutos transcurridos, para que una historia clínica se realice.
Registro de análisis clínicos	Tiempos de registros de análisis clínicos.	Es el tiempo en minutos transcurridos, para que un análisis clínico a un paciente se realice.

1.6.3. Operacionalización de variables

Tabla 4 Matriz de Operacionalización de variables

VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSIÓN	INDICADORES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DEFINICIÓN INSTRUMENTAL	INSTRUMENTOS
Servicio al paciente en Centros de salud públicos.	Atención de pacientes	Tiempos de atención a pacientes.	El servicio al paciente es uno de los elementos que mayor capacidad de diferenciación aporta en Centros de salud. Una buena atención al paciente es, además, imprescindible para conseguir su fidelidad.	Es el periodo en segundos transcurridos, para que una operación se realice.	Se elaborara fichas de observación para cada indicador o KPI, se aplicara en 2 momentos. Antes de la intervención y después de la intervención, es decir se tendrá una pre prueba y posprueba.	Técnica de investigación: la observación instrumento: fichas de observación
	Registro de historias clínicas	Tiempos de registros de historias clínicas.				
	Registro de análisis clínicos	Tiempos de registros de análisis clínicos.				

Fuente. Elaboración Propia

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

2.1.1. Internacionales

- Arriaga, M. (2014) en su trabajo de investigación para su especialización en “*Gerencia en Logística Integral*” Factores de éxito para la implementación de sistemas de planificación de recursos empresariales ERP realizada en Nueva Granada – Colombia, tuvo como objetivo, establecer cuál sería la mejor metodología de lanzamiento de ERP, evaluando los atributos de cada una de ellas, en los objetivos secundarios busca identificar las características y beneficios de los ERP y proponer recomendaciones para procesos de implantación de un ERP. La metodología utilizada en esta investigación es cuantitativa por que se realizó a través de entrevistas a directivos de organizaciones que hayan implementado sistemas ERP y a expertos en el tema, en la etapa de desarrollo se estudia los factores críticos de éxito obteniendo información de varios autores donde se engloban 4 factores; “Compromiso de la alta gerencia, administración del cambio, infraestructura de tecnología de información, reingeniería de procesos”. De acuerdo al análisis de datos de las entrevistas realizadas a los participantes se llegó a determinar que el mejor método de instalación de un ERP es el modular que es la que garantiza una mejor adaptación y sinergia en la organización, según opinión de los expertos el factor de mayor relevancia para la implementación de un ERP es la adaptabilidad, seguida del costo y el de menos relevancia es el tiempo, los expertos también expresaron que otros factores críticos de éxito son: el compromiso de la alta dirección, la estabilidad del sistema,

conocimiento de proceso antes de la implementación y el trabajo en equipo. Como conclusión el principal factor crítico de éxito es el compromiso de alta dirección, la implementación de un ERP es un proyecto que impacta a toda la organización que requiere una alta inversión económica, disponibilidad de tiempo y trabajo con el personal tanto en capacitación como en cultura organizacional y en la mayoría de los casos reingeniería de procesos, de ello depende el éxito del proyecto de la capacidad de exponer los beneficios y compromete a todo el personal con el mismo.

2.1.2. Nacionales

- Maldonado, M. (2008) en su investigación *“El impacto de los factores críticos de éxito en la implementación de sistemas integrados de ERP”* realizada en España, tuvo como objetivo abordar el sólido crecimiento del empleo de ERP en el sector de pequeñas y medianas empresas (pymes); el estudio utilizó el diseño descriptivo correlacional y además para el desarrollo se siguió una estrategia de investigación del tipo encuesta (survey), los datos se recopilaron mediante muestras de pymes a la que se aplicó una encuesta en un lapso de tiempo determinado (estudio cross-sectional), el universo seleccionado fueron 5 empresas que habían implementado ERP y se encontraban ubicadas en diferentes países de América Latina incluyendo México, Brasil, Costa Rica, Guatemala, Perú y algunos del Caribe. Se seleccionó una muestra aleatoria de 40 empresas a cada uno se le asignó un código de identificación, se enviaron invitaciones para participar en la encuesta a los dueños o Gerentes generales mediante correo electrónico con la información del objetivo del estudio, beneficios y compromiso de confidencialidad de la información, de las 40 empresas, 34 accedieron a participar en el estudio y respondieron al cuestionario obteniendo

como resultado de la investigación el conocimiento de los factores de como conocer la relación entre la Gerencia de proyecto, el adiestramiento y las capacidades de TI Tecnología de información y comunicaciones de la empresa, otro resultado obtenido indica que es importante que las pymes cuenten con solidas habilidades en materia tecnológica de la información a la hora de em, se confirma que se debe transferir conocimientos desde el inicio de la implementación, tanto al equipo del proyecto como a los usuarios involucrados

- Cauna, R. (2008) en su investigación *“El impacto del sistema ERP en el nivel de eficiencia de los procesos fundamentales de la Empresa Figueri S.R.L”*, realizada en la Universidad Peruana Unión, tuvo como objetivo determinar el impacto del Sistema Integrado ERP en el nivel de eficiencia de los procesos fundamentales de la empresa Figueri SRL; el estudio utilizó el diseño pre experimental de pre prueba y pos prueba. Esta tesis aborda la problemática de la empresa materia de estudio, el análisis previo permite identificar deficiencias en la capacidad de producción, limitantes en los cálculos de producción, inexactitud en la gestión financiera, la empresa está compuesta por varios departamentos y el principal problema es que no existe comunicación fluida entre ellos, si no que se debe al flujo de información y a los procesos no automatizados, el cual se menciona como ejemplo la falta de procesos definidos en abastecimiento lo que genera un desorden en el control de entradas y salidas de los insumos, dicha información es registrada adecuadamente, lo que trae como consecuencia que no exista un buen flujo de información entre departamentos, obteniendo como resultado se determinó que la implementación de un ERP beneficiaría a las áreas de contabilidad, compras y almacén puesto que podrán obtener la información en el momento requerido, se reflejará una reducción

eficaz del tiempo para elaborarla, esto reducirá los errores y mejorará la gestión financiera. La implementación del ERP en la empresa da un profundo impacto en los procesos, sobre todo en el sector humano, además los gastos en la empresa disminuirán, ya que los procesos fundamentales se encuentran integrados, automatizados y sobre todo generan una información de calidad a tiempo y disminuye la dedicación de las personas encargadas generando un mejor proceso en la producción. Por lo tanto, apoyará también a la toma de decisiones, tanto a los departamentos que van a proveer con información congruente, exacta y veraz, asimismo,, esta conclusión se llegó al realizar nuevamente una evaluación del nivel de eficiencia de los procesos para ver en cuanto se ha mejorado o ha sido el impacto del ERP, el cual se ha implementado.

- Farro, M. (2007) en su investigación *“Influencias de los sistemas de gestión de recursos empresariales (ERP) en la gestión comercial en el Perú orientado a PYMES”* realizada en Piura, Perú, tuvo como objetivo como las ERPs están influyendo en el desarrollo de las pymes en el Perú, se profundiza el concepto de ERP y como mejora la gestión de las operaciones para una mejor toma de decisiones, así mismo se analizan empresas peruanas que ofertan ERPs para las pymes. Para desarrollar el estudio para determinar la influencia de los ERPs en la gestión comercial de las pymes, se utilizó la metodología de entrevistas y cuestionarios a diferentes empresas desarrolladoras, como la mayoría de estas empresas se encuentran en la ciudad de Lima las encuestas se llevaron a cabo en la ciudad capital, conforme avanza la investigación, surgieron preguntas sobre el mercado de los ERP, de todas las empresas encuestadas, todas ofrecen diferentes productos ERPs la gran mayoría desarrolladas en lenguajes de programación como power builder, VB, Vfox

pro , Java Oracle Developer y como base de datos MS SQL Server, Oracle y Sybase, obteniendo como resultado la determinación que toda empresa sea pequeña o mediana necesita contar con desarrollos tecnológicos, el cual permita ser eficiente en la toma de decisiones y tener un ERP implementado, asimismo le permita tener un control total de todas las áreas de la empresa, las pymes en el Perú son muy inestables a consecuencia de la economía, es por ello que la adquisición de un ERP le permitirá tener un crecimiento sostenido, las empresas deben comprender que con un ERP tendrán que adaptarse a un modelo de trabajo y mejores prácticas de organización exitosa, por último la inversión en la adquisición de un ERP puede ser recuperable en un corto plazo debido a la mejor toma de decisiones, las cuales serán apoyadas con la optimización de los procesos internos de planificación, control y ejecución.

2.2. Marco Filosófico

“El desarrollo de un nuevo producto, deberá ser éticamente responsable bajo un carácter interdisciplinario y por medio de la inclusión de las dimensiones económicas, sociales y ambientales a favor de un Desarrollo Sustentable.” UDD (s/f)

Al involucrarnos en algún proyecto informático, como bien lo menciona el código, se tiene que aceptar lo posible los principios que emanan del mismo así como a los valores y principios éticos bajo los cuales se rige, siendo conscientes que las acciones pueden generar beneficio, pero también grandes daños a las organizaciones.

Asímismo, se debe conocer las leyes y reglamentos que existan al respecto, no está por demás recordar que el desconocimiento de las mismas no se exime de ellas.

Se debe cambiar la mentalidad de actuar mejor bajo presión y ser reactivos, es decir de ponernos a trabajar en último momento, trabajar en corregir las fallas y buscar trabajar bajo una cultura de calidad y de prevención de fallas.

Las fallas en el desarrollo de los proyectos de TI, generalmente están dados por la falta de capacidad o conocimiento por parte de los involucrados, falta de experiencia, desconocimiento de los procesos de administración y gestión de proyectos, mala planeación y estimación de tiempos y costos, falta de involucramiento de especialistas o de los clientes, por lo que es importante una capacitación continua en este tipo de temas.

2.3. Marco Legal

2.3.1. Marco Normativo

Además de los artículos de la Constitución en los que se definen los principios fundamentales de la gestión económica, el Decreto Legislativo N° 668, de 14 de septiembre de 1991, estableció un marco general para el comercio interior y el comercio exterior. Dicho Decreto, establece que el Estado debe garantizar la libertad de: realizar operaciones de comercio interior y exterior como condición fundamental para el desarrollo del Perú; poseer y utilizar divisas, así como la libre convertibilidad de la moneda nacional con arreglo a un único régimen cambiario; y realizar operaciones de comercio exterior sin que éste se encuentre limitado por prohibiciones o restricciones arancelarias salvo si, por razones de seguridad, éstas son aprobadas por el Consejo de Ministros y ratificadas por el Ministerio de Economía y Finanzas.

Mediante el Decreto Supremo N° 043-97-EF, de 29 de abril de 1997, se adoptaron reglamentos internos en relación con el Acuerdo de la OMC relativo a la Aplicación del Artículo VI del GATT de 1994 y al Acuerdo sobre Subvenciones y Medidas Compensatorias. Además, se adoptaron

reglamentos para dar aplicación al Acuerdo sobre Salvaguardias y al Acuerdo sobre los Textiles y el Vestido mediante el Decreto Supremo N° 020-98, de 18 de diciembre de 1998. Con respecto al Acuerdo relativo a la Aplicación del Artículo VII del GATT de 1994 (sobre Valoración en Aduana), el Perú solicitó que se le eximiese de la obligación de aplicar dicho Acuerdo del 1° de abril de 1999 al 1° de abril de 2000, exención que le fue concedida con sujeción a condiciones específicas (capítulo III.2 ii)).

2.4. Base teórico

2.4.1. ERP Vertical

2.4.1.1. Planificación de Recursos Empresariales (ERP)

Aner (2005) en su página Web, menciona que el ERP es un conjunto de sistemas de información que permite la unificación de varias operaciones y que tengan un mismo alineamiento de una empresa, esto se ve más en áreas como la logística, la producción contabilidad, etc.

Funciona como un sistema integrado a pesar de que tenga menús personalizados para cada área, toda la base de datos está en un solo lugar, centralizado y cada sistema ERP tiene acceso a la data. Por ejemplo, un sistema en donde el foco principal es el control de los procesos pymes, como el proceso de ventas, compras, etc; puede estar perfectamente relacionado y conectado con otro sistema que gestiona procesos de contabilidad, como así mismos estos pueden estar integrados con uno que vea los procesos de calidad.

El objetivo de este software es dar soporte a los clientes de la empresa, brinda mejoras en tiempo de solución a los problemas, eficiencia en la toma de decisiones que parte desde el control de la información y sobre todo reducir los costos.

Los sistemas ERP se caracterizan por su adaptabilidad, pues pueden funcionar en todo tipo de empresas y sus características son definidas de acorde a la necesidad de la empresa.

Aunque estas características se pueden agrupar en 2 tipos: Las que se especializan en las industrias y atiende a necesidades específicas (ERP Verticales), y las que se especializan en la administración para cualquier tipo de empresa y tiene varias formas de configuración que brinda soluciones a cualquier necesidad que tenga la empresa (ERP Horizontales)

2.4.1.2. ERP Vertical

Según DATAPRIX (2014) un ERP vertical es como lo que se mencionó anteriormente un programa que gestiona los recursos de una empresa, pero para una necesidad en específico. Esto más que una desventaja, es algo favorable a comparación de los ERP horizontales pues tienen funciones especiales. Por ejemplo: Una empresa constructora querrá usar herramientas para dar seguimientos a las obras, etc; y el ERP se adapta y contiene estas funciones. Se dice entonces que estos tipos de ERP “hablan” el mismo idioma que la empresa, facilitando el trabajo y mostrando una mejor eficiencia. Cabe mencionar que estos ERP también contienen los módulos básicos como procesos de administración, logística, etc. El lado negativo de estos ERP es que el costo es usualmente superior a los ERP horizontal, al igual que mantenimiento y/o soporte suelen ser costosos; ya que estos son especializados y adaptados a las necesidades de la empresa.

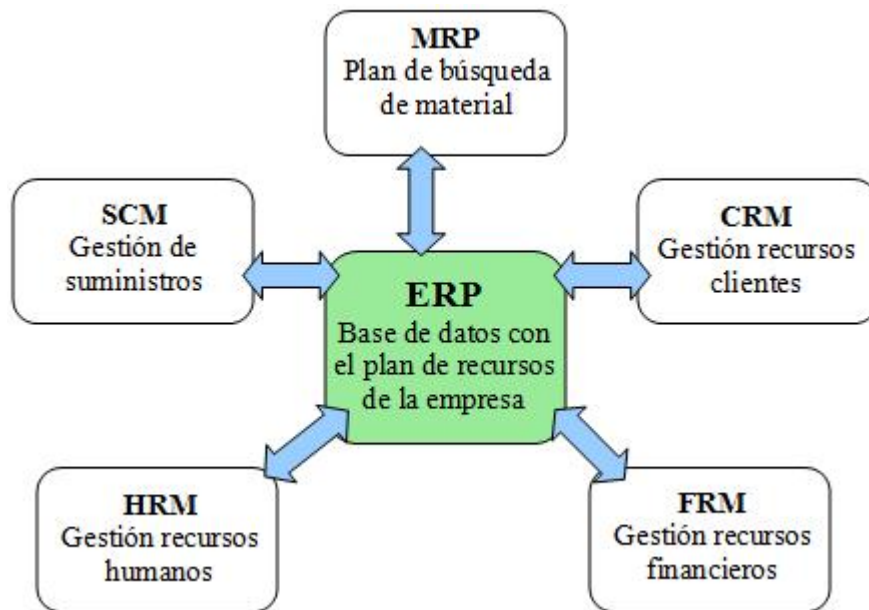


Figura 5 Esquema de Gestión del ERP disponible en : <http://4.bp.blogspot.com/>

2.4.1.3. Características de los ERP

De acuerdo a Huerta, A. y Zuzuarregui, A. (2015) los ERP se consideran software integrado en contraposición con el software a medida diseñado para un cliente en particular. Esto significa que cuando se adquiere un ERP, se obtiene una versión estándar del producto final, el cual no está diseñado para la empresa concreta que lo compra. Por tanto, se deben realizar modificaciones y parametrizaciones para adaptarlo, aunque también debe existir una adaptación de la empresa a ese ERP.

Si podemos mencionar uno que sea la más significativa, tenemos que es capaz de integrar toda la información, desde el punto de vista de usa conceptos y codificaciones comunes para un mismo bien. Además esta integración implica también el uso de una sola base de datos que se comparte para todas las áreas de la empresa, así la información está accesible para todo el usuario.

Entre las características más destacadas de los ERP podemos señalar las siguientes:

(AECA,2007, p.239)

- **Modularidad:** Está constituido por módulos, como los módulos financieros, módulos de logística, etc. Así una empresa solo puede contratar módulos es específico sin necesidad de adquirir todo.
- **Tecnología – Cliente – Servidor:** Como mencionamos anteriormente, hay un solo servidor que contiene todos los datos que han sido generados por las distintas áreas de la empresa, y es procesada para ser enviada a los diferentes usuarios que requieran.
- **Integración:** Otra de las características por el cual un ERP es necesario en cualquier organización, tener una integración de toda la información es una ventaja indiscutible.
- **Estandarización:** Si bien es cierto se puede modificar según necesidad de la empresa, el diseño base es para cualquier empresa.
- **Capacidad de adaptación:** Tiene un nivel muy amplio de adaptación a cualquier necesidad que tenga la organización, ya sea para solo un área en específico o para toda la organización.
- **Flexibilidad:** La característica por excelencia, es que puede ser modificado según los procesos que requiera la organización, puede ser aplicado a una reingeniería que optimice los procesos ya establecidos y elimine los que no sean necesarios.
- **Capacidad de personalización (customize):** El layout que tiene puede ser modificable, ya sea por gusto o para satisfacer una necesidad. Se puede crear nuevas funciones y eliminar las sean repetitivas.
- **Tecnología abierta:** Es multiplataforma, multisistemas operativos ya que no necesita de un solo hardware en específico.
- **Orientación a los procesos de negocio:** Se dedican en pleno a los procesos que maneja la organización.

2.4.1.4. Componentes de un ERP

Para Gestiwab (2012) un SIG (Sistema de información de Gestión) está compuesto por los procesos, usuarios y los medios técnicos que son responsables de obtener, manejar y repartir la información para que este sea usado en la toma de decisiones, es decir que sea el impulso a la ejecución de acciones específicas.

Los componentes de un SI (sistema de información) pueden ser clasificados de la siguiente manera: El personal, las herramientas tecnológicas y los procedimientos.

- **El personal:** Elemento con suma importancia dentro de los sistemas de información. Se puede identificar a 2 tipos de personas:
 - Personal específico del área de sistemas: son quienes gestionan, dan mantenimiento y desarrollan el sistema (programas).
 - Usuarios en general: es cualquier persona que interactúa con el sistema. Puede presentarse casos en donde una persona sea los 2 tipos a la vez.
- **Herramientas tecnológicas:** Básicamente sin tecnología no podemos tener un óptimo sistema de información, estos dan soporte y son parte fundamental para el desarrollo. Todo sistema de información necesita herramientas tecnológicas como lo siguiente:
 - Hardware: son todos los equipos informáticos que permiten la entrada (como los teclados, lectores de cinta magnética, etc), procesamiento (unidad central de proceso, dispositivos de almacenamiento, memorias, etc) y salida (impresoras, monitor, etc) de la información. Estos pueden ser catalogados de la siguiente manera:
 - Ordenadores: en estos encontramos el ordenador personal, los miniordenadores, laptops, main frames, etc.

- Periféricos: son los elementos que ayudan tanto en la entrada como en la salida, como los teclados, cintas magnéticas, mouse, scanner, CD, etc.
- Otros hardwares:
- Como los que permiten la interconexión entre equipos informáticos.
- **Software:** Es todo lo lógico de un sistema de informas, como los programas. Estos programan hacen que el ordenador procese la información. Estos se pueden catalogar de la siguiente manera:
 - Software de sistemas; es el software base, este es el que permite que el ordenador funcione.
 - Software de aplicación; es quien ejecuta funciones para el sistema de información.
 - Otro software; como pueden ser las herramientas de desarrollo, compiladores, etc.
- **Bases de datos:** Es donde esta almacenada de forma organizada toda la información de la organización. Puede contener información de clientes, trabajadores, informes de ventas, etc. Es uno de los elementos claves para un SI.
- **Telecomunicaciones:** Cuando existe 2 o más sistemas informáticos, las redes son los responsables para que estos se intercomunique. Para un espacio como oficina o edificio, las redes de área local son la opción indicada. Y para una red amplia, sistemas alejados, se usa la WAN.
- **Los procedimientos:** Incluye todas las tácticas, metodología y normas que se aplican al usar el sistema de información.

2.4.1.5. RUP

Según Jacobson, I., Booch, G., Rumbaugh J. (2000) un proceso de desarrollo de software es el conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de un usuario en un sistema de software”.

Se aplicó esta metodología tradicional, porque es más apropiada para grandes proyectos y donde sus requerimientos son más resistentes a los cambios.

Los procesos del desarrollo de un ERP Vertical son rigurosos y se requiere realizar seguimientos a los pasos metódicos y propulsar una documentación extensa.

Otra de las razones por la cual se eligió a RUP es la siguiente: mientras los métodos llamados pesados proponen un desarrollo a través del orden y la documentación extensa (lo cual garantiza la calidad del producto de software en un tiempo y costo determinado) las metodologías ligeras tratan de mejorar la calidad del software a través de la comunicación directa con el cliente, de entregas tempranas de avances al mismo y de solo la documentación necesaria.

RUP como proceso de desarrollo es explícito en la definición de software y su trazabilidad, es decir, contempla en relación causal de los programas creados desde los requerimientos hasta la implementación y pruebas. RUP identifica claramente a los profesionales (actores) involucrados en el desarrollo del software y sus responsabilidades en cada una de las actividades.

También Jacobson, I. (2000), “RUP describe como desplegar efectivamente aproximaciones de desarrollo probadas comercialmente para desarrolladores. Estas aproximaciones son denominadas “mejores prácticas”, no tanto porque se puede cuantificar su valor de forma precisa, sino porque son observadas para ser usadas comúnmente en la industria por organizaciones exitosas

Forma disciplinada o metodología de asignar tareas y responsabilidades en una empresa de desarrollo (quién hace qué, cuándo y cómo). Esta metodología, llamada así por sus siglas en inglés Rational Unified Process, divide en 4 fases el desarrollo del software:

Inicio: El Objetivo en esta etapa es determinar la visión del proyecto.

Elaboración: En esta etapa el objetivo es determinar la arquitectura óptima.

Construcción: En esta etapa el objetivo es llevar a obtener la capacidad operacional inicial.

Transmisión: El objetivo es llegar a obtener el reléase del proyecto.

Disciplina de Desarrollo

La metodología RUP, llamada así por sus siglas en inglés Rational Unified Process, divide en 4 fases el desarrollo del software:

Inicio: El Objetivo en esta etapa es determinar la visión del proyecto.

Elaboración: En esta etapa el objetivo es determinar la arquitectura óptima.

Construcción: En esta etapa el objetivo es llevar a obtener la capacidad operacional inicial.

Transmisión: El objetivo es llegar a obtener el reléase del proyecto.

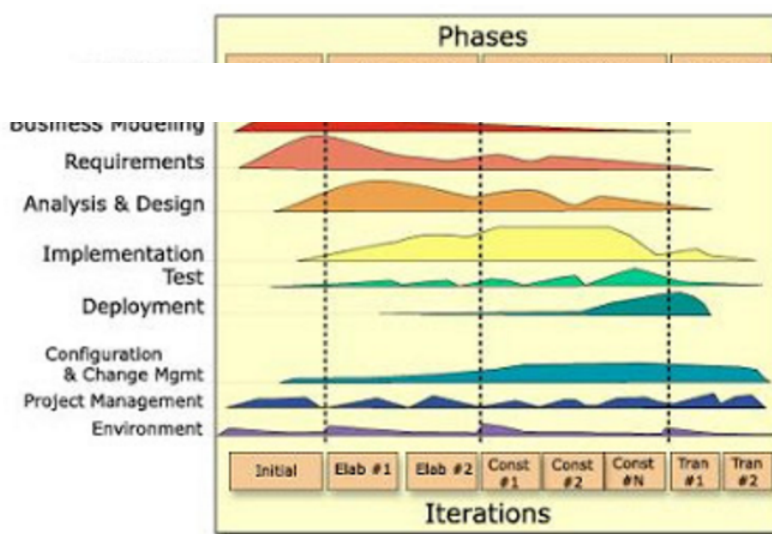


Figura 6 Modelado del Negocio Rational Unified Process (RUP)

- **Disciplina de Soporte**

- Configuración y administración del cambio: Guardando todas las versiones del proyecto.
- Administrando el proyecto: Administrando horarios y recursos.
- Ambiente: Administrando el ambiente de desarrollo.
- Distribución: Hacer todo lo necesario para la salida del proyecto

- **Elementos de RUP**

- Actividades, Son los procesos que se llegan a determinar en cada iteración.
- Trabajadores, Vienen hacer las personas o entes involucrados en cada proceso.
- Artefactos, Un artefacto puede ser un documento, un modelo, o un elemento de modelo.

Comparación entre la Metodología RUP y Scrums

Tabla 5 Comparación entre metodologías RUP y Ágiles

RUP	Metodologías ágiles
Está basada en normas provenientes de estándares por el entorno de desarrollo	Basada en heurísticas de prácticas provenientes de prácticas de producción de código
Cierta resistencia al cambio	Especialmente preparado para cambios durante el proyecto
Impuesta externamente	Impuestas internamente (por el equipo)
Proceso mucho más controlado, con numerosas políticas y normas	Procesos menos controlad, con pocos principios.
Existe un contrato prefijado	No existe un contrato tradicional o al menos es bastante flexible
El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones	El cliente es parte del equipo de desarrollo
Grupos grandes y posiblemente distribuidos	Grupos pequeños (<10 integrantes) y trabajando en el mismo sitio
Mas artefactos	Pocos artefactos
Mas roles	Pocos roles
La arquitectura del software es esencial y se expresa mediante modelos.	Menos énfasis en la arquitectura del software

Se ha seleccionado la metodología RUP ya que es más robusta y adecuada, además posee disciplinas que manejan el software, es decir se modela el negocio para luego capturar los requerimientos, posteriormente se desarrolla el análisis y el diseño del mismo.

Luego se implementa el software y para concluir se le aplica un test de pruebas, de acuerdo con los planos del modelamiento esto se realiza para poder ejecutar una gestión y configuración de algún cambio.

2.4.1.6. Justificación de la usabilidad de RUP en este proyecto de software

RUP describe cómo manejar de modo efectiva reglas de negocio y procedimientos comerciales probados en el progreso de software para equipos de tratamiento de software, conocidos como “mejores prácticas”. Captura varias de las mejores prácticas en la mejora actual de software en una manera que es aplicable para una extensa categoría de proyectos y organizaciones. Es una guía de cómo usar de modo efectiva UML. Provee a cada participante de la agrupación hacedero camino a un cimiento de instrucción con guías, plantillas y herramientas para todas las actividades críticas de progreso. Crea y mantiene modelos, en parte de enfocarse en la elaboración de una gran cuantía de papeles de documentación.

Como una plataforma de procesos que comprende todas las destrezas de la industria, RUP permite elegir cómodamente el conjunto de elementos de proceso que se convienen a los requerimientos determinadas del proyecto. Se pueden alcanzar resultados previsible juntando el equipo con procesos comunes que mejoren la comunicación y pretenden un sentido común para todas las faenas, compromisos y artefactos.

2.4.1.7. Alineación de ERP Vertical para Centros de salud Públicos con los principios del MINSA y ONGEI

Basándose en los criterios de evaluación de estándares para definir el nivel de desarrollo de Gobierno Electrónico de un país, las tendencias de las TIC en los próximos años, las estrategias y planes de las diferentes entidades del Estado Peruano y las consultas realizadas a la población del interior del país referente a los servicios que las entidades del Estado brindan, se han establecido los siguientes lineamientos estratégicos para Gobierno

Electrónico en el Perú. Esta iniciativa se alinea a los lineamientos estratégicos del ONGEI con respecto a los puntos d y e; E-Servicios y Tecnología e innovación, respectivamente.

- **E-Participación:** Generar la participación activa del ciudadano a través de su Identidad Digital en la gestión pública a través de plataformas web 2.0 como redes sociales, foros, chats en línea u otras formas de interacción a fin de satisfacer eficientemente necesidades de información, control y consultas públicas en nuevas Políticas de Estado.
- **E-Servicios:** Habilitar los medios electrónicos necesarios al ciudadano para que pueda acceder a los servicios públicos por medios electrónicos seguros, a través del uso de su identidad digital, con seguridad, comodidad y satisfacción desde cualquier lugar. E-Servicios necesita de un rediseño de los procesos en las entidades del Estado, así como el aseguramiento de estándares tecnológicos en interoperabilidad (webservices). Adicionalmente, se requiere construir una plataforma tecnológica intergubernamental que facilite los servicios, trámites y consultas del ciudadano. Finalmente, se necesita apoyar las iniciativas de identidad digital, firmas digitales, mecanismo de seguridad para la privacidad y protección de los datos en general y datos personales en particular. ONGEI (2012).

2.4.2. Proceso de atención de pacientes

2.4.2.1. Proceso

Según Talavera, C (2000) un proceso es un conjunto de enlazadas actividades, que parten de una o más entradas, pasan por una transformación y generan una salida o como se conoce, un resultado.

Por ejemplo, cuando un paciente ingresa a un centro de salud y solicita un certificado, una cita, recetas, etc., esto genera varios procesos que a su vez genera varios resultados con el fin de satisfacer una necesidad.

Podemos identificar 5 elementos cuando se gestiona los procesos:

- Entradas, conocido como los inputs.
- Salidas, o resultados, conocido como los outputs.
- Recursos.
- Límites del proceso.
- Sistema de Control.

Características de un proceso:

Medible: Los procesos tienen medidas las cuales aseguran la calidad de cada actividad individual, así como la calidad del resultado final.

Repetible: Las actividades periódicas secuenciadas no son otras cosas que los procesos; y estos están comunicados y ejecutados consistentemente.

Definible: Todo proceso debe estar debidamente documentado y tanto sus requerimientos como las mediciones deben ser establecidos con anterioridad.

Predecible: Los procesos deben ser estables, tal que las actividades que se están ejecutando consistentemente deben estar asegurados y así producir los resultados que se desean.

Talavera, C (2000)

2.4.2.2. Automatización

Se denomina automatización al acto y la consecuencia de automatizar. Este verbo, por su parte, alude a hacer que determinadas acciones se vuelvan automáticas (es decir, que se desarrollen por sí solas y sin la participación directa de un individuo).

El concepto suele utilizarse en el ámbito de la industria con referencia al sistema que permite que una máquina desarrolle ciertos procesos o realice tareas sin intervención del ser humano.

La automatización permite ahorrar tiempo y, muchas veces, dinero.

Los orígenes de la automatización se encuentran en la Prehistoria, con el desarrollo de las máquinas simples que minimizaban la fuerza que debían hacer las personas. La energía animal o humana, con el tiempo, comenzó a reemplazarse por energías renovables (como la energía eólica o la energía hidráulica).

La siguiente etapa en el desarrollo de la automatización consistió en el uso de mecanismos de relojería para la repetición de acciones. Así se desarrollaron los autómatas, por ejemplo.

En la actualidad, la robótica y la informática han permitido incrementar el alcance de la automatización. En innumerables sectores industriales se utilizan máquinas que permiten la automatización de procesos Pérez, J, Merino, M. (2017)

La automatización ofrece varias ventajas: además del ahorro de tiempo, suele favorecer la precisión en el desarrollo de tareas. Como aspecto negativo, al menos en el plano social, las máquinas que realizan estos trabajos pueden reemplazar a personas que, de este modo, pierden el empleo.

Otras de las ventajas que se considera que tiene la automatización son las siguientes:

- Sirve para que los trabajos más complicados o peligrosos no sean realizados por los trabajadores sino por las máquinas.

- Mejora y aumenta notablemente la producción.

-Permite que tareas que, por su minuciosidad o complejidad, no puedan ser desarrolladas por personas sean acometidas por máquinas.

-Se considera que, al mismo tiempo, la automatización contribuye a mejorar lo que es la seguridad de los empleados.

-Minimiza lo que es el esfuerzo del ser humano.

Es importante destacar, de todas maneras, según Pérez, J, Merino, M. (2017), que la automatización siempre requiere algún tipo de control o supervisión por parte del ser humano. Además de la observación directa y del contacto físico con las máquinas, es habitual que se usen programas informáticos para esta labor.

Cuando se habla, en concreto, de lo que es la automatización del trabajo tenemos que subrayar que existen varios aspectos que merece la pena tener en cuenta. Nos estamos refiriendo a datos como estos:

-No comenzó a utilizarse ese término a nivel laboral hasta el año 1947. Y fue debido a que la importante empresa de automoción General Motors, de Estados Unidos, optó por crear un departamento con ese nombre.

-Existen diversos tipos de automatización. En concreto, entre los más significativos se encuentran el control continuo; el on/off, que destaca por su sencillez; el computacional, llamado así porque computadoras son las encargadas de acometer distintas tareas de control y gestión; el secuencial, que se sustenta en lo que son algoritmos que tienen lugar de forma secuencial...

-Mejorar la producción y la calidad de los productos, aumentar la producción, reducir los costos de esa labor e incluso darles más seguridad a los trabajadores son los motivos por los que se considera que es necesaria la automatización.

2.4.2.3. Gestión al cliente

Según Celestino la forma como se trata a un cliente está relacionado directamente con las decisiones que tome este. Es importante la fidelidad de un cliente, pues esto nos asegura ventas en el tiempo, y para conseguir ello, debemos de manejar una buena calidad de atención. Es complicado identificar y definir los componentes que tendría una buena atención, pero podemos hacerlos de la siguiente manera:

- **Cortesía:** del término cortés, es quien demuestra atención, amabilidad y respeto hacia el cliente, esta debe ser natural, pues si se exagera puede ser tomado como una ofensa.
- **Disposición:** es tener todo el foco de atención en el cliente, satisfaciendo sus necesidades resolviendo las dudas que pueda tener.
- **Credibilidad:** ser honestos con el cliente, aunque habrá casos en que ser honestos haga que una venta no se cierre, un cliente sabrá diferenciar de una atención buena y mala si se encuentra con un vendedor deshonesto.
- **Confiabilidad:** generar confianza en el cliente no siempre es fácil, pero es necesarios para que la relación vendedora – cliente sea algo más y así el nivel de atención pueda ser catalogada como nueva, esto se consigue cumpliendo las promesas que se haga y superar las expectativas de lo que pida el cliente.
- **Profesionalidad:** es primordial que el vendedor tenga los conocimientos plenos de lo que se está vendiendo, pues si no tiene la información correcta en el momento de la venta, puede perjudicar otros complementos como la confiabilidad o la credibilidad.

Existen algunos estereotipos sobre la calidad de atención al cliente, por ejemplo, se dice que el trato que mantiene un vendedor con su cliente es óptimo en el comercio tradicional que en las grandes cadenas.

Esto tiene sentido si se toma en cuenta que en un comercio tradicional los clientes suelen ser habituales. También se tendría que tomar en cuenta que son dos tipos de ventas muy distintos, mientras en el tradicional se plantea que el vendedor sea quien dirige la venta, en las cadenas

grandes o centros comerciales, es la propia tienda y el producto que ofrecen quien lo hace, haciendo que la función del vendedor no sea tan activa.

La aplicación de diferentes adjetivos positivos como “cordial”, “amable” o “familiar”, se ha visto durante años en el comercio tradicional. Esto no siempre da resultados positivos, pues como mencionamos antes, si esto no se maneja profesionalmente, se puede malinterpretar las acciones, viendo las buenas acciones que hacemos como algo inadecuado o molesto.

Hay que saber cómo administrar la amabilidad, viendo que esto se relaciona directamente con la cercanía que uno mantiene y esto se logra conociendo al cliente. Tomando en cuenta también que no existen dos personas iguales y que pueden presentarse ciertas situaciones que cumplen la función de condicionantes para que una atención sea calificada como buena, por ejemplo:

- Cantidad de personas en una tienda: si la tienda no tiene clientes y está vacía, se puede agregar extras al proceso haciendo que la atención pueda ser buena, no olvidando que siempre se debe estar atento al lenguaje corporal que maneja el cliente, y así detectar si nuestros extras causan alguna incomodidad. Por otro lado, si la tienda esta con mucha clientela, estas atenciones extras pueden resultar incomodos para los que están esperando.
- Día laborable o festivo: Las atenciones extras que podremos brindar a nuestra clientela, tendrían más efectos positivos si se hace en un día festivo, pues son en estos días en donde los clientes están más relajados y con la receptividad más alta. Caso contrario a un día laborable en donde el cliente está más ocupado y con más prisa.
- Compañía: El nivel de acercamiento que tiene el cliente hacia el vendedor es diferente si va solo o acompañado.
- Momento del día: Siempre será una buena alternativa las tardes para dar unas atenciones extras, pues son en estos momentos en donde la prisa de las mañanas ha

pasado. No olvidar que siempre es importante estar atento al lenguaje corporal para no sobrepasar la línea de una buena atención a resultar incómodo u ofensivo.

Como última recomendación, podemos tomar “Los 10 mandamientos para a gestión de clientes” de Kelly M. y Laura B. en donde listan lo que necesita un cliente para una atención de calidad positiva:

1. Gánese mi confianza.
2. Inspíreme.
3. Simplifíquelo.
4. Déjeme a cargo.
5. Guíeme.
6. 24/7: Disponibilidad total.
7. Conózcame.
8. Exceda mis expectativas.
9. Compéñseme.
10. Quédese conmigo.

2.5. Marco Conceptual

- Calidad: la organización utiliza calidad para apoyar el buen funcionamiento del control interno.

Mantiene la calidad a través de procesamiento: los sistemas de información producen información que es oportuna, actual, precisa, completa, accesible, protegida, verificable y

retenida. La información es revisada para evaluar su relevancia en el soporte de los componentes de control interno (COSO, 2013).

- Según Steve Jobs el Computador: es una máquina electrónica que recibe y procesa datos para convertirlos en información conveniente y útil que posteriormente se envían a las unidades de salida.
- Código Fuente: de un programa informático (o software) es un conjunto de líneas de texto con los pasos que debe seguir la computadora para ejecutar dicho programa.
- Datos: son números, letras o símbolos que describen objetos, condiciones o situaciones.
- Entrada: Son los ingresos del sistema que pueden ser recursos materiales, recursos humanos o información.
- Información: es un conjunto organizado de datos procesados, que constituyen un mensaje que cambia el estado de conocimiento del sujeto o sistema que recibe dicho mensaje.
- Marketing: Según Philip Kotler (considerado por algunos el padre de la mercadotecnia moderna), «el proceso social y administrativo por el que los grupos e individuos satisfacen sus necesidades al crear e intercambiar bienes y servicios».
- Nivel Respuesta: Establece el tiempo que demora el sistema en dar una respuesta desde que el usuario envía un requerimiento a esta misma.
- Programación: es el proceso de diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas de computadora
- Procesamiento: Es lo que transforma una entrada en salida, como tal puede ser una máquina un individuo, una computadora, etc.

- Situación: Cuando indique NO, es porque aún no se ha implementado el Sistema Web y aún se encuentra en la situación actual del problema. Cuando indique SI, es porque se ha implementado el Sistema Web en la clínica veterinaria, esperando obtener mejores resultados. Borja M. (2012)
- Servicio: es un conjunto de actividades que buscan satisfacer las necesidades de un cliente.
- Salida: Son los resultados que se obtienen de procesar las entradas, al igual que las entradas estas pueden adoptar a forma de productos, servicio e información.
- Tiempo: el tiempo de prestación de servicio es una cualidad de los sistemas efectivos de atención al cliente de esta forma, el cliente desea acceder al servicio de una forma rápida, sencilla y cómoda. (Pacioli, 2013)
- Transacción: es un acuerdo, comunicación o movimiento llevado a cabo entre un comprador y un vendedor en la que se intercambian un activo contra un pago.
- Tecnología: Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico. Conjunto de los instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto. Lenguaje propio de una Ciencia o Arte
- Tiempo: Según RAE (2017), es parte de la secuencia de los sucesos.
- Usabilidad: Establece el fácil entendimiento de los usuarios en el uso del sistema con la finalidad de alcanzar objetivos específicos planteados
- Usuario: es una persona u organización que demanda bienes o servicios a cambio de dinero proporcionados por el productor o el proveedor de bienes o servicios.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

La presente investigación es aplicada. De esta manera, para Murillo (2008), la investigación aplicada recibe el nombre de “investigación práctica o empírica”, que se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación. Asimismo, el uso del conocimiento y los resultados de investigación dio como resultado una forma rigurosa, organizada y sistemática de conocer la realidad.

Se aplicó un sistema de información para mejorar el proceso de control de citas y de esa manera esté proceso esté organizada y satisfaga los requerimientos de los clientes (pacientes) de los Centros de salud, en Lima Metropolitana.

3.2. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es preexperimental porque se analiza una sola variable y prácticamente no existe ningún tipo de control. No existe la manipulación de la variable independiente.

GRUPO	PRE-TEST	SISTEMA (ERP)	POSTEST
G.E.	O1	X	O2

En donde:

G.E.	= Grupo experimental
O1	= Pretest (Prueba de entrada)
X	= ERP Vertical
O2	= Postest (Prueba de salida)

3.3. Definición de la población

Es el conjunto de personas que es estudiada y sobre la cual se pretende generalizar los resultados. Así una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones. (Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P.2010).

Según Robledo, J.(2004) en la población infinita no se conoce el tamaño y no se tiene la posibilidad de contar o construir un marco muestral (listado en el que encontramos las unidades elementales que componen la población).

La población de la presente investigación fue constituida por los resultados de los indicadores propuestos en el estudio durante el proceso de atención a clientes (pacientes) en los Centros de salud públicos en Lima Metropolitana.

3.4. Definición de la muestra

Hurtado De Barrera J. (2010), señala que la muestra se realiza cuando:

La población es tan grande o inaccesible que no se puede estudiar toda, entonces el investigador tendrá la posibilidad seleccionar una muestra. El muestreo no es un requisito indispensable de toda investigación, eso depende de los propósitos del investigador, el contexto, y las características de sus unidades de estudio. (p. 141).

Para el estudio se consideró una muestra intencional, dado a la complejidad del estudio y a las restricciones de acceso de información. Permitiendo al investigador extraer datos de 49 pacientes del Centro de Salud “Santa Rosa de Lima”, Dirección de Salud IV Lima Este. Red de Salud San Juan de Lurigancho, autorizado por el Dr. Benítes Cerna Waymer, durante el proceso de levantamiento de información.

3.5. Técnicas de recolección de datos

Según Hernández, Fernández y Baptista (2006), la observación consiste en el registro sistemático, Objetivo y confiable de comportamientos o conductas manifiestas.

La técnica de **la observación** directa e indirecta través de instrumentos como la ficha de observación que se usó para evaluar y documentar el antes y después de la intervención, es decir, antes de la implementación del sistema de información.

3.6. Instrumento para la recolección de datos

Se emplearon fichas de observación para evaluar y documentar el antes y después de la intervención, es decir, antes de la implementación del ERP Vertical y después de haber implementado el ERP Vertical en los Centros de salud en Lima Metropolitana. Con la autorización del Dr. Cerna se procedió a aplicar la ficha de observación antes de instalar el ERP Vertical en el “Centro de Salud Santa Rosa” para medir los tiempos de atención a pacientes, tiempo que toma los empleados en registrar las historias clínica, el tiempo en registrar los análisis clínicos que los pacientes lo solicitaban y los tiempos en emisión de órdenes de compra.; todos estos datos se anotaron en la ficha de observación se evaluaron 49 procesos. Luego se instaló el sistema de información y se procedió a medir los tiempos de los indicadores descritos. Para luego analizar los datos y buscar diferencias significativas.

Tabla 6*Ficha de Observación de la investigación*

Obs.	KPI 1: tiempo de atención a pacientes.		KPI 2 tiempo de registros de historias clínicas		KPI 3: tiempo de registros de análisis clínicos.	
	Pre Prueba	Pos Prueba	Pre Prueba	Pos Prueba	Pre Prueba	Pos Prueba
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
39						
44						
45						
46						
47						
48						
49						

3.7. Criterios normativos y legales de los indicadores

Indicadores

KPI 1: tiempo de atención a pacientes.

KPI 2: tiempo de registros de historias clínicas

KPI 3: tiempo de registros de análisis clínicos.

Estos indicadores (KPI), se fundamentan en la Resolución Ministerial con fecha 11 de julio del 2011 considerando:

Que, el numeral 11 del Título Preliminar de la Ley N° 26842 "Ley General de Salud" establece que la protección de la salud es de interés público. Por tanto, es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla;

Que, el artículo 41 ° del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud aprobado por Decreto Supremo N° 023-2005-SA, señala que la Dirección General de Salud de las Personas, es el órgano técnico normativo en los procesos relacionados a la atención integral, servicios de salud, calidad, gestión sanitaria y actividades de salud mental;

Que, mediante Memorandum N° 6293-2010-DGSP/MINSA, la Dirección General de Salud de las Personas propone para su aprobación el proyecto de Guía Técnica, también para la Evaluación de la Satisfacción del Usuario Externo en los Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, cuya finalidad es contribuir a identificar las principales causas del nivel de insatisfacción del usuario externo para la implementación de acciones, como también para la mejora continua en los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo, basados en la satisfacción del usuario externo;

Estando a lo propuesto por la Dirección General de Salud de las Personas;

Con las visualizaciones del Director General de la Dirección General de Salud de las Personas, del Director General de la Oficina General de Asesoría Jurídica y de la Viceministra de Salud; y,

De conformidad, con lo previsto en el literal 1) del artículo 8° de la Ley N° 27657 Ley del Ministerio de Salud;

En el punto V. Consideraciones generales, 5.1 Definiciones operativas:

- **Aspectos Tangibles.** Son los aspectos físicos que el usuario percibe de la institución. Están relacionados con las condiciones y apariencia física de las instalaciones, equipos, personal, material de comunicación, limpieza y comodidad.
- **Atención Intramural.** Es la atención por el profesional de salud según sus competencias en un establecimiento de salud.
- **Capacidad de respuesta.** Es la disposición de servir a los usuarios y proveerle un servicio rápido y oportuno frente a una demanda con una respuesta de calidad y en un tiempo aceptable. MINSA (2011).

3.8. Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos.

- Finalizado el trabajo de campo los datos fueron procesados en el paquete estadístico SPSS versión 21, para realizar el siguiente análisis:
- Obtención del puntaje promedio antes y después de la intervención.
- Presentación de los resultados en tablas y gráficas

- Significancia estadística para analizar diferencias en las puntuaciones antes y después con la prueba T de Wilcoxon a un nivel de confianza del 95%; si es que los datos no provienen de una distribución normal y sean muestras relacionadas. De lo contrario, se utilizará para la contratación de las hipótesis, la distribución t de Student para muestras relacionadas, que es una prueba paramétrica para evaluar si dos grupos difieren entre sí, de manera significativa respecto de sus medias (Sampieri, R, Fernández, C, Baptista, P., 2010, p.460).

3.9. Método de intervención tecnológica

La siguiente tabla resume las 4 fases de la metodología RUP, el número de iteraciones por cada fase y la duración de cada fase.

Tabla 7 *Fase de RUP*

FASES	ITERACIONES	DURACIÓN
Fase de Inicio	1	2 semanas
Fase de Elaboración	3	6 semanas
Fase de Construcción	4	12 semanas
Fase de Transición	2	3 semanas

Tabla 8 *Entregables de RUP*

FASE	ENTREGABLE
<p>Inicio Duración estimada: 2 semanas</p>	<p>Se reúne información sobre la empresa para la cual se desarrolla el sistema, forma de trabajo, necesidades por área, etc.</p> <p>Documentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entrevistas al usuario. - Determinar el problema. - Conocer los procesos del negocio. - Objetivos del proyecto.
<p>Elaboración Duración estimada: 6 semanas</p>	<p>Se analiza la información recolectada y se construye los diferentes modelos respectivos que se basan en el funcionamiento de la empresa y las necesidades de la misma.</p> <p>Documentación:</p> <p>Modelo de Negocio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de actores y caso de uso del negocio. - Identificación de entidades y trabajadores del negocio. - Diagrama de actividades (Por caso de uso del negocio).
<p>Construcción Duración estimada: 12 semanas</p>	<p>Se modela el sistema en sí y la base de datos.</p> <p>Se construye los diseños iniciales, los prototipos que serán presentados al usuario para su posterior corrección en lo que se considere necesario.</p> <p>Documentación:</p> <p>Modelo de Requerimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Especificación de los casos de uso. - Prototipos. <p>Modelo de Análisis.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizaciones de casos de uso. <p>Diseño e Implementación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programación.
<p>Transición Duración estimada: 3 semanas</p>	<p>Se elaborará los manuales necesarios para los usuarios, se realizará la implementación del sistema en la empresa.</p> <p>Documentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementación y pruebas. - Manual de usuario. - Software final.

CAPÍTULO IV

INGENIERÍA DE LA PROPUESTA

4.1 Identificación del problema y propuesta de solución

Se carece de una instrumentación aplicativa para sus procesos de coordinación entre la atención médica y los resultados de los análisis en imágenes y laboratorio.

Tal situación conlleva los siguientes problemas:

- Ha ocurrido que las historias clínicas fueron trasapeladas y no llegaron cuando se les necesitaba en el consultorio, causando demora en la atención al paciente y creando la descoordinación consiguiente.
- No se cuenta con la Información en tiempo real sobre las necesidades de insumos y materiales utilizados en los Departamentos de Rayos X y Análisis Clínicos, durante un tiempo determinado. Durante la realización de algunos exámenes no se pudo completar el análisis por carecer del control de insumos, así como desconocer su fecha de vencimiento.
- En ciertas ocasiones, la recepcionista-secretaria olvida adjuntar los informes de resultados de los análisis clínicos y/o rayos X en las historias clínicas, generando demora en la atención al paciente.
- Se ha observado que no se lleva control sobre la información detallada de los médicos tratantes, por carecer de una base de datos completa y actualizada. Lo que ocasionó inconvenientes al momento de dar información a los pacientes y las coordinaciones necesarias con los Departamento de Análisis Clínicos y/o Rayos X.

- Se carga con un exceso de trabajo, al no existir un control de archivos y un sistema actualizado que facilite el control de los procesos (Análisis clínicos, citas, historias clínicas y rayos X).
- Cuando la Recepcionista – secretaria emite un comprobante de cita, suele tener el alto riesgo de ser manipulado o adulterado por no darse el caso de ser impreso.
- La jefatura no tiene una información detallada de la gestión del laboratorio, por ese motivo, no logra tomar decisiones asertivas porque la información otorgada no se realiza a través de reportes de las áreas laboradas, se lleva a cabo sólo mediante un informe manual con el alto riesgo de ser adulterado.

4.2 Objetivos de la solución

- Agilizar los procesos para una consulta médica, teniendo como apoyo las historias clínicas en 50% en un primer periodo de 6 meses.
- Incrementar el número de atención de pacientes en 25% a la semana.
- Realizar reportes de consultas médicas para tener un mejor control y proveer que no se exceda el tope de consultas por día en 20%.

4.3 Definición de alcances

El sistema permitirá la digitalización, registro, control mediante una interfaz de usuario atrayente y/o entendible.

El sistema también permitirá que los usuarios conozcan el estado de atención de cada médico para realizar las consultas.

El sistema ayudará en efectuar el pedido de un análisis clínico.

El sistema informará mediante reportes las estadísticas de consultas por cada especialidad y la cantidad de insumos comprados.

Alcance funcional: Lograr la mejora en la gestión de los datos del Centro de salud a través del diseño de los procesos, de manera que estos no tengan redundancia de información e integrando aplicaciones tecnológicas eficaces y eficientes.

Área de gerencia general

Genera información a otras áreas para la elaboración de reportes; para ello se visualizará los siguientes documentos:

- Reporte de compras.
- Reporte de consultas.

Módulo de consultas médicas

Integra los servicios de rayos X, consultas por especialidad y análisis clínicos; se visualizará los siguientes documentos:

- Genera historia clínica.
- Genera ficha de análisis.

4.4 Restricciones

4.4.1 Limitaciones tecnológicas

El Centro de Salud gestiona su documentación de forma manual de manera que no cuentan con equipos informáticos, sin embargo, se encuentran en la posibilidad de invertir para la compra de computadoras.

4.4.2 Limitaciones presupuestales

En el desarrollo del proyecto acorde a cada reunión con los representantes del Centro de Salud y los encargados de los módulos a ser beneficiados con los conocimientos en Informática, se llegó a la estimación de que los presupuestos que ellos manejan cubren los requerimientos y especificaciones del proyecto, siendo así amigable la continuidad del mismo.

- ✓ Presupuestos susceptibles acordes con el desarrollo del sistema.

4.4.3 Limitaciones de RRHH

El Centro de Salud labora con un personal que procesa los datos de forma manual, sin embargo, cuentan con un conocimiento básico de Office, lo cual es una ayuda importante para el manejo del sistema; no obstante, es necesario una capacitación a corto plazo para su uso óptimo y eficaz.

- ✓ Personal en vías de capacitación para la automatización de los procesos.

4.5 Factibilidad

4.5.1 Factibilidad técnica

Existe el soporte tecnológico necesario para implementar el sistema informático de escritorio en las áreas de rayos x, análisis clínicos y atenciones médicas.

4.5.2 Factibilidad operativa

- Construir una base de datos de la empresa, utilizando procedimientos de la información referente a sus áreas de trabajo.

- El sistema tendrá la capacidad de procesar y almacenar los datos ingresados de manera idónea a los requerimientos de la empresa.
- Las tres áreas de trabajo estarán interrelacionadas en tiempo real (Rayos X, Atenciones Médicas y Análisis Clínicos); y estarán conectadas al Módulo de Compras para hacer sus requerimientos.
- Se emitirán reportes sobre consultas médicas.

4.6 Desarrollo e implementación

La implementación del proyecto tendrá un costo moderado, por la cantidad de computadoras que serán compradas para desarrollar el sistema.

El software será diseñado a nivel escritorio para el intercambio de información cliente-servidor. Ofreceremos soporte técnico para la instalación de los programas que se usarán en el sistema; además de capacitación para los usuarios directos de la aplicación, pues contamos con conocimientos de la gestión del nuevo software.

4.6.1 Fases

La siguiente tabla resume las 4 fases de la metodología RUP, el número de iteraciones por cada fase y la duración de cada fase.

Tabla 9 *Las 4 fases del RUP*

FASES	ITERACIONES	DURACIÓN
Fase de Inicio	1	2 semanas
Fase de Elaboración	3	6 semanas
Fase de Construcción	4	12 semanas
Fase de Transición	2	3 semanas

Tabla 10 *Fases de entregables*

FASE	ENTREGABLE
<p>Inicio Duración estimada: 2 semanas</p>	<p>Se reúne información sobre la empresa para la cual se desarrolla el sistema, forma de trabajo, necesidades por área, etc.</p> <p>Documentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entrevistas al usuario. - Determinar el problema. - Conocer los procesos del negocio. - Objetivos del proyecto.
<p>Elaboración Duración estimada: 6 semanas</p>	<p>Se analiza la información recolectada y se construye los diferentes modelos respectivos que se basan en el funcionamiento de la empresa y las necesidades de la misma.</p> <p>Documentación:</p> <p>Modelo de Negocio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de actores y caso de uso del negocio. - Identificación de entidades y trabajadores del negocio. - Diagrama de actividades (Por caso de uso del negocio).
<p>Construcción Duración estimada: 12 semanas</p>	<p>Se modela el sistema en sí y la base de datos.</p> <p>Se construye los diseños iniciales, los prototipos que serán presentados al usuario para su posterior corrección en lo que se considere necesario.</p> <p>Documentación:</p> <p>Modelo de Requerimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Especificación de los casos de uso.

<p>Transición Duración estimada: 3 semanas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prototipos. <li style="padding-left: 20px;">Modelo de Análisis. - Realizaciones de casos de uso. <li style="padding-left: 20px;">Diseño e Implementación. - Programación. <li style="padding-left: 20px;">Se elaborará los manuales necesarios para los usuarios, se realizará la implementación del sistema en la empresa. <li style="padding-left: 20px;">Documentación: - Implementación y pruebas. - Manual de usuario. - Software final.
---	--

4.6.2 Gestión de riesgo

A continuación, presentaremos una tabla de riesgos que podrían perjudicar el desarrollo del sistema, cada riesgo está detallado con la acción a realizar en el caso que ocurra y los niveles de probabilidades que existen (baja, media, alta).

Tabla 11 *Gestión de Riesgos*

RIESGO	ESTRATEGIA	PROBABI LIDAD
Cambios en el diseño por parte del usuario que no está conforme con el entregable de prueba	Consultar al usuario sobre el diseño	Media
Daño del software	Tener copias de seguridad	Alta
No contar con los equipos adecuados para la implementación del sistema	Dar un aviso previo a la empresa sobre el avance del Proyecto, a fin que los equipos se encuentren habilitados al momento de la implementación	Alta
Pérdida de información relacionada al desarrollo del sistema	Restaurar la última copia de respaldo, realizando una copia y guardándolos en el servidor, además debe ser	Alta

Daño por parte del hardware	guardado en un dispositivo de almacenamiento externo Tener copias de seguridad	Alta
Ausencia de algunos miembros involucrados en el sistema a desarrollar	Transferencia de conocimientos al personal de reemplazo, mediante la capacitación y entrega de todos los documentos de trabajo, previa explicación del negocio	Alta
Corte de electricidad planificada	Tener copias de seguridad	Alta

4.6.3 Modelo de negocio

- **Misión y visión del negocio**

- ✓ **Misión**

Brindar a la comunidad atención médica y apoyo tecnológico al diagnóstico, con profesionalismo y ética.

- ✓ **Visión**

Convertirnos en el más reconocido centro médico de diagnósticos clínicos especializados, con un soporte de tecnología de alta calidad y atención médica confiable.

- **Descripción global del producto**

El sistema permitirá conocer los pacientes por especialidad, previo a esto se debe conocer los días y los horarios de atención de los médicos.

El sistema permitirá conocer los insumos que no están en stock, qué médico atiende más pacientes, obtener en tiempo real los resultados de los análisis clínicos y rayos X y cuánto de ingresos y egresos está generando la

empresa; todo esto permitirá apoyar al gerente general en la toma de decisiones.

Para ello las tareas a realizar son las siguientes:

- ✓ Generar ficha de rayos X.
- ✓ Generar ficha de análisis clínicos.
- ✓ Registrar libro de citas.
- ✓ Generar comprobante médico.
- ✓ Generar cotización.
- ✓ Generar orden de compra.
- ✓ Registrar nómina de médicos.
- ✓ Registrar nómina de análisis clínicos.
- ✓ Realizar informe de análisis clínicos por paciente.
- ✓ Generar reporte de ingresos y egresos.
- ✓ Realizar receta médica.
- ✓ Registrar factura de compra.
- ✓ Realizar ficha de interconsulta.

• **Restricciones**

- ✓ El proyecto debe ser entregado en la fecha pactada; si ocurriese algún percance comunicar al responsable del proyecto.
- ✓ El costo del proyecto no debe exceder del precio presupuestado.
- ✓ Se deben cumplir con todos los puntos acordados a realizar en el proyecto, sin dejar de lado ninguno.
- ✓ Cada cambio en el proyecto debe ser anunciado de antemano y aprobado para comenzar su desarrollo.

✓ Sólo el gerente general tendrá acceso en forma global al sistema.

- **Requisitos del sistema**

Se determinó desarrollar un software a nivel escritorio el cual permitirá llevar a cabo los puntos ya mencionados. Para ello se va a utilizar Microsoft SQL Server 2017 y Microsoft Windows 10.

- **Definición de reglas de negocio**

DOCUMENTO DE REGLAS DE NEGOCIO

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Propósito

El propósito de este documento de reglas de negocio es presentar las normas que rigen los procesos de negocio que dan origen a la implementación del Sistema.

1.2. Alcance

Este documento cubre las reglas de negocio que rigen en el Centro de Salud. para el proyecto.

1.3. Referencias

La referencia aplicable a este documento es el Glosario de Términos.

1.4. Resumen

El presente documento contiene la definición de las distintas reglas de negocio, indicando los códigos que las identifican y las descripciones concretas y específicas de las mismas.

2. DEFINICIONES

2.1. Regla 1 (RN01)

No se aceptan devoluciones de insumos, sólo cambios dentro del plazo de 24 horas.



2.2. Regla 2 (RN02)

Para efectuar una orden de compra de insumos a un proveedor, previo a ello necesariamente se debe haber generado una cotización del proveedor.

Modelo de Caso de Uso del Negocio

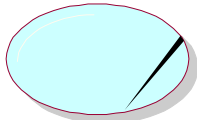
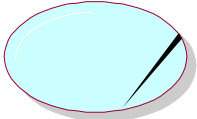
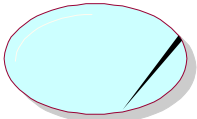
Lista y Descripción de los Actores de Negocio

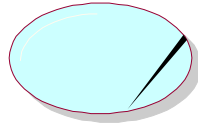
Tabla 12 *Casos de Uso del Negocio*

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
 Paciente	Recibe los servicios de un médico y se puede someter a un examen, a un tratamiento o a una intervención.
 Proveedor	Persona o razón social que abastece de insumos al laboratorio, se pone en contacto con el Asistente de Análisis Clínicos/Rayos X.

Se describe los actores de negocio identificados en la situación actual

Tabla 13 *Lista y Descripción de los Casos de Usos de Negocio*

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
 Administrar compras	El Asistente de Análisis Clínicos/Rayos X se pone en contacto con el proveedor gestionando compras de insumos para el Área de Análisis Clínicos y/o Rayos X.
 Gestionar análisis clínicos	El Médico le entrega al paciente una ficha de Análisis Clínicos y/o Rayos X para que se realice las pruebas en caso
 Gestionar consulta médica	El Paciente solicita cita a la Recepcionista-Secretaria.



La Recepcionista-Secretaria

Gestionar historia clínica

apertura una historia clínica al paciente

Se describe los casos de negocio identificados en la situación actual

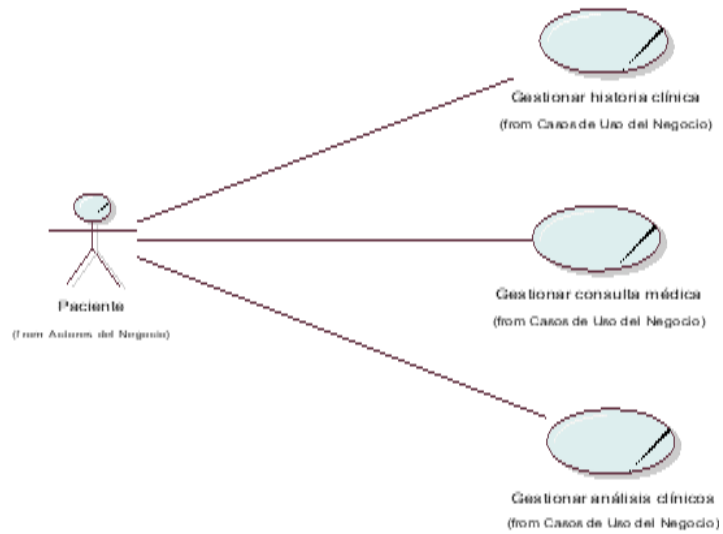


Figura 7. Diagrama de Caso de Uso de Negocio. Representa la interacción de l actor de negocio con los procesos en la situación actual

Diagrama de objetivos de negocio vs. caso de uso del negocio

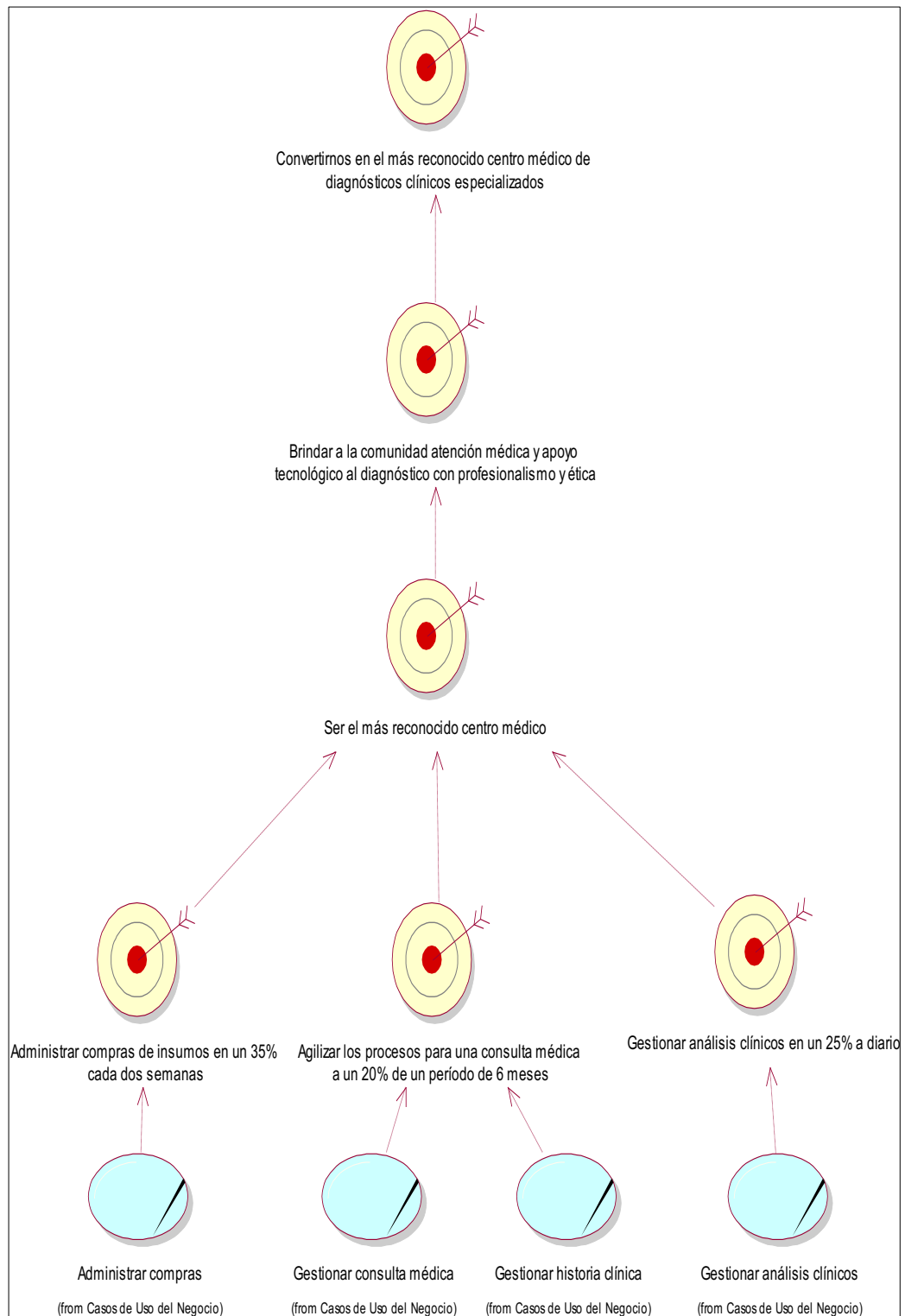
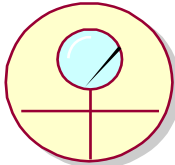
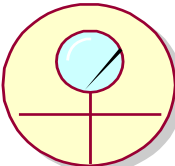
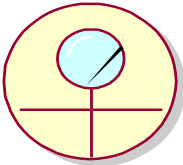
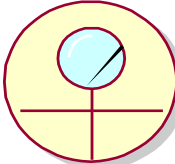
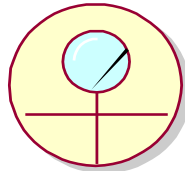


Figura 8. Diagrama de Objetivos de Negocio vs. Caso de Uso del Negocio

Modelo de Análisis del Negocio

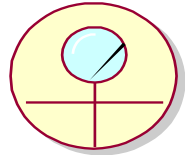
Tabla 14 *Lista y Descripción de Trabajadores de Negocio*

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
 Asistente Análisis Clínicos/Rayos X	Selecciona y prepara el material para los diversos exámenes y toma placas a los pacientes en la zona que va a ser examinada.
 Cajero	Recepciona, maneja y custodia el dinero.
 Gerente General	Toma decisiones para el manejo de la empresa.
 Jefe de Laboratorio	Supervisa al Asistente de Análisis Clínicos.



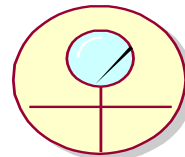
Médico

Atiende al paciente.



Recepcionista-Secretaria

Brinda información de los servicios que ofrece la empresa.



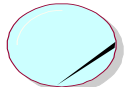
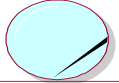
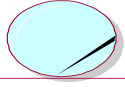
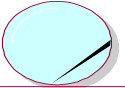

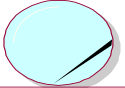
Tecnólogo

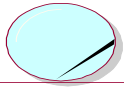
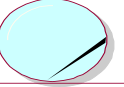
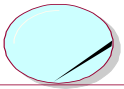

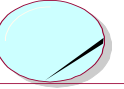
Supervisa al Asistente de Rayos

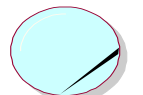
X.

En esta matriz se muestra los actores internos del negocio, quienes se relacionaran con las entidades de negocio

Tabla 15 Lista y Descripción de Entidades de Negocio

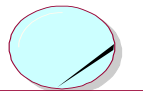
NOMBRE	DESCRIPCIÓN
 Comprobante médico	Documento emitido por el Cajero, sea éste boleta o factura.
 Ficha de Análisis Clínicos/Rayos X	Formato para el llenado de una solicitud de Análisis Clínicos o Rayos X.
 Libro de citas	Registrado por la Recepcionista-Secretaria, quien llena los horarios y días de atención del médico.
 Historia clínica	Documento que contiene el diagnóstico del paciente.
 Nómina de análisis clínicos	Lista de horarios y días para la realización de análisis clínicos.
 Cotización de insumo	Documento del proveedor que especifica los precios del insumo solicitado por el

Asistente de Análisis Clínicos/Rayos X.	Documento elaborado por el Jefe de Laboratorio, que describe los insumos que se desean adquirir a un determinado proveedor.
 Orden de compra	Comprobante de compra emitido por el proveedor que garantiza la adquisición del insumo para el Departamento de Análisis Clínicos y/o Rayos X.
 Factura de compra	Lista de horarios y días que atienden los médicos.
 Nómina de médicos	Documento en que consta el tratamiento médico que tendrá el paciente.
 Receta médica	Materiales de que disponen el Departamento de Análisis Clínicos y Rayos X.
 Insumo	



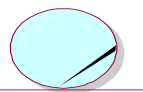
Informe de análisis

Documento que muestra los resultados de Rayos X o Análisis Clínicos y va adjunto a la historia clínica.



Reporte de ingresos y egresos

Documento que informa los ingresos y egresos de la empresa.



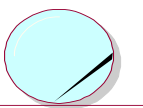
Ficha de interconsulta

Formato solicitado por el Médico para que el paciente sea derivado a otra especialidad, en caso lo requiera.



Requerimientos

El Asistente de Análisis Clínicos/Rayos X lista los insumos a comprar.



Comprobante cita

Comprobante que es emitido por la Recepcionista-Secretaria antes que sea cancelado por el paciente.

Esta matriz muestra las entidades de negocio, donde se almacenan información antes de la implementación del ERP Vertical

Realización de Negocio

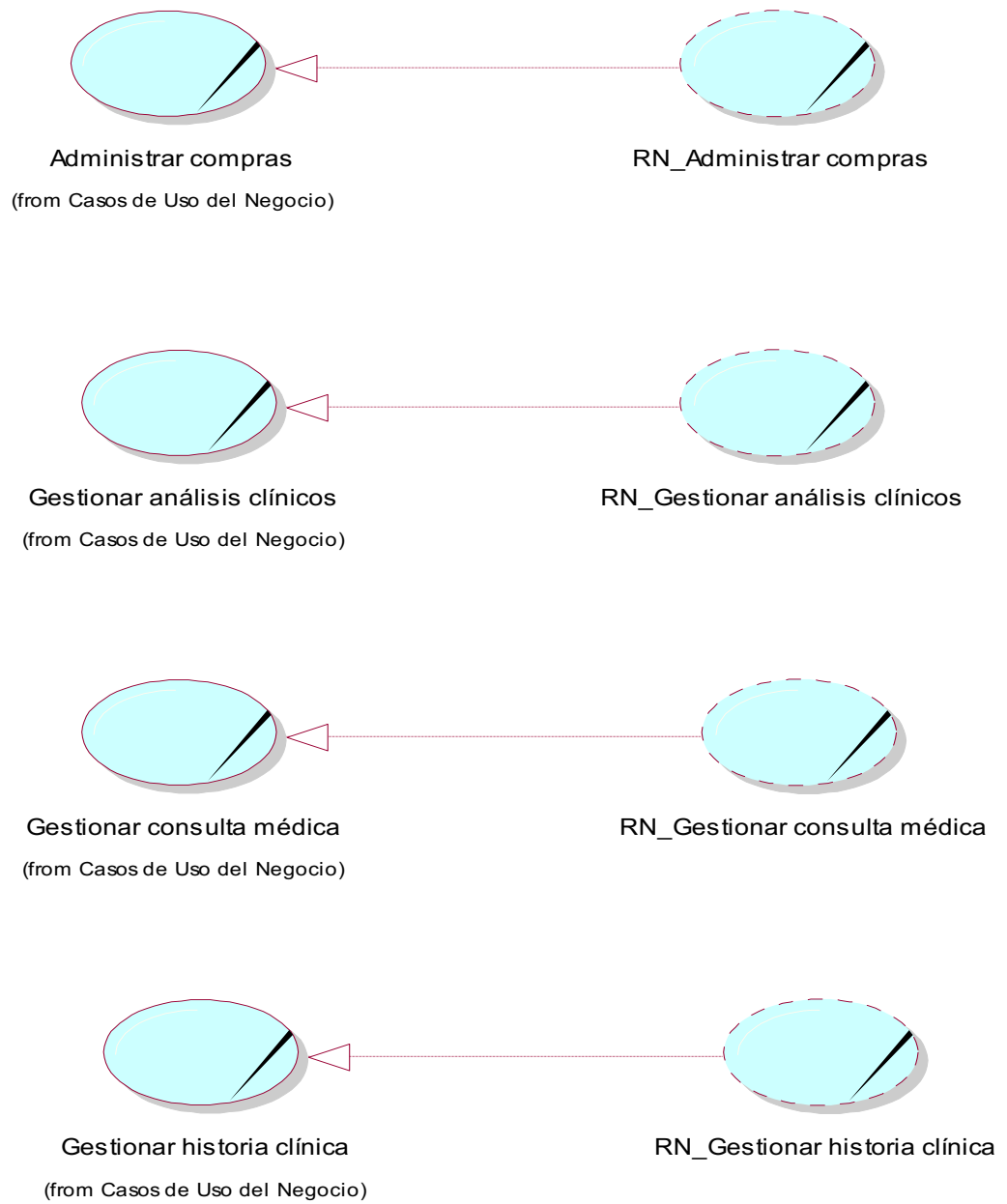


Figura 9 Representa los procesos de negocio y su explosión a través del DAN

Diagrama de clase del negocio

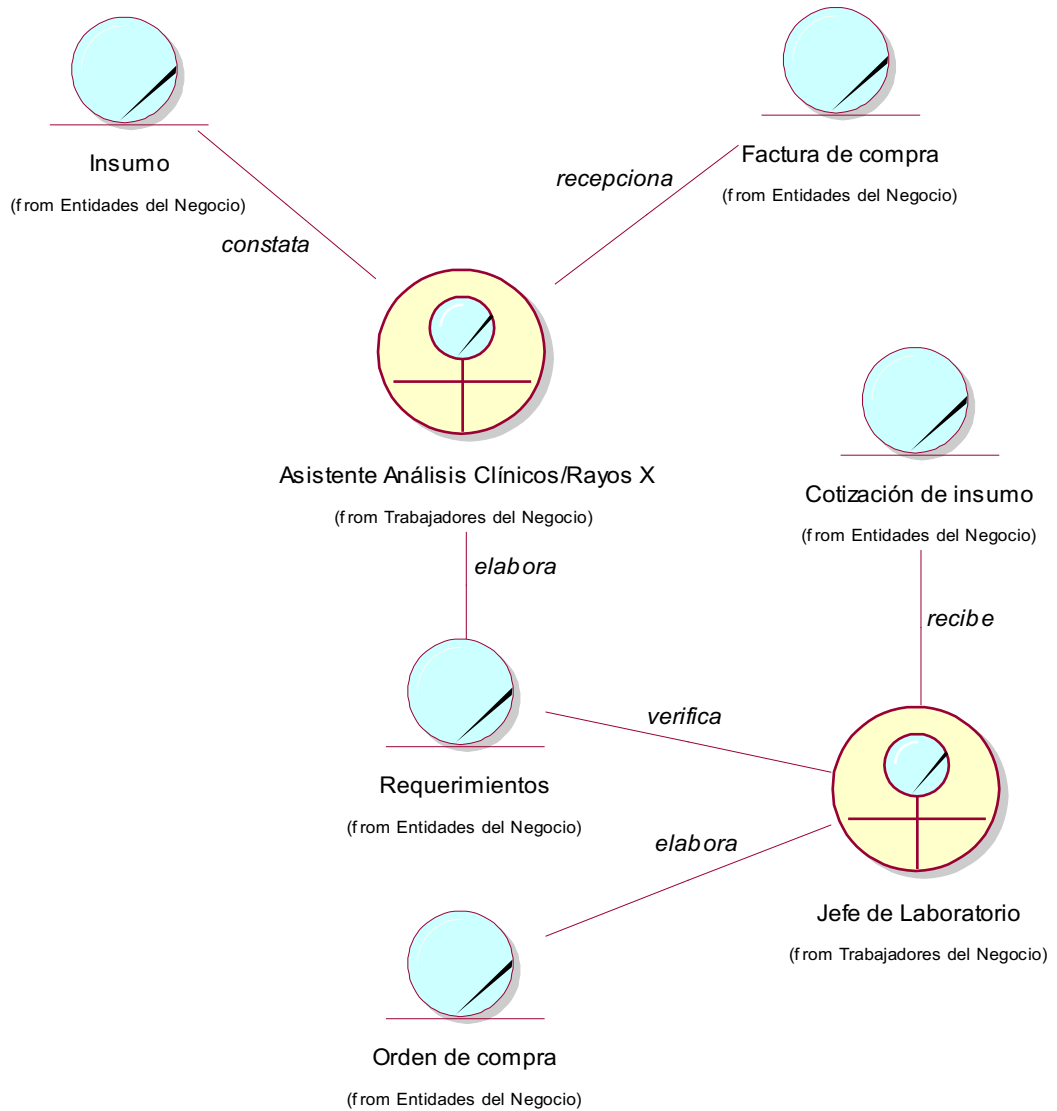


Figura 10 Relación entre los trabajadores del negocio.

Realización del negocio: cd_gestionar análisis clínicos.

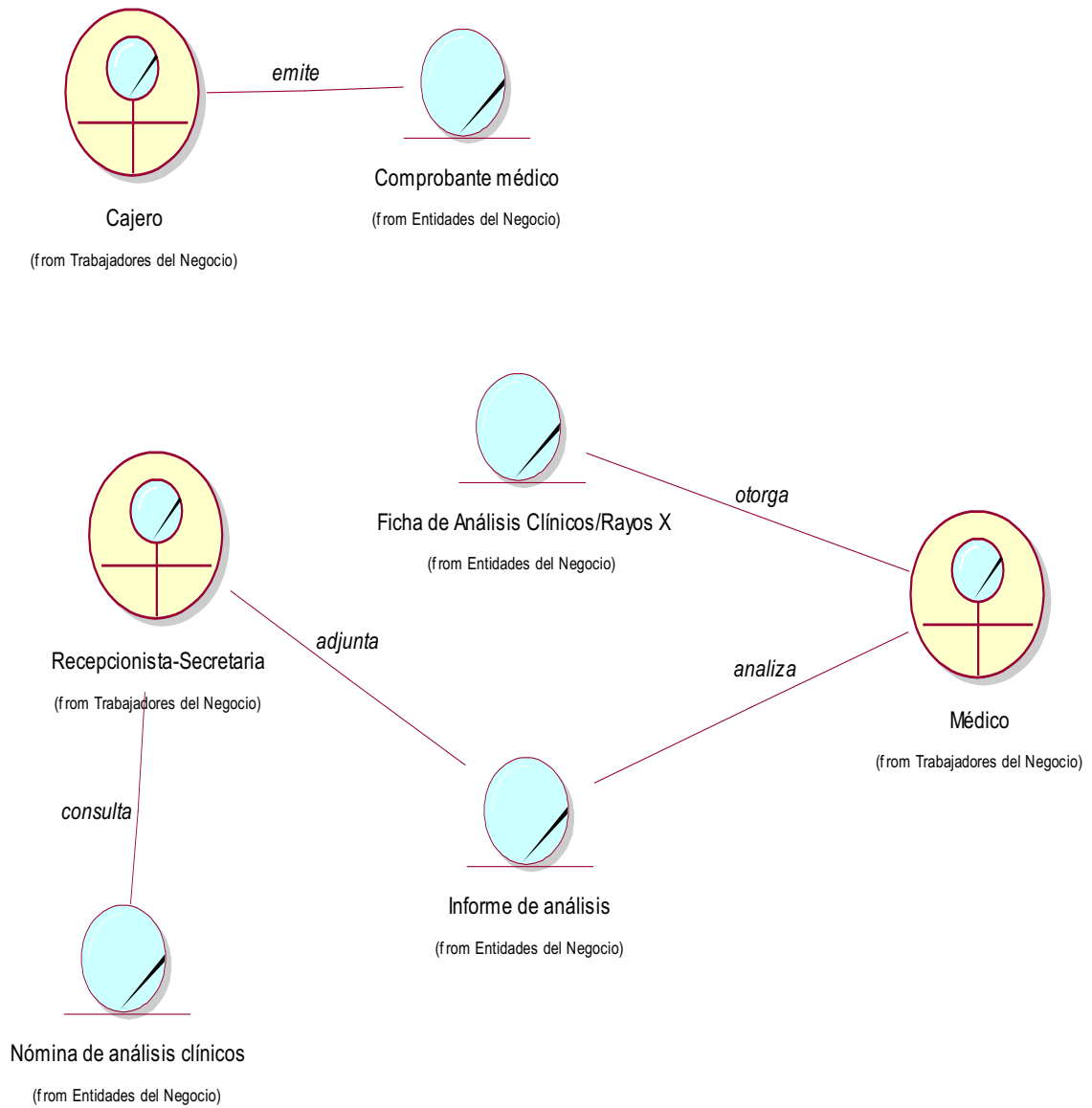


Figura 11 Realización entidades del proceso Gestión de análisis clínicos.

Realización del negocio: cd_gestionar consulta médica.

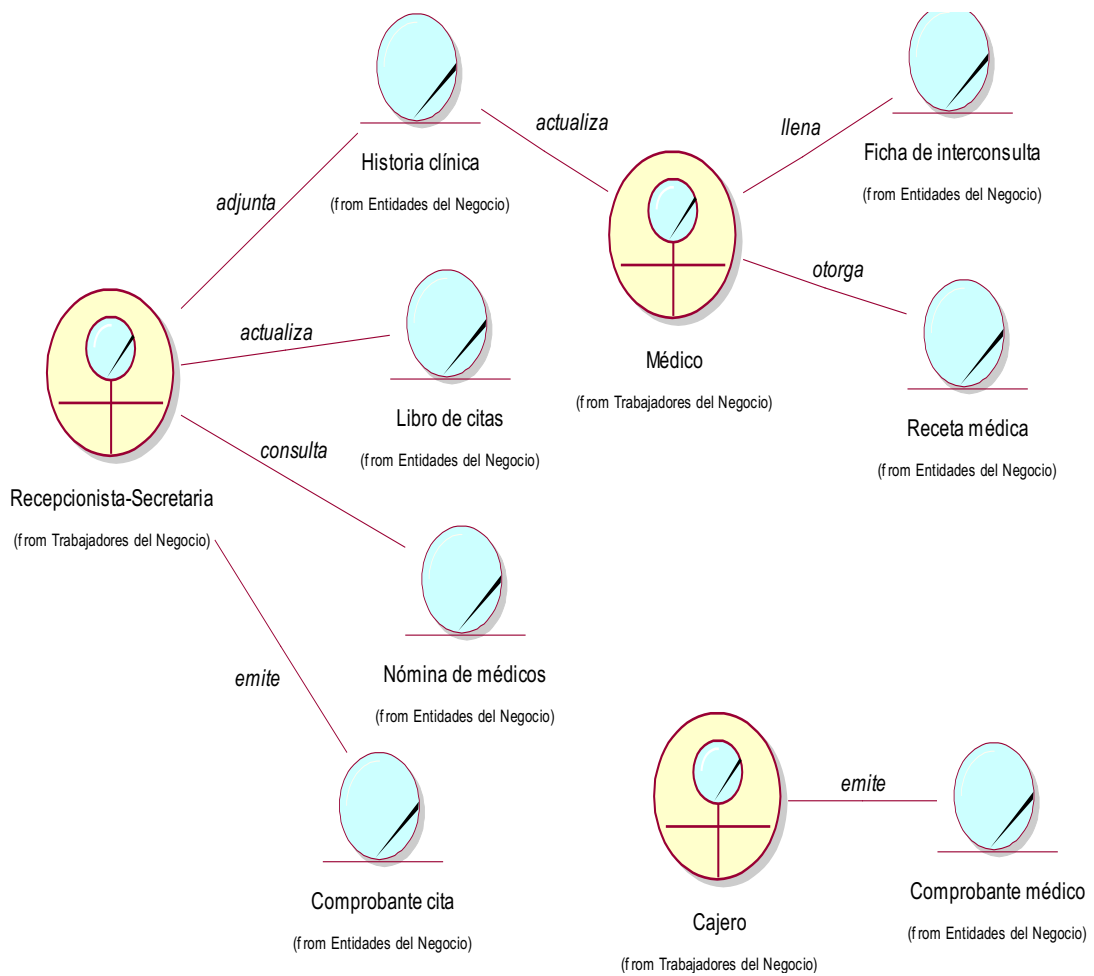


Figura 12. Relación entre los trabajadores del negocio y sus respectivas entidades del proceso Consulta de Citas.

Realización del negocio: cd_gestionar historia clínica.

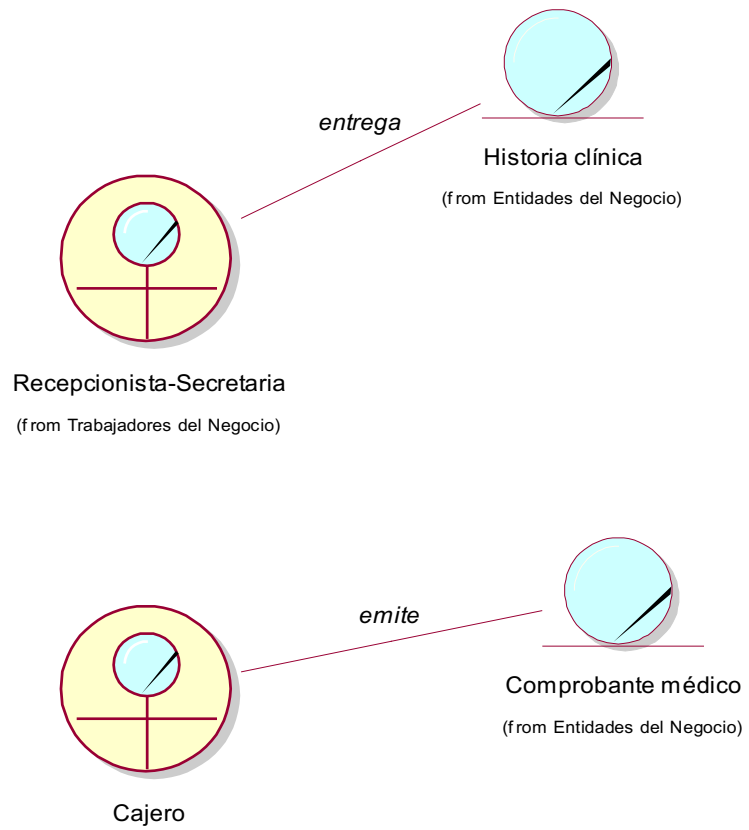


Figura 13. Relación entre los trabajadores del negocio y sus respectivas entidades del proceso Gestión de historias clínicas.

Diagrama de actividad del negocio

RN_Gestionar Atención al paciente.

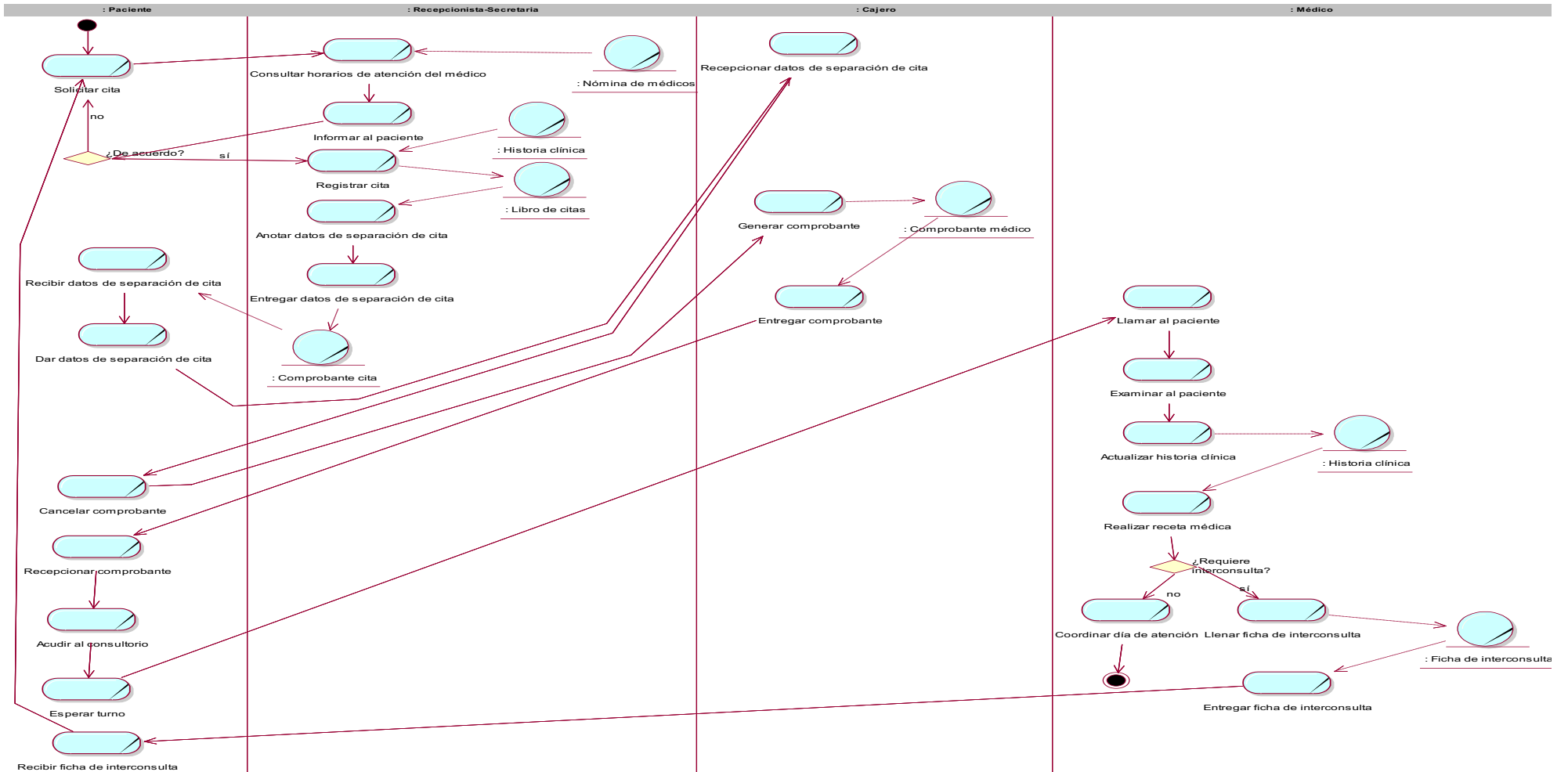


Figura 14 Proceso de Atención de pacientes, donde se muestra los procedimientos para su desarrollo.

RN_Gestionar Análisis Clínicos.

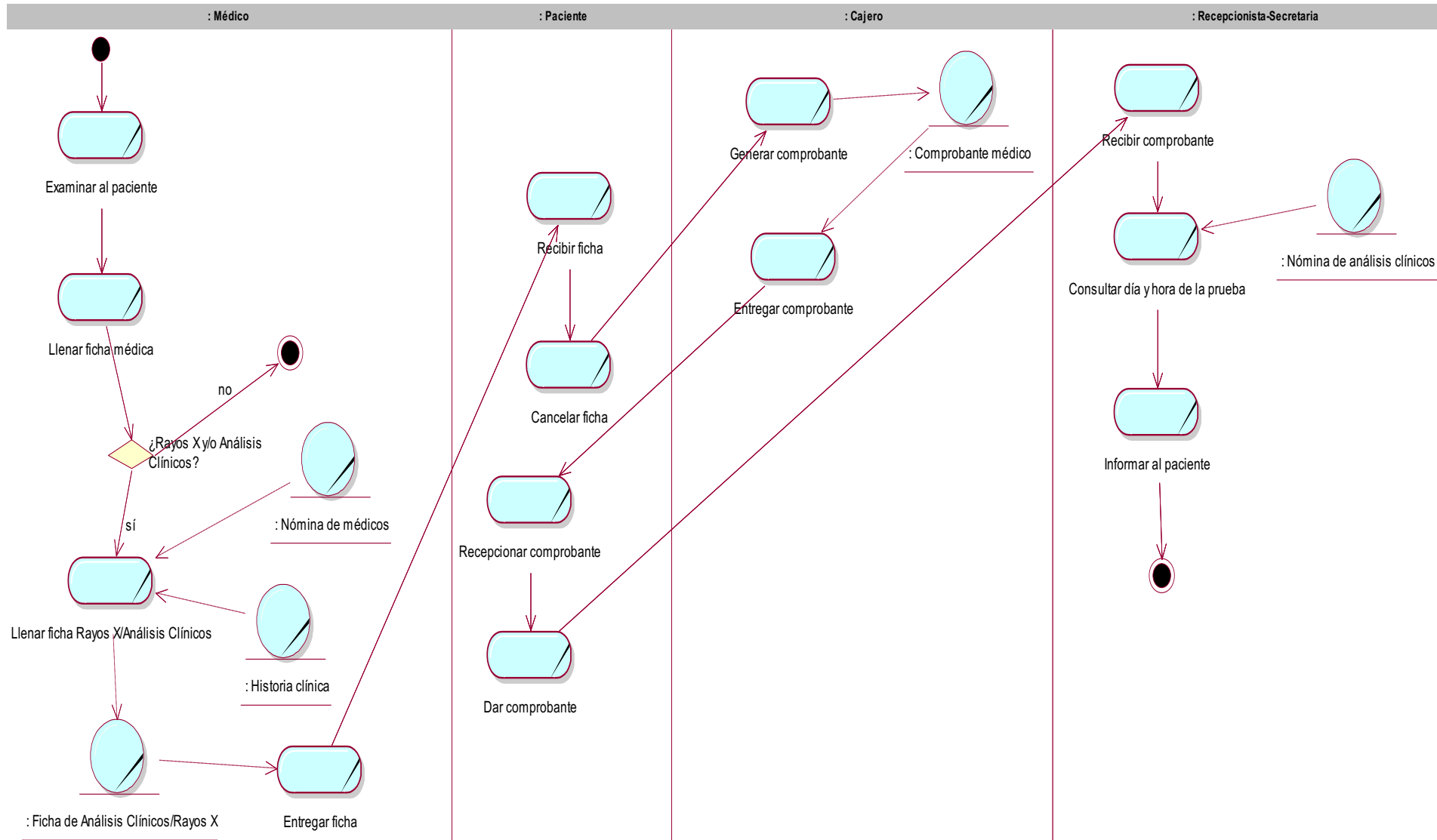


Figura 15. Procesos de Gestión de análisis clínicos, donde se muestra los procedimientos para su desarrollo.

RN_Gestionar historia clínica.

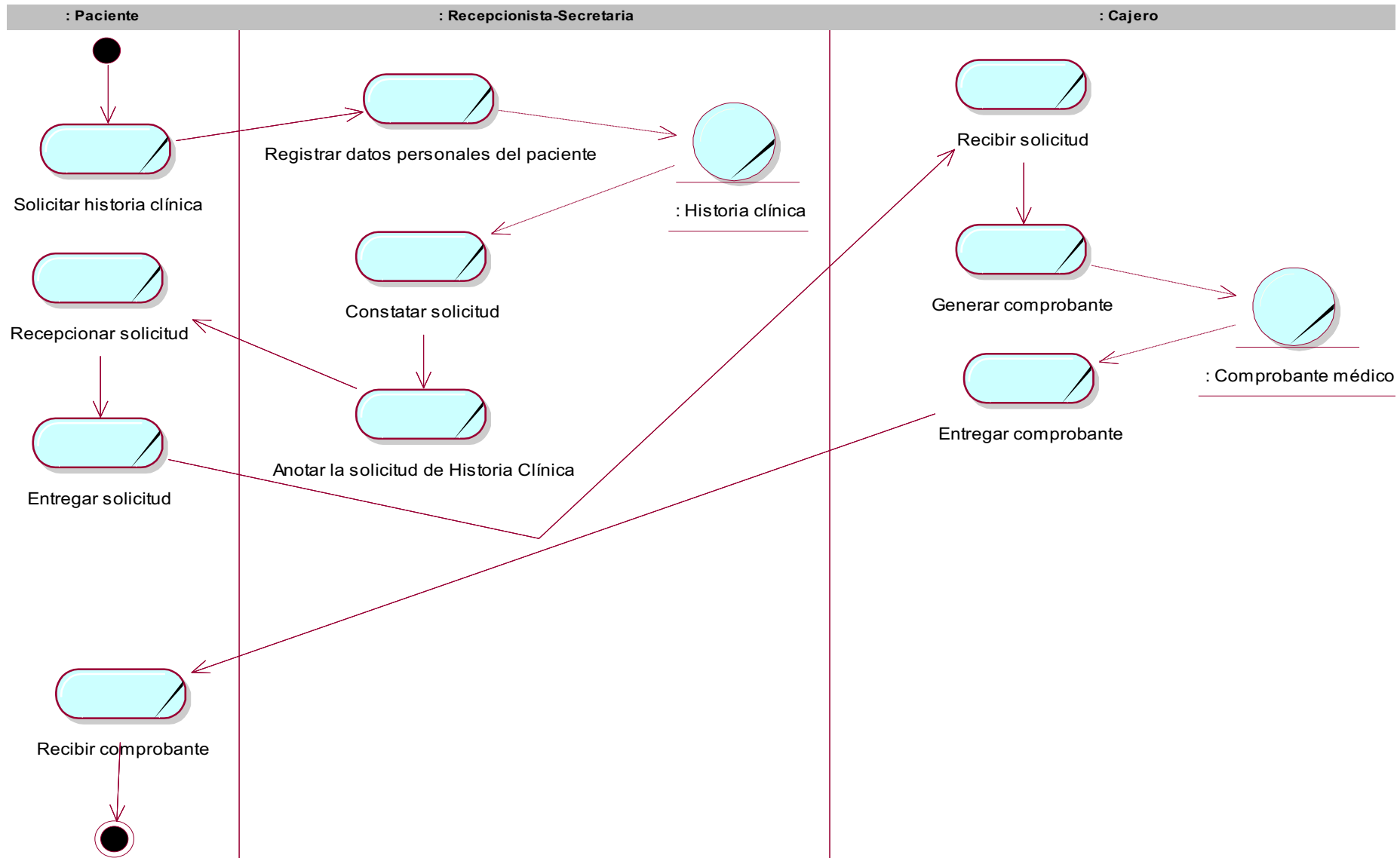


Figura 16 Procesos de Gestión de historias clínicas, donde se muestra los procedimientos para su desarrollo.

ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO DE NEGOCIO GESTIONAR ANÁLISIS CLÍNICOS

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Propósito

Describir el Caso de Uso de Negocio del proceso: gestionar análisis clínicos para realizar pruebas a los pacientes.

1.2. Descripción

El caso de uso consiste en las acciones correspondientes que se dan desde que se examina al paciente hasta informar al paciente el día y la hora de dicha prueba.

2. OBJETIVOS Y METAS

2.1. Objetivos

- Optimizar el proceso de análisis clínicos.

2.2. Metas

- Gestionar análisis clínicos en un 75% a diario.

3. FLUJO DE TRABAJO

3.1. Flujo Básico

- 3.1.1. El Médico examina al paciente.
- 3.1.2. El médico llena la ficha médica.
- 3.1.3. El médico llena la ficha de análisis clínicos y/o rayos x para el paciente.
- 3.1.4. El médico entrega la ficha de análisis clínicos y/o rayos x al paciente.
- 3.1.5. El paciente recibe la ficha de análisis clínicos y/o rayos x.
- 3.1.6. El paciente hace la cancelación del pago por la ficha de análisis clínicos y/o rayos x.
- 3.1.7. El cajero genera el comprobante.

- 3.1.8. El cajero entrega el comprobante.
- 3.1.9. El paciente recibe el comprobante.
- 3.1.10. El paciente entrega el comprobante a la recepcionista-secretaria.
- 3.1.11. La recepcionista-secretaria recibe el comprobante.
- 3.1.12. La recepcionista-secretaria consulta el día y hora de la prueba.
- 3.1.13. La recepcionista-secretaria informa al paciente el día y hora de la prueba.
- 3.1.14. La recepcionista-secretaria termina el proceso.

3.2. Flujo alternativo

- 4.1.3.1. Si el médico verifica que el paciente no necesita ningún análisis, termina el proceso.

4. CATEGORÍA

- Independiente.

5. RIESGOS

- Se acabe los insumos en el laboratorio de Análisis Clínicos.
- Se postergue la fecha de la prueba.
- El Paciente no llegue a la hora acordada y pierde su turno.
- Se malogren los insumos en el laboratorio.
- El Tecnólogo y el Asistente de Rayos X están expuestos a una dosis elevada de radiación.
- El Jefe de Laboratorio y el Asistente de Análisis Clínicos están expuestos a sustancias químicas, agentes infecciosos, etc.
- Los materiales y aparatos estén contaminados e infectados.
- El Jefe de Laboratorio y el Asistente de Análisis Clínicos no reciban vacunas.
- No se recoja el material infectado en el laboratorio.
- El laboratorio no tenga una ventilación adecuada.
- Se dejen los frascos abiertos.
- Los componentes químicos no estén en sitios frescos.

- Los frascos con las sustancias químicas no se manejen con cuidado cuando se transportan.
- No darles un mantenimiento adecuado a los materiales de Análisis Clínicos y Rayos X.
- No trabajar con guantes desechables.

6. DUEÑO DEL PROCESO

- Recepcionista-secretaria.

7. PRECONDICIONES

- Los insumos estén en buenas condiciones.

8. POSTCONDICIONES

- Los resultados se concluyan en tiempo real.

ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO DE NEGOCIO

GESTIONAR CONSULTA MÉDICA

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Propósito

Describir el caso de uso de negocio del proceso: gestionar consulta médica para que los pacientes soliciten su cita.

1.2. Descripción

El caso de uso consiste en las acciones correspondientes que se dan desde que se solicita una cita hasta coordinar el día de atención al consultorio.

2. OBJETIVOS Y METAS

2.1. Objetivos

- Optimizar el proceso de consultas médicas.

2.2. Metas

- Agilizar los procesos para una consulta médica a un 80% de un período de 6 meses.

3. FLUJO DE TRABAJO

3.1. Flujo básico

- 3.1.1. El Paciente solicita la cita a la Recepcionista-Secretaria.
- 3.1.2. La Recepcionista-Secretaria consulta los horarios de atención del médico.
- 3.1.3. La Recepcionista-Secretaria informa al Paciente los horarios de atención.
- 3.1.4. La Recepcionista-Secretaria registra la cita.
- 3.1.5. La Recepcionista-Secretaria anota datos de separación de cita.
- 3.1.6. La Recepcionista-Secretaria entrega datos de separación de cita al Paciente.
- 3.1.7. El Paciente recibe datos de separación de cita.
- 3.1.8. El Paciente entrega datos de separación de cita al Cajero.

- 3.1.9. El Cajero recepciona datos de separación de cita.
- 3.1.10. El Paciente cancela comprobante.
- 3.1.11. El Cajero genera el comprobante médico.
- 3.1.12. El Cajero entrega el comprobante al Paciente.
- 3.1.13. El Paciente recibe el comprobante.
- 3.1.14. El Paciente se dirige al consultorio.
- 3.1.15. El Paciente espera su turno.
- 3.1.16. El Médico llama al Paciente.
- 3.1.17. El Médico examina al Paciente.
- 3.1.18. El Médico actualiza la historia clínica.
- 3.1.19. El Médico realiza la receta médica.
- 3.1.20. El Médico coordina día de atención para el seguimiento de su tratamiento.
- 3.1.21. El Médico finaliza el proceso.

3.2. Flujo alternativo

- 3.2.1. Si el paciente no está conforme con el horario de atención, se repite desde el paso 3.1.1.
- 3.2.2. Si el paciente requiere interconsulta, el médico llena la ficha de interconsulta.
- 3.2.3. El médico entrega ficha de interconsulta.
- 3.2.4. El paciente recibe ficha de interconsulta y nuevamente comienza desde el punto 3.1.1.

4. CATEGORÍA

Dependiente, se apoya con el caso de uso del negocio “Gestionar historias clínicas” ya que el doctor requiere las historias clínicas para una consulta médica.

5. RIESGOS

- El Paciente no llegue a la hora acordada y pierde su turno.

- La pérdida de la historia clínica del paciente.

6. DUEÑOS DEL PROCESO

- Médico.
- Recepcionista-secretaria.

7. PRECONDICIONES

- La historia clínica esté en el consultorio antes de que comience a atender al paciente.

8. POSTCONDICIONES

- No se aplica.

ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO DE NEGOCIO

GESTIONAR HISTORIA CLÍNICA

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Propósito: Describir el Caso de Uso de Negocio del proceso “GESTIONAR HISTORIA CLÍNICA” para que los pacientes tengan un registro de atención y sea una guía para el médico en saber los antecedentes del paciente.

1.2. Descripción: El caso de uso consiste en las acciones correspondientes que se dan desde que se solicita una historia clínica hasta recibir comprobante por su solicitud de historia clínica.

2. OBJETIVOS Y METAS

2.1. Objetivos: Optimizar el proceso de historias clínicas.

2.2. Metas: Agilizar los procesos para las historias clínicas en un 20% en un primer período de 6 meses.

3. FLUJO DE TRABAJO

3.1. Flujo Básico

- 3.1.1. El Paciente solicita historia clínica.
- 3.1.2. La Recepcionista-Secretaria registra los datos personales del Paciente.
- 3.1.3. La Recepcionista-Secretaria constata solicitud de historia clínica.
- 3.1.4. La Recepcionista-Secretaria anota la solicitud de historia clínica.
- 3.1.5. El Paciente recepciona la solicitud.
- 3.1.6. El Paciente entrega la solicitud al Cajero.
- 3.1.7. El Cajero recibe la solicitud.
- 3.1.8. El Cajero genera comprobante médico.
- 3.1.9. El Cajero entrega comprobante.
- 3.1.10. El Paciente recibe comprobante.
- 3.1.11. El Paciente finaliza el proceso.

4. **CATEGORÍA:** Dependiente, se apoya con el caso de uso del negocio “Gestionar consulta médica” ya que para solicitar una consulta médica, se requiere que tenga su historia clínica.
5. **RIESGO:** La Recepcionista-Secretaria no haga un buen registro de los datos del Paciente.
6. **DUEÑO DEL PROCESO:** Recepcionista-Secretaria.
7. **PRECONDICIONES:** No se aplica.
8. **POSTCONDICIONES:** Los datos del paciente estén correctos.

4.6.4 Modelo De Requerimientos

4.6.4.1 Fuentes de Obtención de Requerimientos

Lista y Descripción de Requerimientos Funcionales Priorizados

Tabla 16 *Requerimientos funcionales*

REQUERIMIENTO	RF01
NOMBRE	Consultar stock de insumo
DESCRIPCIÓN	El sistema debe realizar una búsqueda de insumo por tipo, stock y/o por proveedor.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF02
NOMBRE	Consultar Proveedor
DESCRIPCIÓN	El sistema debe realizar una búsqueda de proveedores por razón social y/o por otros parámetros.
PRIORIDAD	Baja
REQUERIMIENTO	RF03
NOMBRE	Registrar Cotización de insumo

DESCRIPCIÓN	El Jefe de Laboratorio debe registrar la cotización al momento que se realice.
PRIORIDAD	Media
REQUERIMIENTO	RF04
NOMBRE	Consultar Cotización de insumo
DESCRIPCIÓN	El sistema debe realizar una búsqueda de cotización por rango de fechas y/o por proveedor.
PRIORIDAD	Media
REQUERIMIENTO	RF05
NOMBRE	Registrar orden de compra de insumo
DESCRIPCIÓN	El Jefe de Laboratorio debe registrar la orden de compra.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF06
NOMBRE	Consultar orden de compra
DESCRIPCIÓN	El sistema debe realizar una búsqueda de órdenes de compra por rango de fechas y/o por proveedor.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF07
NOMBRE	Mantener Insumos
DESCRIPCIÓN	El Jefe de Laboratorio debe realizar un mantenimiento de insumos.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF08
NOMBRE	Mantener Proveedor
DESCRIPCIÓN	El Asistente de Análisis Clínicos/Rayos X debe realizar un mantenimiento de proveedores.
PRIORIDAD	Media
REQUERIMIENTO	RF09
NOMBRE	Mantener Marca/Laboratorio
DESCRIPCIÓN	El Jefe de Laboratorio debe realizar un mantenimiento de marca y/o laboratorio de los insumos.

PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF10
NOMBRE	Mantener tipo de insumo
DESCRIPCIÓN	El Jefe de Laboratorio debe realizar un mantenimiento de tipos de insumos.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF11
NOMBRE	Generar reporte de Insumos próximos a agotarse
DESCRIPCIÓN	El sistema generará un reporte de insumos mostrando los que están por llegar e igualar al stock mínimo.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF12
NOMBRE	Generar reporte comparativo de precios por proveedor
DESCRIPCIÓN	El sistema generará un reporte comparativo de precios con el fin de que el Asistente de Análisis Clínicos/Rayos X sepa qué insumos adquirir.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF13
NOMBRE	Mantener unidad de medida
DESCRIPCIÓN	El Jefe de Laboratorio debe realizar un mantenimiento de unidades de medida.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF14
NOMBRE	Mantener tipo de proveedor
DESCRIPCIÓN	El Jefe de Laboratorio debe realizar un mantenimiento de tipos de proveedor.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF15
NOMBRE	Registrar factura de compra de insumo
DESCRIPCIÓN	El Jefe de Laboratorio debe registrar la factura de compra siempre y cuando haya registrado una orden de compra.
PRIORIDAD	Alta

REQUERIMIENTO	RF16
NOMBRE	Consultar exámenes
DESCRIPCIÓN	El sistema debe realizar una búsqueda de los análisis clínicos y/o rayos X por médico y/o por rango de fechas.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF17
NOMBRE	Generar reporte de resultados de examen
DESCRIPCIÓN	El Asistente de Análisis Clínicos/Rayos X generará un reporte de análisis clínicos y/o rayos X al finalizar la prueba al paciente.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF18
NOMBRE	Mantener examen
DESCRIPCIÓN	La Recepcionista– Secretaria realiza mantenimiento de análisis clínicos y/o rayos X.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF19
NOMBRE	Generar comprobante de examen
DESCRIPCIÓN	El Cajero genera comprobante por la prueba que se realice el paciente.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF20
NOMBRE	Mantener tipo de examen
DESCRIPCIÓN	La Recepcionista– Secretaria debe realizar un mantenimiento de tipo de examen (Análisis Clínicos, Rayos X).
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF21
NOMBRE	Generar reporte de pacientes por especialidad
DESCRIPCIÓN	La Recepcionista– Secretaria generará un reporte de pacientes por especialidad para conocer cuántos pacientes ésta tiene, lo realiza la Recepcionista– Secretaria.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF22

NOMBRE	Generar reporte de citas
DESCRIPCIÓN	La Recepcionista-Secretaria generará un reporte de citas para conocer cuántas citas se realizan por día y/o por especialidad.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF23
NOMBRE	Consultar cita
DESCRIPCIÓN	La Recepcionista-Secretaria debe realizar una búsqueda de citas por paciente.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF24
NOMBRE	Mantener especialidad
DESCRIPCIÓN	La Recepcionista-Secretaria debe realizar un mantenimiento de especialidades.
PRIORIDAD	Media
REQUERIMIENTO	RF25
NOMBRE	Consultar médico
DESCRIPCIÓN	La Recepcionista-Secretaria debe realizar una consulta de médicos por especialidad y/o nombre.
PRIORIDAD	Media
REQUERIMIENTO	RF26
NOMBRE	Generar cita
DESCRIPCIÓN	El Cajero debe generar la orden de atención.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF27
NOMBRE	Generar orden de atención
DESCRIPCIÓN	El Cajero debe generar la orden de atención.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF28
NOMBRE	Consultar historia clínica
DESCRIPCIÓN	El sistema debe realizar una búsqueda de historias clínicas por el código de historia clínica y/o por nombre y apellido del paciente.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF29
NOMBRE	Generar historia clínica

DESCRIPCIÓN	La Recepcionista- Secretaria debe aperturar una historia clínica al paciente nuevo.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF30
NOMBRE	Mantener historia clínica
DESCRIPCIÓN	La Recepcionista- Secretaria debe realizar un mantenimiento de las historias clínicas en caso el paciente lo requiera.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF31
NOMBRE	Mantener empleado
DESCRIPCIÓN	El Gerente General debe realizar un mantenimiento de empleados.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF32
NOMBRE	Consultar empleado
DESCRIPCIÓN	El Gerente General debe realizar una búsqueda de empleados por rango de fechas.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF33
NOMBRE	Mantener usuario
DESCRIPCIÓN	El Gerente General debe realizar un mantenimiento de usuarios en caso el empleado lo requiera.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF34
NOMBRE	Mantener área
DESCRIPCIÓN	El Gerente General debe realizar un mantenimiento de áreas.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF35
NOMBRE	Mantener cargo
DESCRIPCIÓN	El Gerente General debe realizar un mantenimiento de cargos.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF36

NOMBRE	Mantener estado
DESCRIPCIÓN	El Gerente General debe realizar un mantenimiento de estados.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF37
NOMBRE	Mantener tipo de estado
DESCRIPCIÓN	La Gerente General debe realizar un mantenimiento de tipos de estados.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF38
NOMBRE	Mantener médico
DESCRIPCIÓN	La Gerente General debe realizar un mantenimiento de médicos.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF39
NOMBRE	Mantener permiso
DESCRIPCIÓN	La Gerente General debe realizar un mantenimiento de permisos.
REQUERIMIENTO	RF40
NOMBRE	Mantener horario
DESCRIPCIÓN	La Gerente General debe realizar un mantenimiento de horarios de los médicos.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF41
NOMBRE	Ingresar usuario y contraseña.
DESCRIPCIÓN	El Jefe de Laboratorio, Gerente General, Asistente de Análisis Clínicos/Rayos X, Cajero y Recepcionista-Secretaria deben ingresar al sistema.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF42
NOMBRE	Iniciar sesión
DESCRIPCIÓN	El sistema muestra el menú con el nombre de usuario.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF43
NOMBRE	Cerrar sesión
DESCRIPCIÓN	El sistema va a mostrar un cuadro de diálogo al usuario

	indicándole si cierra o no la sesión.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF44
NOMBRE	Bloquear sesión
DESCRIPCIÓN	Cierra el sistema cuando el usuario erra 3 veces en el acceso.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RF45
NOMBRE	Generar backup
DESCRIPCIÓN	El usuario debe generar copias de seguridad si en caso hay pérdida de información u otras causas.
PRIORIDAD	Alta

4.6.4.2 Lista y Descripción de Requerimientos no Funcionales


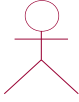
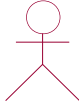
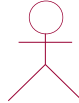
Tabla 17 *Requerimientos no Funcionales*

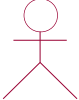
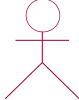
REQUERIMIENTO	RNF01
NOMBRE	El sistema sea compatible con Windows 7
DESCRIPCIÓN	Las computadoras son compatibles con Windows 7 y es el único sistema operativo que se va a utilizar.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RNF02
NOMBRE	El software debe estar programado en el lenguaje C# (csharp)
DESCRIPCIÓN	La programación va a ser en C# a nivel escritorio (Windows Forms).
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RNF03
NOMBRE	El sistema utilice la metodología RUP
DESCRIPCIÓN	La parte de modelado del sistema se va a aplicar la metodología RUP.
PRIORIDAD	Media
REQUERIMIENTO	RNF04

NOMBRE	El sistema debe garantizar seguridad
DESCRIPCIÓN	El sistema no debe ser vulnerado, pues la información debe ser de carácter confidencial.
REQUERIMIENTO	RNF05
NOMBRE	El sistema debe ser sencillo
DESCRIPCIÓN	El sistema debe ser fácil de usar.
PRIORIDAD	Alta
REQUERIMIENTO	RNF06
NOMBRE	El sistema va a estar diseñado en una arquitectura de cuatro niveles
DESCRIPCIÓN	El sistema va a utilizar la arquitectura de cuatro capas (Datos, Entidad, Negocio y Presentación).
PRIORIDAD	Alta

4.6.4.3 Lista y Descripción de Actores

Tabla 18 *Lista y Descripción de Actores*







NOMBRE	DESCRIPCIÓN
 Asistente de Análisis Clínicos/Rayos X	Selecciona y prepara el material para los diversos exámenes y toma placas a los pacientes en la zona que va a ser examinada.
 Cajero	Genera el comprobante de examen y/o rayos X y la orden de atención
 Gerente Gral.	Toma decisiones para el manejo de la empresa.
 Jefe Laboratorio	Supervisa al Asistente de Análisis Clínicos/Rayos X y realiza la gestión de compras de insumos.








	Brinda información de los servicios que ofrece la empresa, también realiza la apertura de historia clínica al paciente.
Recepcionista - Secretaria	
	Cumple el rol como Asistente de Análisis Clínicos/Rayos X, Gerente General, Jefe de Laboratorio, Cajero y Recepcionista al iniciar sesión.
Usuario	







Matriz de los actores del ERP Vertical









4.6.4.4 Lista y Descripción de los Casos de Uso










Tabla 19 *Lista y Descripción de los Casos de Uso*










NOMBRE	DESCRIPCIÓN
 Consultar stock de insumo	El Asistente de Análisis Clínicos/Rayos X debe realizar una búsqueda de insumos.
 Consultar Proveedor	El Jefe de Laboratorio debe realizar una búsqueda de proveedores por razón social y/o por otros parámetros.
 Registrar Cotización de insumo	El Jefe de Laboratorio debe registrar una cotización de insumo con la finalidad de evaluar precios.
 Consultar Cotización de insumo	El Jefe de Laboratorio debe realizar una búsqueda de cotizaciones cuando realice una orden de compra.
 Consultar Orden de Compra de insumo	El Jefe de Laboratorio debe realizar una búsqueda de órdenes de compra cuando registre la factura de compra.
 Mantener Insumos	El Jefe de Laboratorio debe realizar un mantenimiento de insumos.

 Mantener Proveedor	El Jefe de Laboratorio debe realizar un mantenimiento de proveedores.
 Mantener Marca/laboratorio	El Jefe de Laboratorio realiza un mantenimiento de marca/laboratorio.
 Mantener tipo de insumo	El Jefe de Laboratorio debe realizar un mantenimiento de tipos de insumos.
 Generar reporte de Insumos próximos a agotarse	El Asistente de Análisis Clínicos/Rayos X generará un reporte de insumos mostrando los que están por llegar al stock mínimo.
 Generar reporte comparativo de precios por proveedor	El Asistente de Análisis Clínicos/Rayos X generará un reporte de precios por proveedor.
 Mantener unidad de medida	El Jefe de Laboratorio realiza mantenimiento de unidades de medida.
 Mantener tipo de proveedor	El Jefe de Laboratorio debe realizar un mantenimiento de tipos de proveedor.

	Consultar exámenes	La Recepcionista-Secretaria y el Cajero realizarán una búsqueda de análisis clínicos y/o rayos X por médicos y/o por rango de fechas. El Asistente de Análisis Clínicos/Rayos X generará un reporte de análisis clínicos y/o rayos X al finalizar la prueba al paciente.
	Generar reporte de resultados de examen	La Recepcionista-Secretaria debe realizar un mantenimiento de análisis clínicos y/o rayos X.
	Mantener examen	La Recepcionista-Secretaria debe realizar una búsqueda de historias clínicas por paciente.
	Consultar historia clínica	La Gerente General debe realizar un mantenimiento de los empleados.
	Mantener empleado	La Recepcionista-Secretaria generará un reporte de pacientes por especialidad para conocer la cantidad de pacientes atendidos.
	Generar reporte de pacientes por especialidad	

	Generar reporte de citas	La Recepcionista-Secretaria generará un reporte de citas.
	Mantener especialidad	La Recepcionista-Secretaria debe realizar un mantenimiento de especialidades.
	Generar historia clínica	La Recepcionista-Secretaria debe aperturar una historia clínica al paciente.
	Consultar empleado	La Gerente General debe realizar una búsqueda de empleados.
	Registrar orden de compra de insumo	El Jefe de Laboratorio debe registrar la orden de compra después de efectuar la cotización.
	Consultar cita	La Recepcionista-Secretaria debe realizar una búsqueda de citas.
	Ingresar usuario y contraseña	El Usuario (Jefe de Laboratorio, Asistente de Análisis Clínicos/Rayos X, Recepcionista-Secretaria, Gerente General y Cajero) debe acceder al sistema.
	Iniciar sesión	El sistema va a mostrar el menú principal con el nombre del usuario que accesa.

	El sistema muestra un cuadro de diálogo al usuario indicándole si cierra o no la sesión.
Cerrar sesión	
	El sistema muestra un cuadro de diálogo al usuario indicándole errores al ingresar usuario y contraseña.
Bloquear sesión	
	El Usuario debe realizar una copia de seguridad al salir del sistema.
Generar backup	
	La Gerente General debe realizar un mantenimiento de usuarios en caso el empleado lo requiera.
Mantener usuario	
	La Recepcionista-Secretaria realiza mantenimiento de pacientes.
Mantener historia clínica	
	La Gerente General debe realizar una búsqueda de áreas.
Mantener área	
	La Gerente General debe realizar un mantenimiento de cargos.
Mantener cargo	
	La Gerente General debe realizar un mantenimiento de estados.
Mantener estado	
	El Jefe de Laboratorio debe registrar la factura de compra.
Registrar factura de compra de insumo	

	El Cajero genera comprobante de análisis clínicos/rayos X por la prueba que se realice el paciente.
Generar comprobante de examen	
	La Recepcionista-Secretaria y el Cajero deben realizar una consulta de médicos.
Consultar médico	
	La Gerente General debe realizar un mantenimiento de tipos de estados.
Mantener tipo de estado	
	La Gerente General debe realizar un mantenimiento de médicos.
Mantener médico	
	La Gerente General debe realizar un mantenimiento de permisos.
Mantener permiso	
	La Recepcionista-Secretaria debe realizar un mantenimiento de tipos de examen.
Mantener tipo de examen	
	La Recepcionista-Secretaria debe generar la cita al paciente.
Generar cita	
	El Cajero debe generar la orden de atención.
Generar orden de atención	
	La Gerente General realiza mantenimiento de horarios de los médicos.
Mantener horario	

4.6.4.5 Modelo de Casos de uso Sistemas

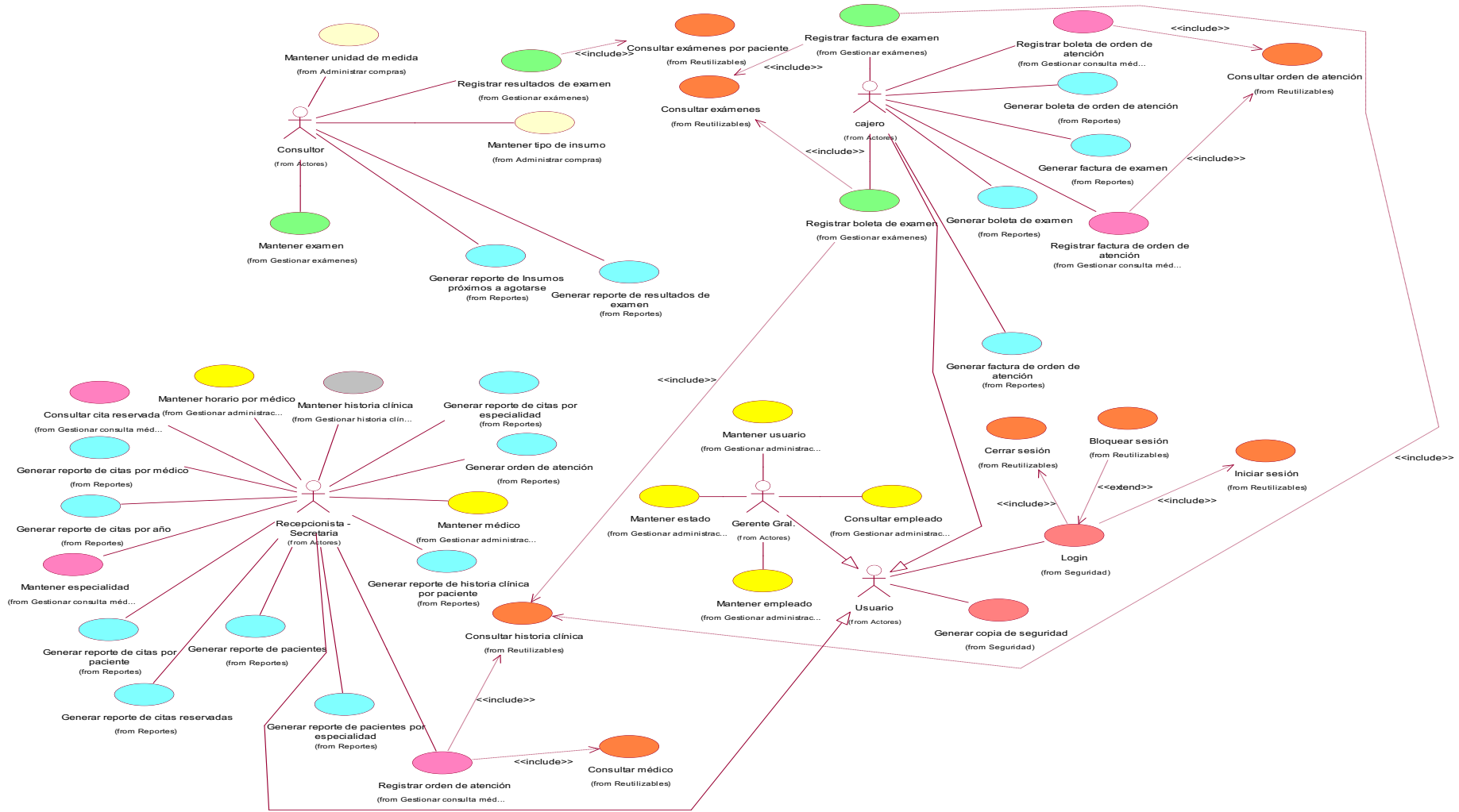


Figura 17 Diagrama de casos de Uso. Se presenta los procesos sistémicos.

4.6.5 Modelo de Análisis y Diseño

4.6.5.1 Modelo de Análisis

Diagrama de Secuencia de Análisis - RA_Mantener proveedor.

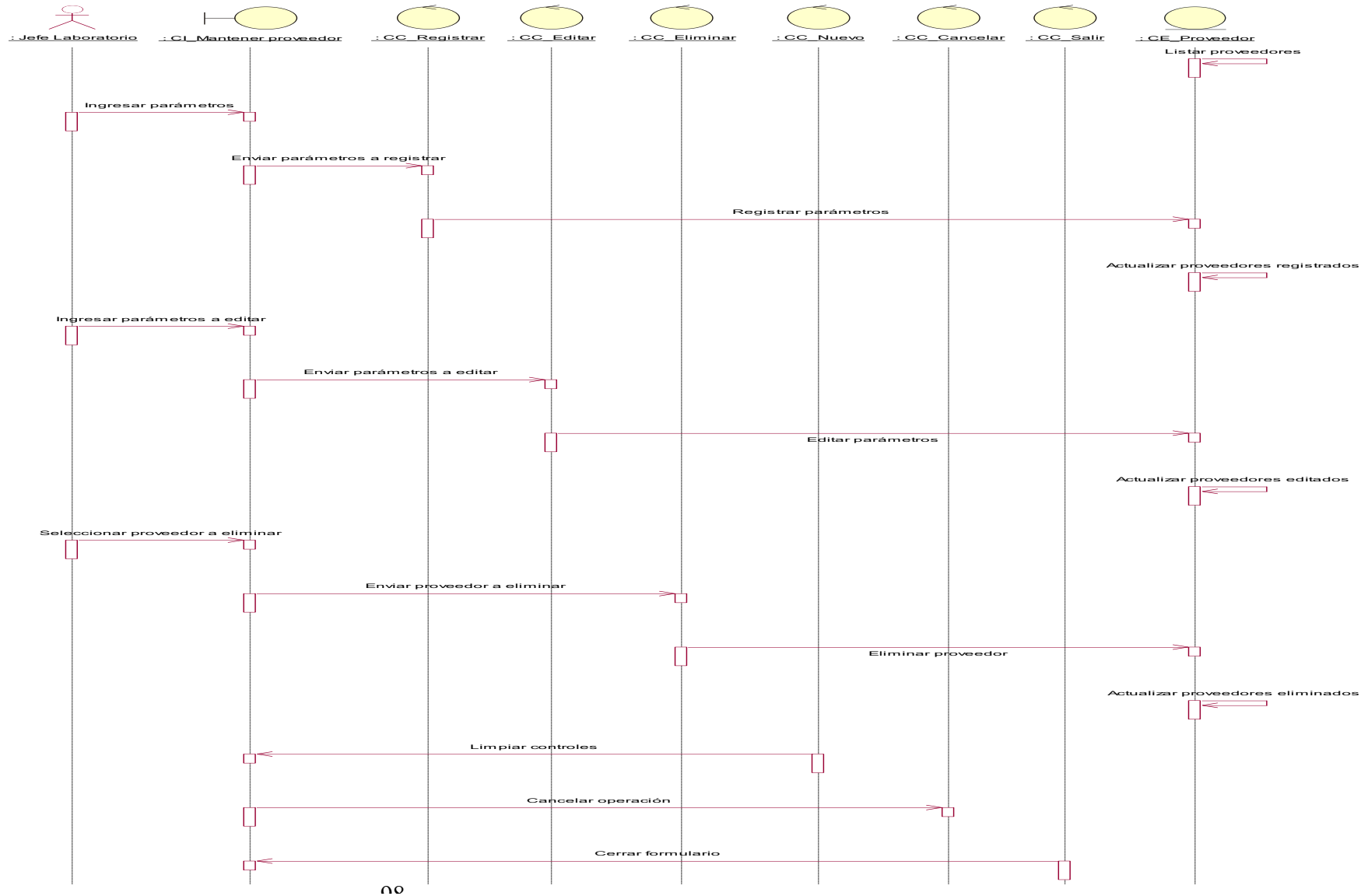


Figura 18. Se expresa la interacción del actor con el boundary, control y entities en el registro de los datos del proveedor.

RA_Consultar empleado.

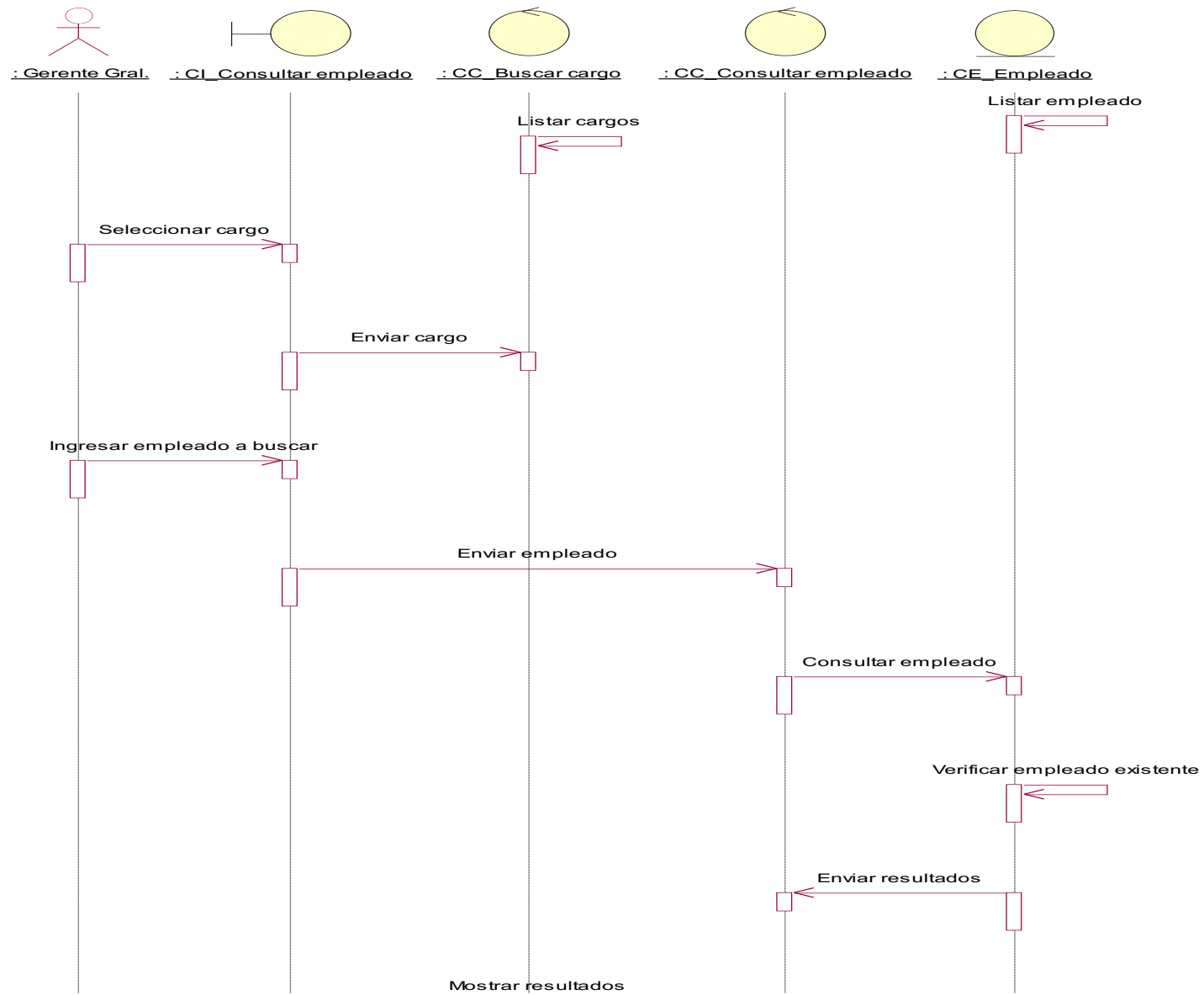


Figura 19 RA_Registrar orden de compra. control y entities en el registro de los datos de la Orden de Compra.

Diagrama de Comunicación

•RA_Consultar empleado.

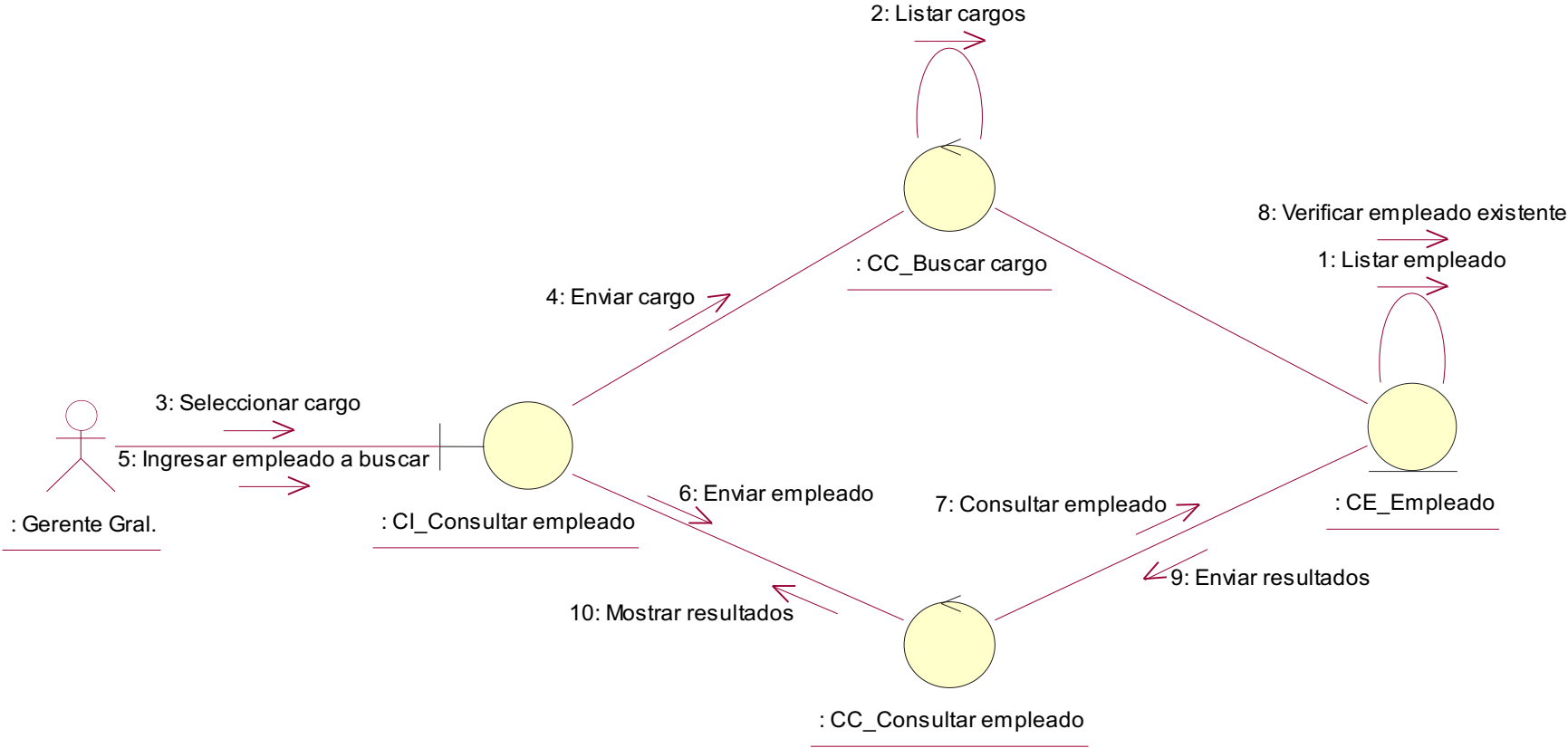


Figura 20 RA_Consultar empleado. En este diagrama de comunicación se manifiesta las interacciones entre el usuario del sistema, el GUI, la capa de negocio y la capa de dato.

•RA_Mantener empleado.

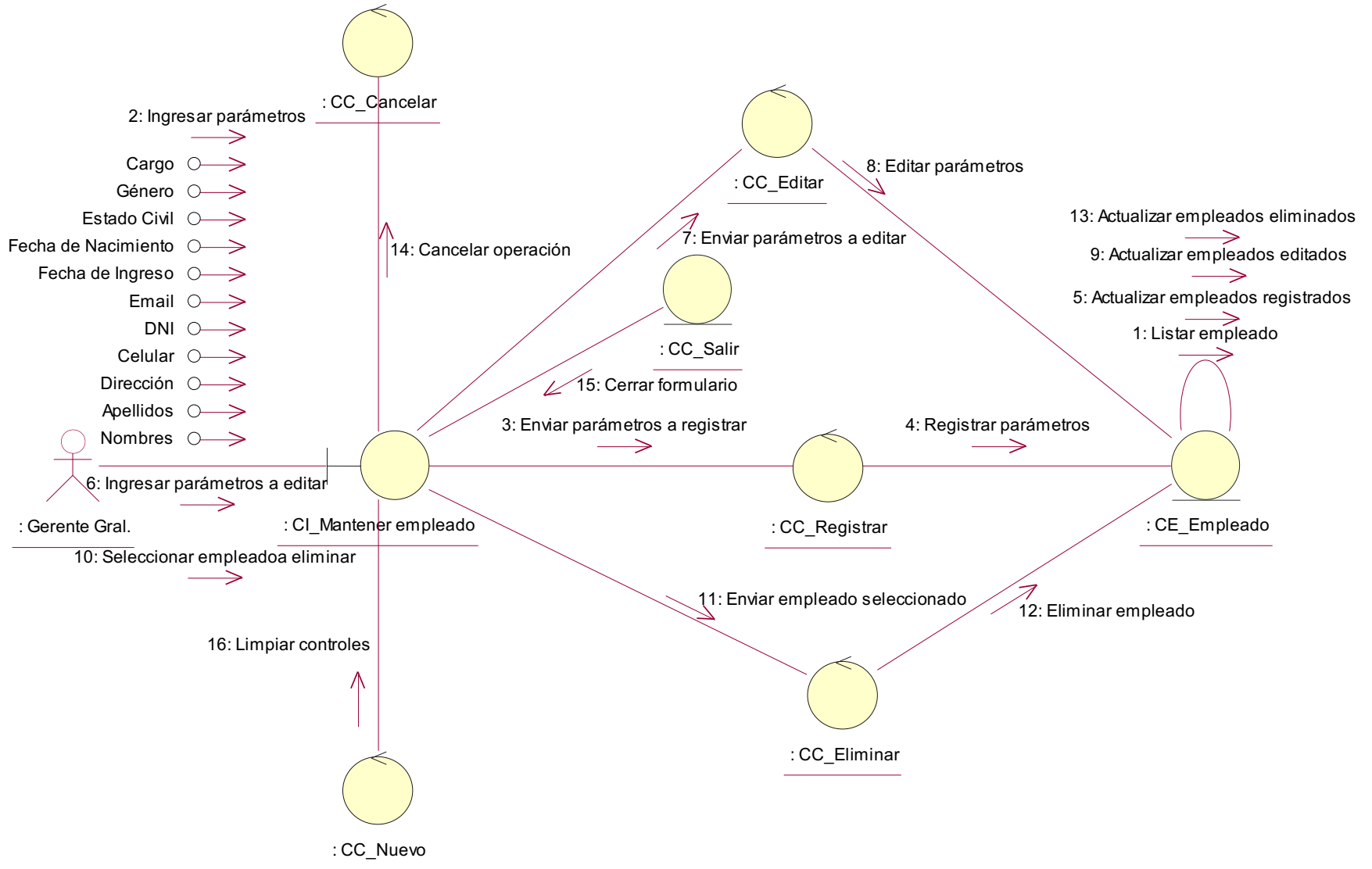


Figura 21 RA_Mantener empleado. En este diagrama de comunicación se manifiesta las interacciones entre el usuario del sistema, el GUI, la capa de negocio y la capa de dato

•RA_Mantener usuario.

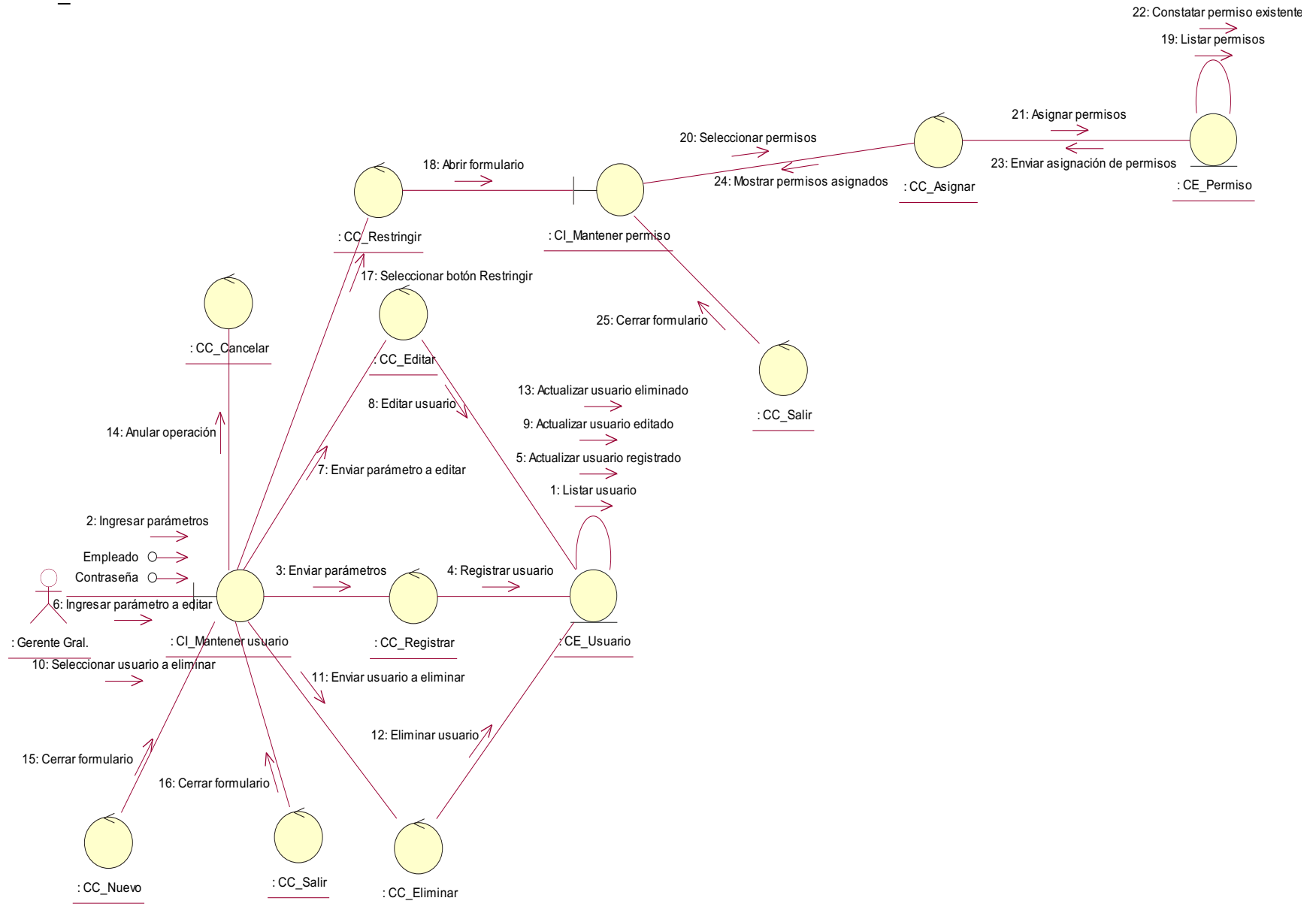


Figura 22 RA_Mantener usuario. En este diagrama de comunicación se manifiesta las interacciones entre el usuario del sistema, el GUI, la capa de negocio y la capa de dato

Modelo de Datos

Modelo Conceptual

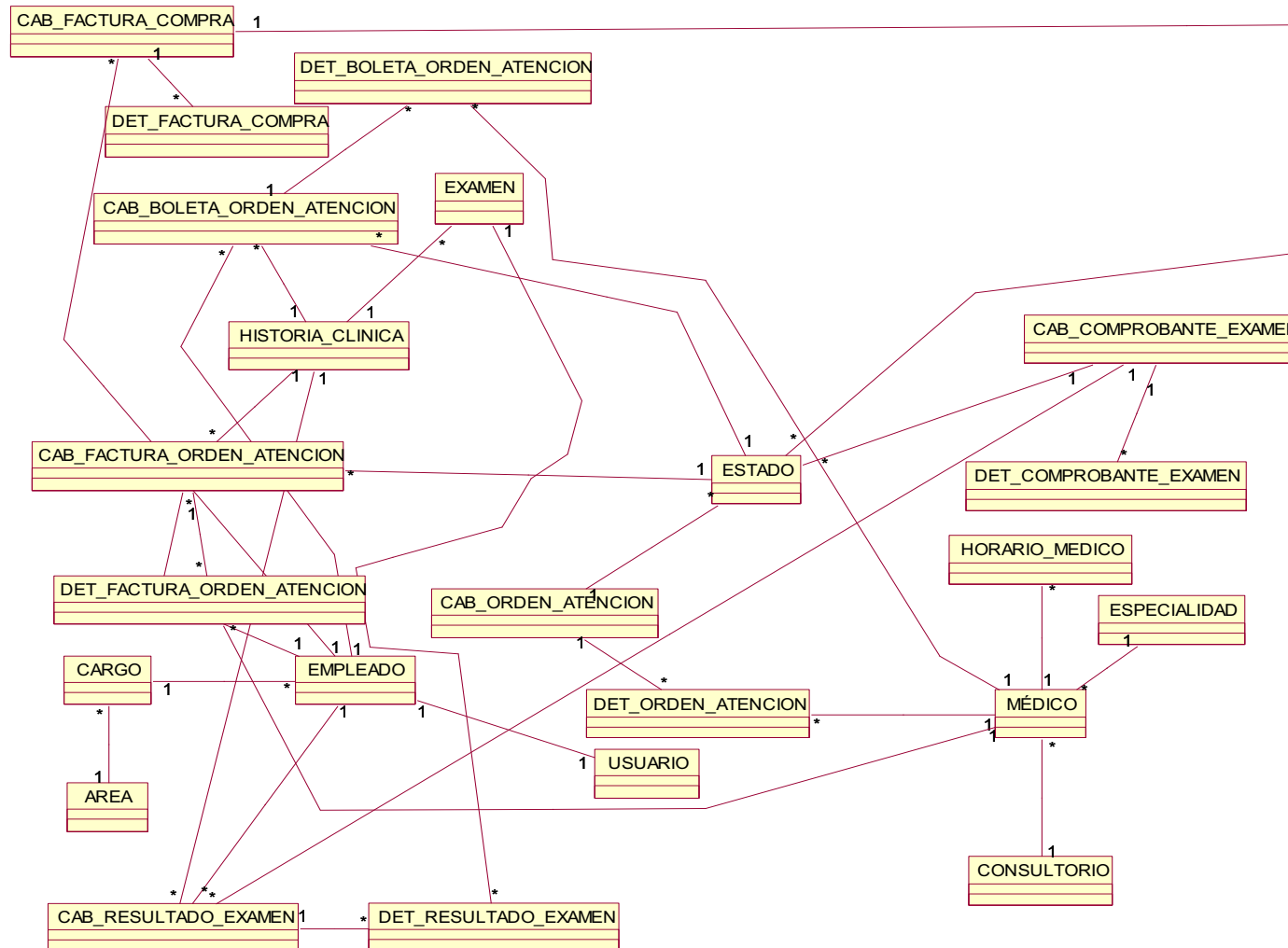


Figura 23 Modelo Conceptual. Representa las entidades que serán las tablas de la base de datos que darán soporte al ERP Vertical.

Modelo de Diseño

Modelo Físico

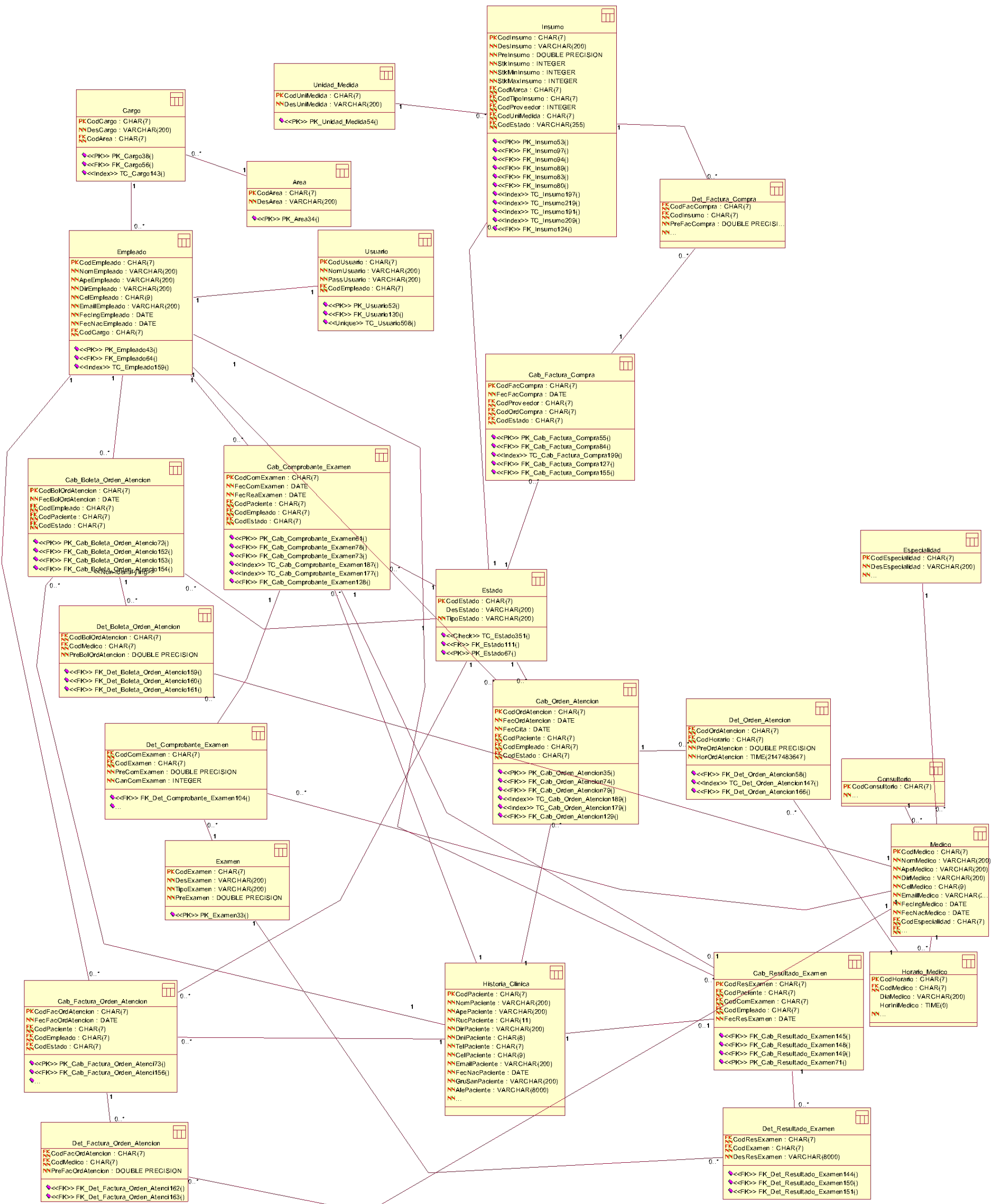


Figura 25 Modelo Físico Representa las tablas de la base de datos que darán soporte al ERP Vertical, almacenando información necesaria para su completo desarrollo e implementación.

4.7 Pruebas realizadas

Tabla 20

Pruebas realizadas

Observaciones	KPI 1: tiempo de atención a pacientes en segundos.		KPI 2 tiempo de registros de historias clínicas en segundos.		KPI 3: tiempo de registros de análisis clínicos en segundos.	
	Pre Prueba	Pos Prueba	Pre Prueba	Pos Prueba	Pre Prueba	Pos Prueba
1	274	59	399	34	258	61
2	387	81	519	49	369	85
3	389	81	526	50	370	91
4	323	68	463	42	304	72
5	272	57	398	31	257	59
6	282	61	405	35	270	66
7	400	83	548	53	390	93
8	225	52	369	28	232	57
9	211	47	351	22	205	48
10	409	88	556	55	406	96
11	411	88	563	56	408	103
12	321	65	426	41	296	71
13	289	63	420	36	284	70
14	323	66	453	41	298	72
15	216	47	354	22	208	48
16	254	54	379	30	245	57
17	177	38	287	20	181	42
18	319	64	425	39	293	71
19	411	89	563	58	420	105
20	179	40	289	20	183	42
21	387	79	518	49	368	84
22	331	68	466	44	314	72
23	408	83	550	54	391	93
24	148	30	281	18	165	40
25	370	73	508	47	340	79
26	341	68	467	44	317	73
27	353	70	483	46	339	75
28	240	52	376	29	233	57
29	416	89	564	66	421	105
30	266	55	392	30	251	59
31	361	71	507	47	339	77

32	418	89	569	67	425	106
33	274	60	401	34	265	62
34	221	49	355	27	211	54
35	155	30	285	19	172	41
36	222	50	365	27	222	55
37	304	63	421	37	288	70
38	167	33	287	19	175	42
39	385	76	514	48	357	79
40	195	43	316	22	205	47
41	187	40	301	21	198	43
42	192	42	312	22	199	45
43	350	69	481	45	317	73
44	170	34	287	20	177	42
45	431	90	573	68	426	107
46	435	90	578	69	429	108
47	396	82	547	50	387	91
48	255	54	386	30	247	59
49	281	60	404	35	267	63

CAPÍTULO V

ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1 Análisis descriptivos de los datos

En las siguientes tablas, se muestra los resultados de la estadística descriptiva de la Pre Prueba y Pos Prueba. Además se resalta los valores de los KPI medidos, en la Pos Prueba, que son mejores (menores o mayores) que los KPI promedio en la Pos Prueba. A continuación, se realiza un análisis detallado de los datos de cada una de las tablas.

5.1.1 Indicador 1: Tiempo de Atención a Pacientes: KPI₁

Estadística descriptiva de PrePrueba y PosPrueba para el KPI₁.

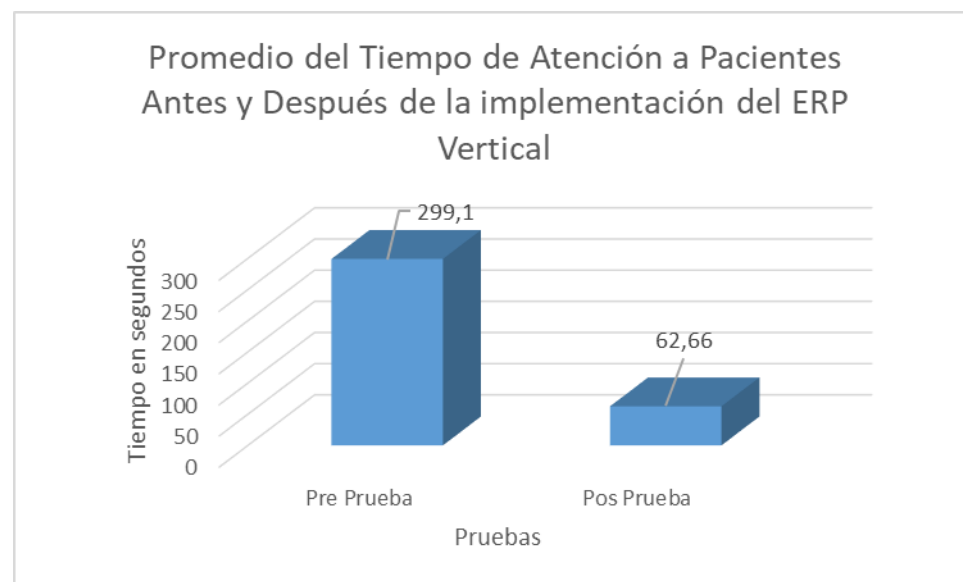


Figura 26 Promedio del tiempo de atención de pacientes antes y después.
Elaboración Propia

Interpretación

Se obtuvo como media del Tiempo de Atención a Pacientes, en el pre test de la muestra el valor de 299,10 segundos, mientras que para el pos test el valor fue de 62,66; esto indica una gran diferencia antes y después de la implementación del ERP Vertical; asimismo, los valores mínimos de Tiempo de Atención a Pacientes fueron 148 segundos antes y 30 segundos después.

Como la dispersión de los Tiempos de Atención a Pacientes, en el pre test fue de 29.18% y en el post test de 28.23%, se demuestra que la variabilidad con respecto a los datos no difiere en gran medida, por lo tanto la comparación de medias si se considera adecuada, ya que los datos no son muchos mayores y menores con respecto a la media, es decir no son muy dispersos.

5.1.2 Indicador 2: Tiempo de registro de historias clínicas: KPI₂

Estadística descriptiva de PrePrueba y PosPrueba para el KPI₂.

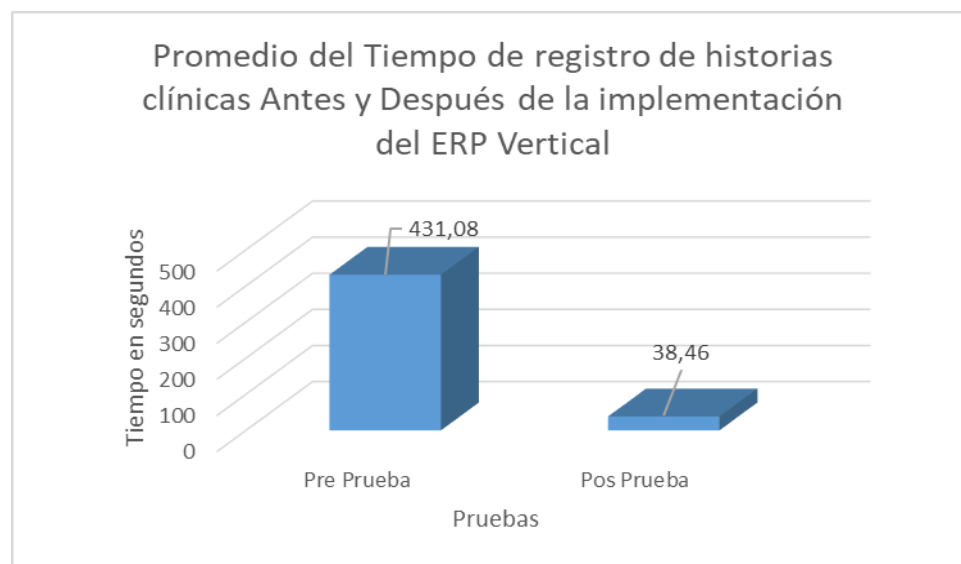


Figura 27 Promedio del Tiempo de registro de historias clínicas antes y después.
Elaboración Propia

Interpretación

Se obtuvo como media del Tiempo de registro de historias clínicas, en el pre test de la muestra el valor de 431,08 segundos, mientras que para el pos test el valor fue de 38,46; esto indica una gran diferencia antes y después de la implementación del ERP Vertical; asimismo, los valores mínimos de Tiempo de registro de historias clínicas fueron 281 segundos antes y 18 segundos después.

Como la dispersión de los Tiempo de registro de historias clínicas, en el pre test fue de 21.91% y en el post test de 37.57%, se demuestra que la variabilidad con respecto a los datos no difiere en gran medida, por lo tanto la comparación de medias si se considera adecuada, ya que los datos no son muchos mayores ni menores con respecto a la media, es decir no son muy dispersos.

5.1.3 Indicador 3: Tiempo de registro de análisis clínicos: KPI₃

Estadística descriptiva de PrePrueba y PosPrueba para el KPI₃.

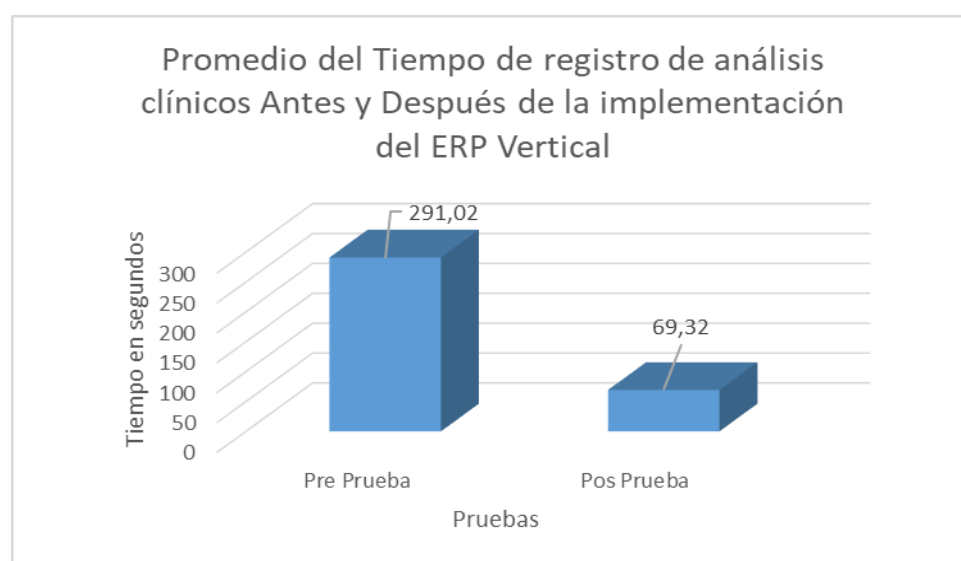


Figura 28 Promedio del Tiempo de Registro de Análisis Clínicos antes y después.
Elaboración Propia

Interpretación

Se obtuvo como media del Tiempo de Registro de Análisis Clínicos, en el pre test de la muestra el valor de 291,02 segundos, mientras que para el pos test el valor fue de 69,32; esto indica una gran diferencia antes y después de la implementación del ERP Vertical; asimismo, los valores mínimos de Tiempo de Registro de Análisis Clínicos fueron 165 segundos antes y 40 segundos después.

Como la dispersión de los Tiempo de Registro de Análisis Clínicos, en el pre test fue de 28.07% y en el post test de 29.45%, se demuestra que la variabilidad con respecto a los datos no difiere en gran medida, por lo tanto la comparación de medias si se considera adecuada, ya que los datos no son muchos mayores ni menores con respecto a la media, es decir no son muy dispersos.

5.2 Prueba de hipótesis

5.2.1 Contrastación para el KPI 1: Tiempo de Atención a Pacientes

a. Prueba de Normalidad

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del Tiempo de Atención a Pacientes contaban con distribución normal; para ello se aplicó la prueba de Kolmogorov - Smirnov a ambos indicadores porque las muestras son 50.

Ha = Los datos tienen un comportamiento normal.

Ho= Los datos no tienen un comportamiento normal.

Tabla 21 Prueba de normalidad del Tiempo de Atención a Pacientes antes y después de implementado el ERP Vertical.

	Kolmogorov - Smirnov		
	Estadísti	gl	Sig.
Tiempo de Atención a Pacientes antes	,117	49	,082
Tiempo de Atención a Pacientes después	,090	49	,200

Fuente: elaboración propia

Los resultados de la prueba indican que el Sig.de la muestra del Tiempo de Atención a Pacientes antes fue de ,082 y de ,200 después, cuyos valores son mayores que 0.05 (nivel de significancia alfa), entonces se rechaza la hipótesis nula, por lo que indica que el **Tiempo de Atención a Pacientes si se distribuyen normalmente.**

Lo que confirma la distribución normal de los datos de la muestra, por lo que se usarán pruebas paramétricas: t – Student.

b. Planteamiento de la hipótesis:

- Hipótesis Alterna

La aplicación del ERP Vertical disminuye el Tiempo de Atención a Pacientes (Post Prueba) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (Pre Prueba).

- Hipótesis Nula

Ho. La aplicación del ERP Vertical aumenta Tiempo de Atención a Pacientes (Post Prueba) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (Pre Prueba).

μ_1 = Media del Tiempo de Atención a Pacientes en la PrePrueba.

μ_2 = Media del Tiempo de Atención a Pacientes en la PosPrueba

$H_a: \mu_2 < \mu_1$

$H_0: \mu_2 \geq \mu_1$

c. Nivel de significación: 5%

d. Estadístico de prueba: “t” de Student para muestras independientes

Tabla 22 Estadística Inferencial prueba t – Student de Tiempo de Atención a Pacientes

Prueba de muestras independientes									
	Prueba de Levene de calidad de varianzas			prueba t para la igualdad de medias					
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
								Inferior	Superior
Se asumen varianzas iguales	104,132	,000	18,772	98	,000	-236,440	12,595	261,435	211,445
No se asumen varianzas iguales			18,772	53,018	,000	-236,440	12,595	261,703	211,177

e. Decisión

En los hallazgos se observa el sig de la prueba de Levene $0.000 < 0.05$, por lo tanto, no se asumen varianzas iguales, es decir se tomará en cuenta el **t** de la segunda fila. Además se observa el **t (-18,772)** es negativo, por lo tanto al p-valor de Student (0.000) se le divide entre 2 y se le compara con 0.05, que es el nivel de significancia(5%).

$$p\text{-valor} = 0.000 / 2 = 0$$

Como $p < 0,05$, se rechaza la H_0

f. Conclusión:

Los resultados de la prueba t de Student, aplicada porque los datos se distribuyen normalmente; demuestran que, como el resultado de la probabilidad tiende a cero en relación a la probabilidad asumida de 0.05, se rechaza la hipótesis nula, porque el Tiempo de Atención a Pacientes antes es mayor al Tiempo de Atención a Pacientes después de implementar el ERP Vertical.

Por lo tanto la implementación del ERP Vertical disminuye el Tiempo de Atención a Pacientes de manera significativa, mejorando el proceso de atención de pacientes en Centros de salud públicos de Lima.

Lo que se confirma con los resultados de la muestra.

5.2.2 Contrastación para el KPI 2: Tiempo de Registro de Historias Clínicas

a. Prueba de Normalidad

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del Tiempo de Registro de Historias Clínicas contaban con distribución normal; para

ello se aplicó la prueba de Kolmogorov - Smirnov a ambos indicadores porque las muestras son 50.

Ha = Los datos tienen un comportamiento normal.

Ho= Los datos no tienen un comportamiento normal.

Tabla 23 Prueba de normalidad del Tiempo de Registro de Historias Clínicas antes y después de implementado el ERP Vertical.

	Kolmogorov – Smirnov		
	Estadísti	gl	Sig.
Tiempo de Registro de Historias Clínicas antes	,109	49	,189
Tiempo de Registro de Historias Clínicas después	,101	49	,200

Fuente: elaboración propia

Los resultados de la prueba indican que el Sig.de la muestra del Tiempo de Registro de Historias Clínicas antes fue de ,189 y de ,200 después, cuyos valores son mayores que 0.05 (nivel de significancia alfa), entonces se rechaza la hipótesis nula, por lo que indica que el **Tiempo de Registro de Historias Clínicas si se distribuyen normalmente.**

Lo que confirma la distribución normal de los datos de la muestra, por lo que se usarán pruebas paramétricas: t – Student.

b. Planteamiento de la hipótesis:

- Hipótesis Alternativa
La aplicación del ERP Vertical disminuye el Tiempo de Registro de Historias Clínicas (Post Prueba) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (Pre Prueba).

- Hipótesis Nula

Ho. La aplicación del ERP Vertical aumenta Tiempo de Registro de Historias Clínicas (Post Prueba) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (Pre Prueba).

μ_1 = Media del Tiempo de Registro de Historias Clínicas en la PrePrueba.

μ_2 = Media del Tiempo de Registro de Historias Clínicas en la PosPrueba

$H_a: \mu_2 < \mu_1$

$H_0: \mu_2 \geq \mu_1$

c. Nivel de significación: 5%

d. Estadístico de prueba: “t” de Student para muestras independientes

Tabla 24 Estadística Inferencial prueba t – Student de Tiempo de Registro de Historias Clínicas

Prueba de muestras independientes										
Prueba de Levene de calidad de varianzas				prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Se asumen varianzas iguales		106,623	,000	29,0	98	,000	-392,620	13,515	419,441	365,799
No se asumen varianzas iguales				29,0	51,2	,000	-392,620	13,515	419,749	365,491

e. Decisión

En los hallazgos se observa el sig de la prueba de Levene $0.000 < 0.05$, por lo tanto, no se asumen varianzas iguales, es decir se tomará en cuenta el **t** de la segunda fila. Además se observa el **t (-29,050)** es negativo, por lo tanto al p-valor de Student (0.000) se le divide entre 2 y se le compara con 0.05, que es el nivel de significancia(5%).

$$p\text{-valor} = 0.000 / 2 = 0$$

Como $p < 0,05$, se rechaza la H_0

f. Conclusión:

Los resultados de la prueba t de Student, aplicada porque los datos se distribuyen normalmente; demuestran que, como el resultado de la probabilidad tiende a cero en relación a la probabilidad asumida de 0.05, se rechaza la hipótesis nula, porque el Tiempo de Registro de Historias Clínicas antes es mayor al Tiempo de Registro de Historias Clínicas después de implementar el ERP Vertical.

Por lo tanto la implementación del ERP Vertical disminuye el Tiempo de Registro de Historias Clínicas de manera significativa, mejorando el proceso de atención de pacientes en Centros de salud públicos de Lima.

Lo que se confirma con los resultados de la muestra.

5.2.3 Contrastación para el KPI 3: Tiempo de Registro de Análisis Clínicos

a. Prueba de Normalidad

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del Tiempo de Registro de Análisis Clínicos contaban con distribución normal; para ello se aplicó la prueba de Kolmogorov - Smirnov a ambos indicadores porque las muestras son 50.

Ha = Los datos tienen un comportamiento normal.

Ho= Los datos no tienen un comportamiento normal.

Tabla 25 Prueba de normalidad del Tiempo de Registro de Análisis Clínicos antes y después de implementado el ERP Vertical.

	Kolmogorov - Smirnov		
	Estadísti	gl	Sig.
Tiempo de Registro de Análisis Clínicos antes	,87	49	,200
Tiempo de Registro de Análisis Clínicos después	,93	49	,200

Fuente: elaboración propia

Los resultados de la prueba indican que el Sig.de la muestra del Tiempo de Registro de Análisis Clínicos antes fue de ,200 y de ,200 después, cuyos valores son mayores que 0.05 (nivel de significancia alfa), entonces se rechaza la hipótesis nula, por lo que indica que el **Tiempo de Registro de Análisis Clínicos si se distribuyen normalmente.**

Lo que confirma la distribución normal de los datos de la muestra, por lo que se usarán pruebas paramétricas: t – Student.

b. Planteamiento de la hipótesis:

- Hipótesis Alterna

La aplicación del ERP Vertical disminuye el Tiempo de Registro de Análisis Clínicos (Post Prueba) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (Pre Prueba).

- Hipótesis Nula

Ho. La aplicación del ERP Vertical aumenta Tiempo de Registro de Análisis Clínicos (Post Prueba) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (Pre Prueba).

μ_1 = Media del Tiempo de Registro de Análisis Clínicos en la PrePrueba.

μ_2 = Media del Tiempo de Registro de Análisis Clínicos en la PosPrueba

$H_a: \mu_2 < \mu_1$

$H_0: \mu_2 \geq \mu_1$

c. Nivel de significación: 5%

d. Estadístico de prueba: “t” de Student para muestras independientes

Tabla 26 Estadística Inferencial prueba t – Student de Tiempo de Registro de Análisis Clínicos

Prueba de muestras independientes										
Prueba de Levene de calidad de varianzas				prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Se asumen varianzas iguales		74,901	,000	18,6	98	,000	-221,700	11,908	245,33	198,06
No se asumen varianzas iguales				18	51,2	,000	-221,700	11,908	245,56	197,83
				18	91				3	7

a. Decisión

En los hallazgos se observa el sig de la prueba de Levene $0.000 < 0.05$, por lo tanto, no se asumen varianzas iguales, es decir se tomará en cuenta el **t** de la segunda fila. Además se observa el **t (-18,618)** es negativo, por lo tanto al p-valor de Student (0.000) se le divide entre 2 y se le compara con 0.05, que es el nivel de significancia(5%).

$$\text{p-valor} = 0.000 / 2 = 0$$

Como $p < 0,05$, se rechaza la H_0

b. Conclusión:

Los resultados de la prueba t de Student, aplicada porque los datos se distribuyen normalmente; demuestran que, como el resultado de la probabilidad tiende a cero en relación a la probabilidad asumida de 0.05, se rechaza la hipótesis nula, porque el Tiempo de Registro de Historias Clínicas antes es mayor al Tiempo de Registro de Historias Clínicas después de implementar el ERP Vertical.

Por lo tanto la implementación del ERP Vertical disminuye el Tiempo de Registro de Historias Clínicas de manera significativa, mejorando el proceso de atención de pacientes en Centros de salud públicos de Lima.

Lo que se confirma con los resultados de la muestra.

5.3 Discusión de resultados

Con los resultados obtenidos en la presente investigación se analizó y se comparó los Tiempos de Atención a Pacientes, los Tiempos de Registro de Historias Clínicas, los Tiempos de Registro de Análisis Clínicos y los Tiempos de Emisión de Órdenes de Compra antes y después de la implementación del ERP Vertical para mejorar los procesos de atención de pacientes en Centros de salud de Lima.

Con respecto a los Tiempos de Atención a Pacientes en la medición de pre test se alcanzó un promedio de los valores menores con una media de 299,10 segundos, mientras que en el post test los valores se redujeron llegando a una media de 62,66 segundos, por lo tanto la implementación del ERP Vertical disminuye el Tiempos de Atención a Pacientes de manera significativa, mejorando los procesos de atención de pacientes en Centros de salud de Lima.

Con respecto a los Tiempos de Registro de Historias Clínicas en la medición de pre test se alcanzó un promedio de los valores menores con una media de 431,08 segundos, mientras que en el post test los valores se redujeron llegando a una media de 38,46 segundos, por lo tanto la implementación del ERP Vertical disminuye el Tiempo de Registro de Historias Clínicas de manera significativa, mejorando los procesos de atención de pacientes en Centros de salud de Lima.

Según Miluska Farro en su trabajo: “Influencias de los sistemas de Gestión de Recursos Empresariales (ERP) en la Gestión Comercial en el Perú orientado a PYMES”. Universidad de Piura. Perú, señala: que toda empresa sea pequeña o mediana necesita contar con desarrollos tecnológicos que le permitan ser eficientes en la toma de decisiones y tener un ERP implementado les permite tener un control total de todas las

áreas de la empresa, las pymes en el Perú son muy inestables a consecuencia de la economía, es por ello que la adquisición de un ERP le permitirán tener un crecimiento sostenido, las empresas deben comprender que con un ERP tendrán que adaptarse a un modelo de trabajo y mejores prácticas de organización exitosas, por último la inversión en la adquisición de un ERP puede ser recuperable en un corto plazo debido a la mejor toma de decisiones apoyadas con la optimización de los procesos internos de planificación, control y ejecución.

Lo resaltante de este trabajo es que tiene similitud con la nuestra. Nosotros demostramos lo mismo a través de nuestros hallazgos, mejorando los tiempos de atención al paciente, de registros de historias y análisis clínicos y además la emisión de órdenes de compra, y de esa modo hacemos que los Centros de salud de Lima sean más eficientes en sus tomas de decisiones, como lo manifiesta Miluska Farro.

Por su lado Diego Castro en su Tesis titulada: Implantación e integración de ERP SAP business One en un Instituto de idiomas. Como conclusiones del proyecto de implantar SAP BO utilizando la metodología ASAP las cuales fueron exitosas, se diseñaron los procesos de negocio basándose en las mejores prácticas que ASAP recomienda, se logró la integración de SAP Bussiness One con el sistema de matrícula obteniendo el control de las operaciones en línea y las acciones a realizar dejaron de ser reactivas para convertirse en proactivas y como finalización del proyecto se logró realizar los cierres contables en no más de 3 días después de finalizar el mes lo cual logro que las decisiones a tomar sean las correctas ya que se cuenta con información en línea, reportes confiables y control de operaciones minuto a minuto.

En nuestra investigación también emitimos reportes en tiempo real mejorando notablemente las consultas de pacientes, historias clínicas, análisis clínicos y órdenes de compra de suministros.

CONCLUSIONES

1. Se ha determinado según pruebas estadísticas que el Tiempo de Atención a Pacientes disminuye después de aplicar el ERP Vertical llegando a una media de 62,66 segundos teniendo anteriormente 299,10 segundos, con esto determinamos su influencia significativa en el Tiempo de Atención a Pacientes.
2. Se ha determinado según pruebas estadísticas que el Tiempo de Registro de Historias Clínicas disminuye después de aplicar el ERP Vertical llegando a una media de 38,46 segundos teniendo anteriormente 431,08 segundos, con esto determinamos su influencia significativa en el Tiempo de Registro de Historias Clínicas.
3. Se ha determinado según pruebas estadísticas que el Tiempo de Registro de Análisis Clínicos disminuye después de aplicar el ERP Vertical llegando a una media de 69,32 segundos teniendo anteriormente 291,02 segundos, con esto determinamos su influencia significativa en el Tiempo de Registro de Análisis Clínicos.

RECOMENDACIONES

1. Se sugiere la implementación de un ERP Vertical para optimizar el tiempo de Atención a Pacientes en los Centros de salud públicos de Lima; para ello se deberá instalar el sistema en una estación de trabajo justo en el punto de atención al paciente dentro del área de Atención del Centro de Salud. De este modo contribuir a la mejora de calidad de atención de salud en organizaciones proveedoras de servicios de salud
2. Se sugiere la implementación de un ERP Vertical para optimizar el tiempo de registro de Historias Clínicas en los Centros de salud públicos de Lima; para ello se deberá instalar el sistema en una estación de trabajo justo en el punto de atención al usuario dentro del área de Historias Clínicas. De esta manera revertir esta inadecuada situación, bajo nivel de desarrollo de la calidad, producto a su vez de la insuficiente voluntad política puesta por las Autoridades Sanitarias.
3. Se sugiere servidores de alta performance para soportar el tráfico de peticiones por parte de los usuarios del Centro de Salud públicos; para ello se deberá contactar con proveedores que suministren equipos de cómputo de acuerdo a los requerimientos exigidos. Cabe señalar que la baja calidad de la atención constituye actualmente uno de los mayores obstáculos para enfrentar con éxito los problemas sanitarios reconocidos como prioridades nacionales,

LISTA DE REFERENCIAS

- Aner (s.f.). Software de Gestión. ¿Qué es un ERP? Recuperado de: <http://www.aner.com/que-es-un-erp.html>
- Cauna, R. (2008). El impacto del sistema ERP en el nivel de eficiencia de los procesos fundamentales de la Empresa Figueri S.R.L. Tesis de posgrado. Universidad Peruana Unión. Perú.
- Casafranca, S. y Villanueva, M. (2013). “Sistema de Gestión de Laboratorios”. Tesis de Pregado, Grupo UTP. Perú.
- Cepal (2005). Las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) y la institucionalidad social. Hacia una gestión basada en el conocimiento. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Cepal (2008). La sociedad de la información en América Latina y el Caribe: Desarrollo de las tecnologías y tecnologías para el desarrollo. Santiago de Chile: Cepal.
- Cepal (2010a). Las TIC para el crecimiento y la igualdad: renovando las estrategias de la sociedad de la información. Naciones Unidas.
- Celestino M. (2013). PuroMarketing. Como mejorar la gestión del cliente. Recuperado de <https://www.puromarketing.com/53/15007/mejorar-gestion-atencion-cliente.html>
- DATAPRIX (2014) ERP horizontal o vertical: ¿qué necesita tu empresa? Recuperado de: <http://www.dataprix.com/articulo/erp/erp-horizontal-o-vertical-que-necesita-tu-empresa>.

- El Comercio (2015). Conoce los cinco distritos con más clínicas en Lima. Recuperado de:
<https://elcomercio.pe/economia/negocios/conoce-cinco-distritos-clinicas-lima-337640>
- Farro, M. (2007). Influencias de los sistemas de gestión de recursos empresariales (ERP) en la gestión comercial en el Perú orientado a PYMES. Tesis de posgrado. Universidad de Piura. Perú.
- Gestiweb (2012). Gestiweb 15 años. Componentes de un ERP. Recuperado de:
<https://www.gestiweb.com/?q=content/215-componentes-de-un-erp>
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P.(2010). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw-Hill.
- Huerta, A. y Zuzuarregui, A. (2015). Análisis de las características de los ERPs para PYMES: Una guía preliminar de cara a la elección de las soluciones más eficientes. España: Universidad del País Vasco.
- Hurtado de Barrera, J. (2010). Tercera. Edición, Fundación Sypal: Caracas. (Parte II Capítulo 3 y 4).
- Jacobson, I., Booch, G., Rumbaugh J. (2000). El Proceso Unificado de Desarrollo de Software. España: Addison Wesley.
- INEI (2016). ESTABLECIMIENTOS DEL SECTOR SALUD <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/health-sectorestablishments/>

ISO 9001 y el Proceso de Venta. Recuperado de: <http://www.pymesycalidad20.com/el-efecto-de-la-norma-iso-9001-en-las-ventas.html>

Maldonado, M. (2008). El impacto de los factores críticos de éxito en la implementación de sistemas integrados de ERP. Tesis doctoral. Perú-España. Universidad ESAN.

Melgar, H. (2005). La Informatización de la Gestión de Salud en el Hospital Nacional Cayetano Heredia del Perú. XV CONGRESO ARGENTINO DE BIOINGENIERÍA, 2005, Paraná, Argentina. Recuperado: http://www.herrera.unt.edu.ar/bioingenieria/sabi/cd_2005/pdf/002IC.pdf.

MINSA (2011). Guía técnica para la evaluación de la satisfacción del usuario externo en los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo. Recuperado de: <http://www.minsa.gob.pe/dgsp/documentos/decs/2012/RM527-2011-MINSA.pdf>.

MINSA (2017). Documento técnico: Política Nacional de Calidad en Salud. Recuperado de: http://www.minsa.gob.pe/dgsp/archivo/politica_nacional_calidad.pdf

Murillo, W. (2008). La investigación científica. Recuperado de: <https://www.monografias.com/trabajos15/invest-cientifica/invest-cientifica.shtml>

ONGEI (2012). Estrategia Nacional de Gobierno Electrónico 2013-2017. Perú: Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática. Presidencia del Consejo de Ministros.

PAHO e HEALTH (2018). Las TIC son aliadas en la salud pública, sostiene la directora de la OPS. Recuperado de: https://www.paho.org/ict4health/index.php?option=com_content&view=article&id=218:las-tic-son-aliadas-en-la-salud-publica-sostiene-la-directora-de-la-ops&Itemid=204&lang=en

Pérez, J, Merino, M. (2017) Definición de: Definición de automatización. Recuperado de: (<https://definicion.de/automatizacion/>)

Robledo, J. (2004) “Diseños de muestreo probabilísticos (I)” Nure Investigación, nº 11, Diciembre. Recuperado de: <http://www.nureinvestigacion.es/OJS/index.php/nure/article/view/217/198>

UDD Universidad del Desarrollo de Chile (s/f). Descripción del Magister en Gestión de la Sustentabilidad. Recuperado el 24 de setiembre del 2018 de UDD: <http://ingenieria.udd.cl/mga-santiago-concepcion/presentacion/descripcion>

Talavera, C (2000) Calidad Total en la Administración Pública. Granada: Ed: Centro de Estudios Municipales y de Cooperación Internacional. (ISBN: 84-88282-42-7).

ANEXOS

ANEXO 1 Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS		
Problema General:	Objetivo General:	Hipótesis General	Variables	Indicadores
¿En qué medida la implementación de un ERP Vertical influye en el servicio al paciente en Centros de salud públicos de Lima?	Determinar en qué medida la implementación de un ERP Vertical influye en el servicio al paciente en Centros de salud públicos de Lima.	La implementación de un ERP Vertical influye significativamente en el servicio al paciente en Centros de salud públicos de Lima.	Independiente Enterprise Resource Planning Vertical	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempos de atención a pacientes.
Problemas Específicos:	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas	Variables Dependiente	
<ul style="list-style-type: none"> • ¿En qué medida la implementación de un ERP Vertical influye en la atención de pacientes en Centros de salud públicos de Lima? • ¿En qué medida la implementación de un ERP Vertical influye en el registro de historias clínicas en Centros de salud públicos de Lima? 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar qué la implementación de un ERP Vertical influye en la atención de pacientes en Centros de salud de Lima. • Determinar qué la implementación de un ERP Vertical influye en el registro de historias clínicas en Centros de salud públicos de Lima. • Establecer qué la implementación de un ERP 	<ul style="list-style-type: none"> • La implementación de un ERP Vertical influye en la atención de pacientes en Centros de salud de Lima. • La implementación de un ERP Vertical influye significativamente en el registro de historias clínicas en Centros de salud públicos de Lima. • La implementación de un ERP Vertical influye significativamente en el 	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio al paciente en Centros de salud públicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempos de registros de historias clínicas. • Tiempos de registros de análisis clínicos.

<ul style="list-style-type: none"> • ¿En qué medida la implementación de un ERP Vertical influye el registro de análisis clínicos en Centros de salud públicos de Lima? 	<p>Vertical influye en el registro de análisis clínicos en Centros de salud públicos de Lima.</p>	<p>registro de análisis clínicos en Centros de salud públicos de Lima.</p>		
--	---	--	--	--

ANEXO 2 Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSION	INDICADORES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DEFINICION INSTRUMENTAL	INSTRUMENTOS
Proceso de atención de pacientes en Centros de salud públicos.	Atención de pacientes	Tiempos de atención a pacientes.	La atención al paciente es uno de los elementos que mayor capacidad de diferenciación aporta en Centros de salud. Una buena atención al paciente es, además, imprescindible para conseguir su fidelidad.	Es el periodo en segundos transcurridos, para que una operación se realice.	Se elaborara fichas de observación para cada indicador o KPI, se aplicara en 2 momentos. Antes de la intervención y después de la intervención, es decir se tendrá una pre prueba y posprueba.	Técnica de investigación: LA OBSERVACIÓN Instrumento: FICHAS DE OBSERVACIÓN
	Registro de historias clínicas	Tiempos de registros de historias clínicas.				
	Registro de análisis clínicos	Tiempos de registros de análisis clínicos.				

Anexo 3 Imagen de permisos correspondientes

Lima 22 de febrero del 2018

Dr. Benites Cerna Waymer
Jefe de Centro de Salud "Santa Rosa de Lima"
Dirección de Salud IV Lima Este
Red de Salud San Juan de Lurigancho


Estimado Dr.

Mi nombre es Christopher Harold Rojas Chambi, Capellán de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Unión, maestría de la Escuela de Posgrado de la Universidad Peruana Unión, estoy realizando un trabajo de investigación titulado: "IMPLEMENTACIÓN DE UN ERP VERTICAL PARA MEJORAR EL PROCESO DE ATENCIÓN DE PACIENTES EN CENTROS DE SALUD DE LIMA".


A través de la presente solicito autorización para realizar esta investigación en este Centro de Salud. En el proceso investigativo conoceremos las actividades que se desarrollan actualmente en el Centro de Salud Santa Rosa de Lima, con respecto a la atención de pacientes.

Esperamos su apoyo en aras de la investigación que tanta falta hace en nuestro querido Perú.

Atte.,



Christopher Harold Rojas Chambi,
Estudiante de Posgrado
Universidad Peruana Unión


Dr. Benites Cerna Waymer
Medico Jefe
Rdo 24/02/18

CONSENTIMIENTO PARA REALIZAR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Ing. Christopher Harold Rojas Chambi,
Estudiante de Posgrado
Universidad Peruana Unión

Estimado Sr.

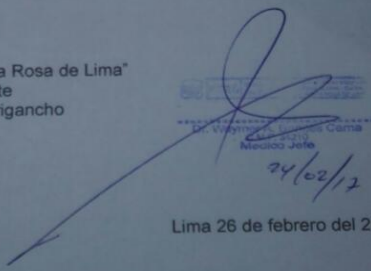
Autorizo al Sr. Christopher Harold Rojas Chambi, Capellán de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Unión, maestría de la Escuela de Posgrado de la Universidad Peruana Unión, para que realice su trabajo de investigación titulada: "IMPLEMENTACIÓN DE UN ERP VERTICAL PARA MEJORAR EL PROCESO DE ATENCIÓN DE PACIENTES EN CENTROS DE SALUD DE LIMA".

A través de la presente autorizo para realizar esta investigación en este Centro de Salud. En el proceso investigativo se dará las facilidades para conocer las actividades que se desarrollan actualmente en el Centro de Salud Santa Rosa de Lima, con respecto a la atención de pacientes.

Sin otro particular

Atte.,

Dr. Benites Cerna Waymer
Jefe de Centro de Salud "Santa Rosa de Lima"
Dirección de Salud IV Lima Este
Red de Salud San Juan de Lurigancho


Dr. Benites Cerna Waymer
Medico Jefe
24/02/18

Lima 26 de febrero del 2018

Anexo 3

Fotos de la Visita al Lugar



ANEXO 4 Instrumento de investigación

Obs.	KPI 1: Tiempos de atención a pacientes.		KPI 2 Tiempos de registros de historias clínicas.		KPI 3: Tiempos de registros de análisis clínicos.	
	Pre Prueba	Post Prueba	Pre Prueba	Post Prueba	Pre Prueba	Post Prueba
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
.						
.						
.						
.						
.						
.						
.						
49						
50						

ANEXO 5

• RA_Mantener médico.

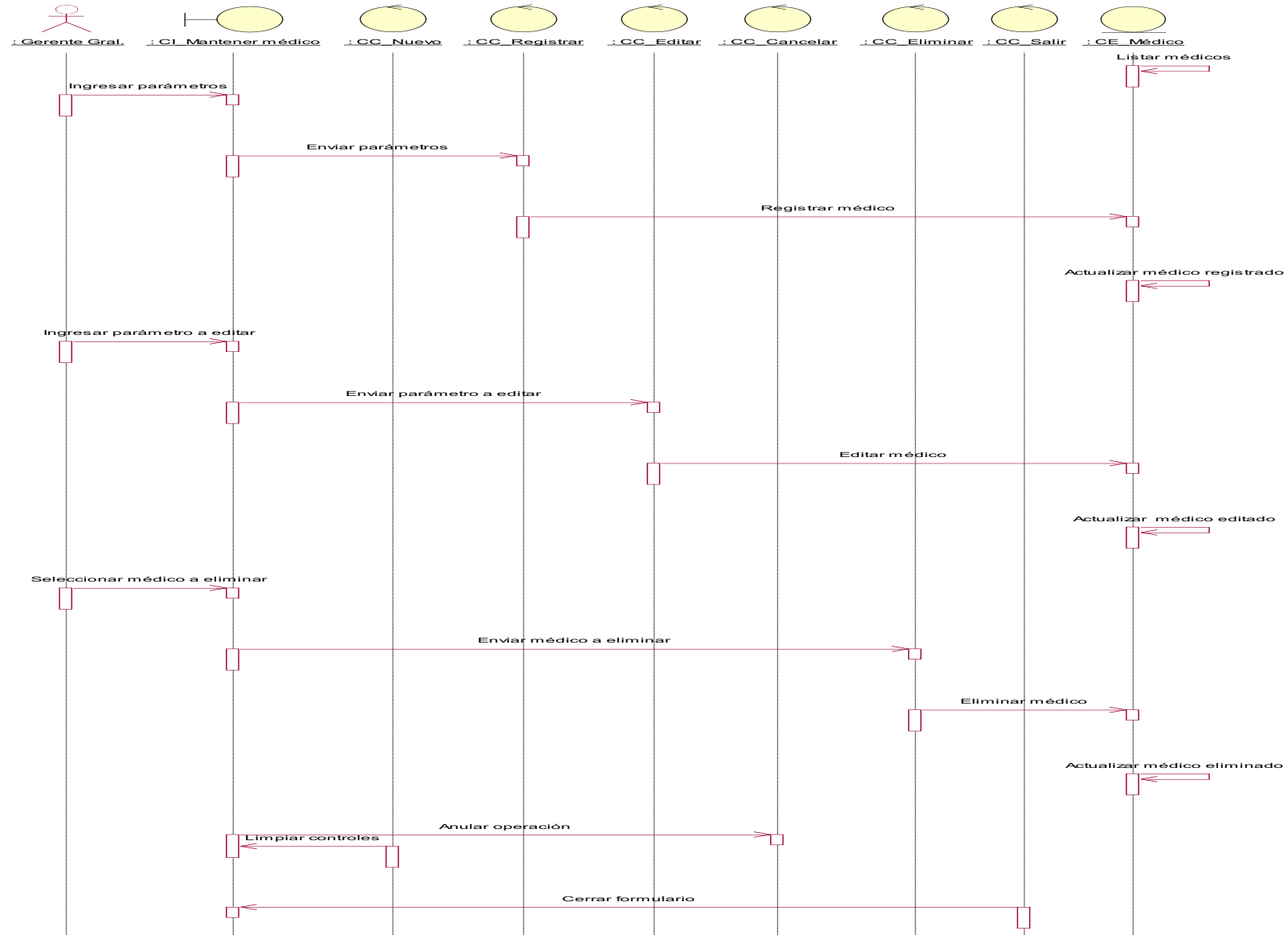


Figura 29 Se expresa la interacción del actor con el boundary, control y entities en el registro de los datos del médico.

•RA_Mantener usuario.

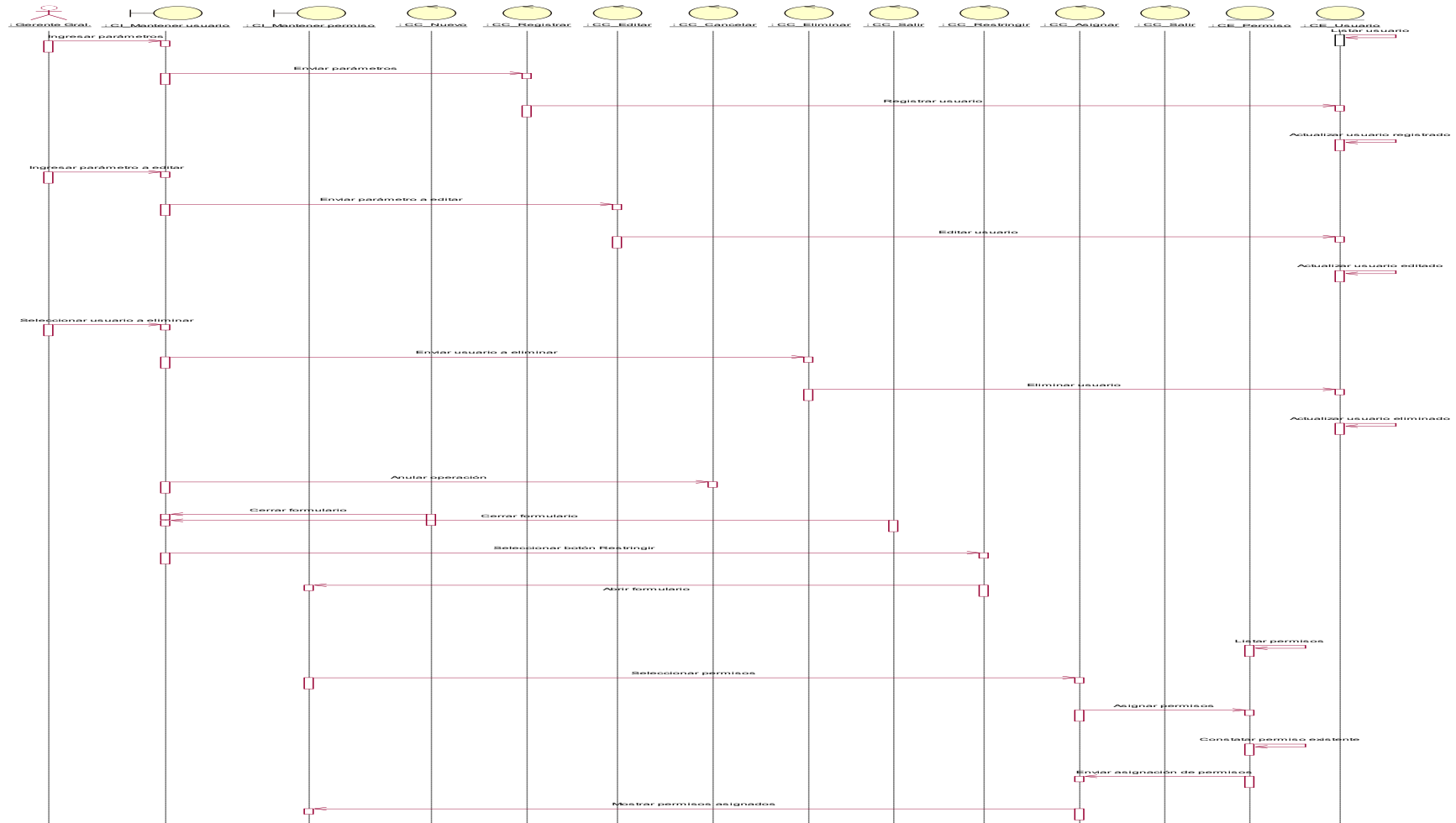


Figura 30 Se expresa la interacción del actor con el boundary, control y entities en el registro de los datos del usuario

•RA_Generar cita.

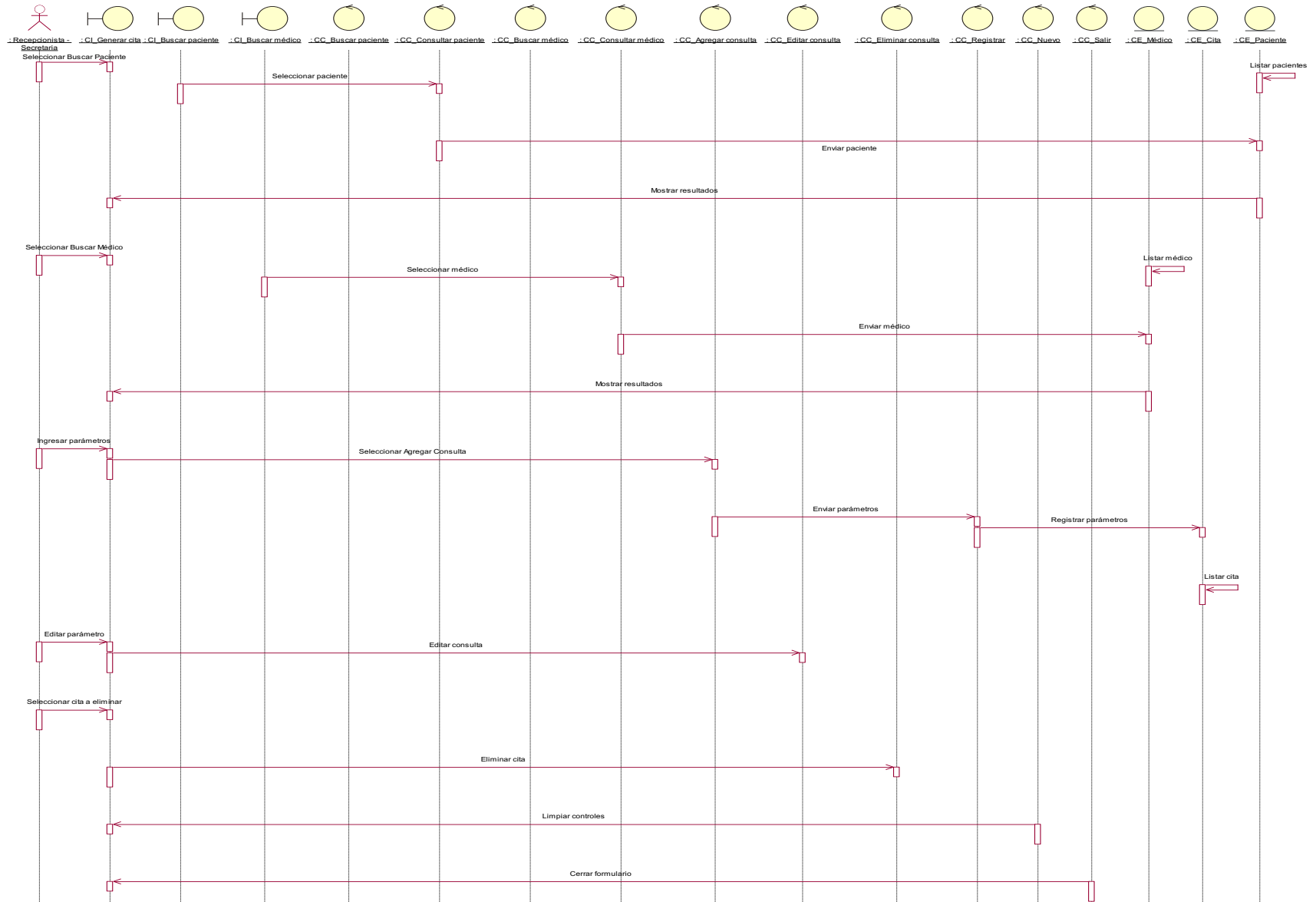


Figura 31 Se expresa la interacción del actor con el boundary, control y entidades en el registro de los datos de la Cita

•RA_Generar comprobante de examen.

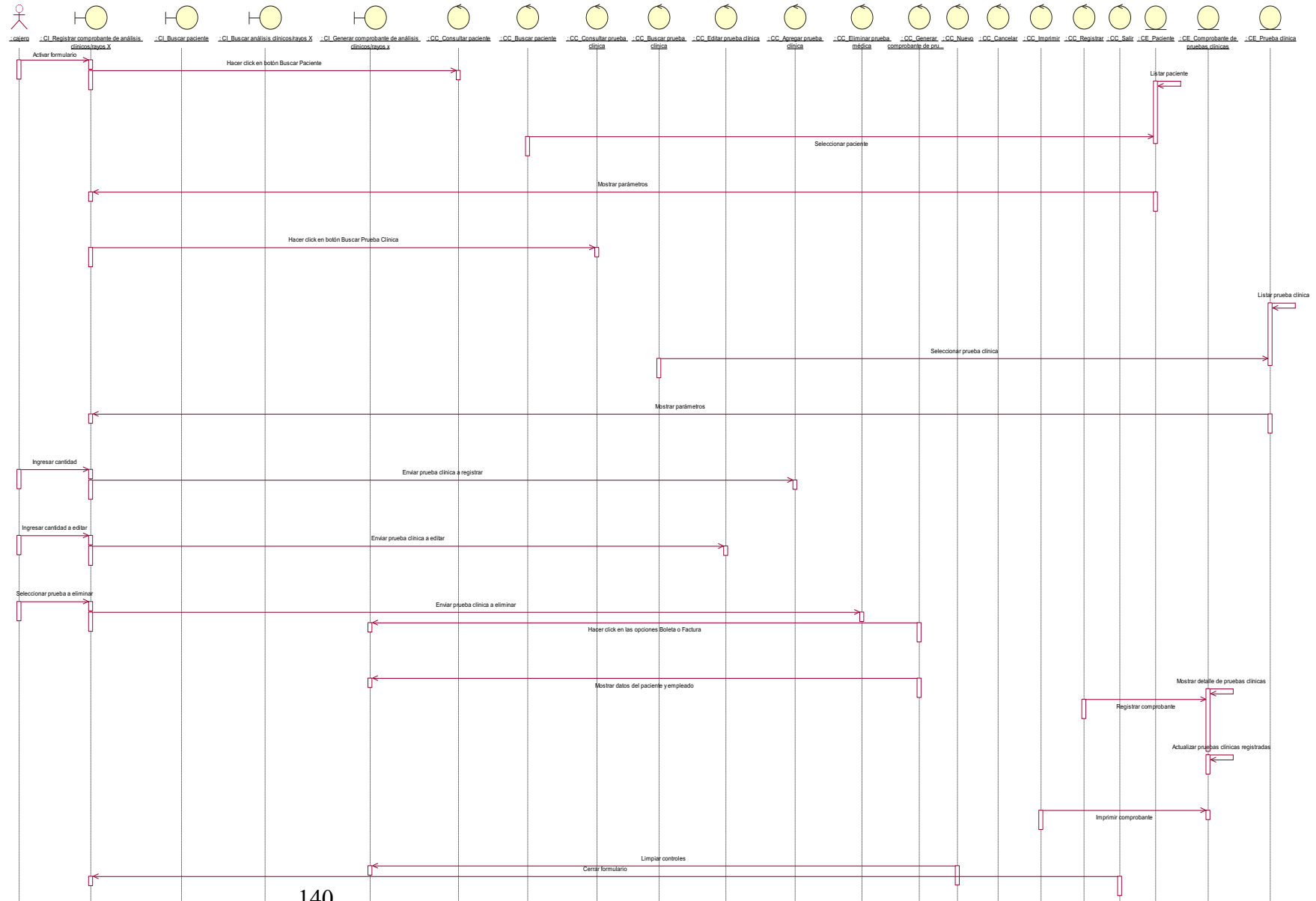


Figura 32 Se expresa la interacción del actor con el boundary, control y entidades en el registro de los datos del comprobante de examen.

•RA_Mantener examen.

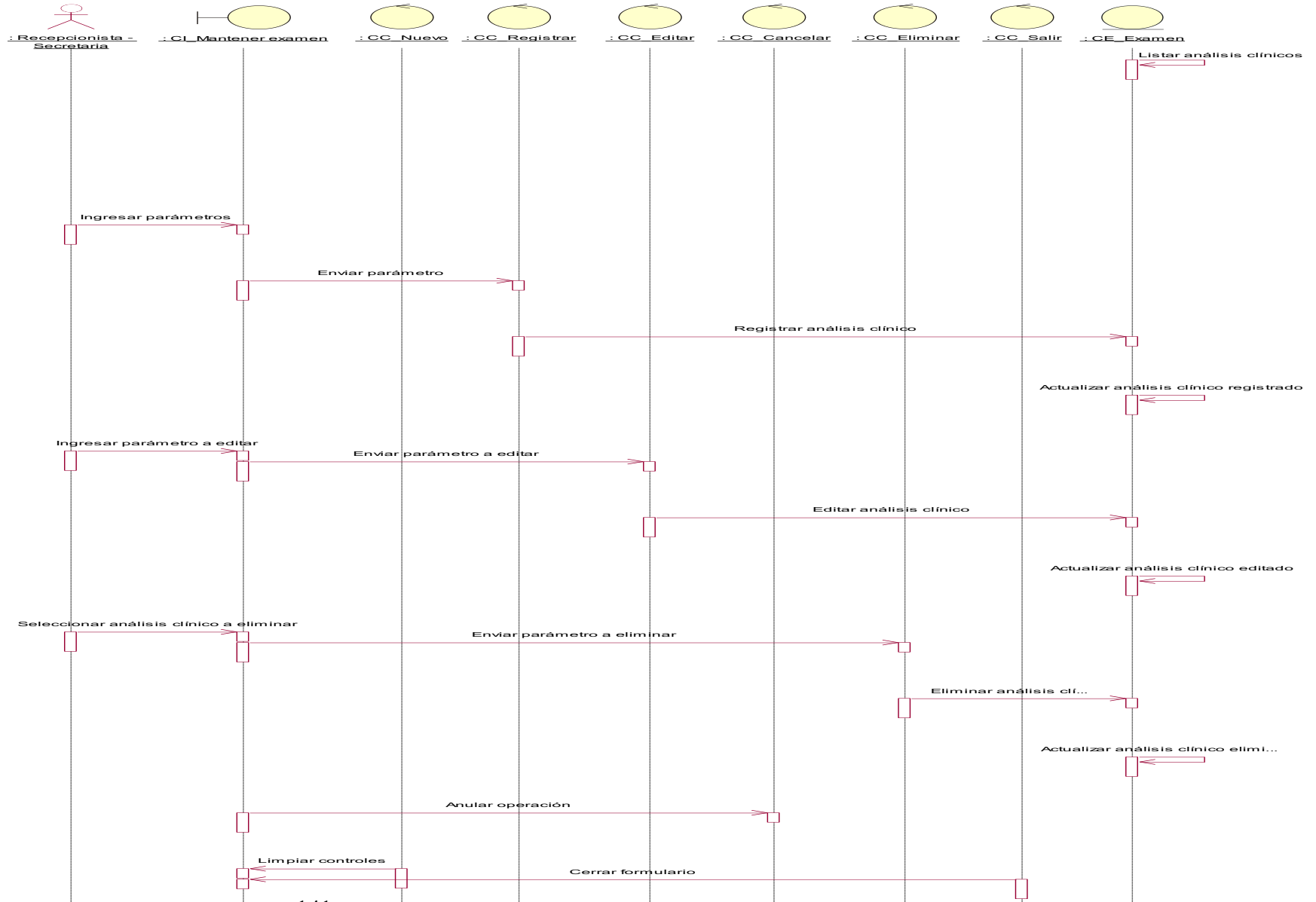


Figura 33 Se expresa la interacción del actor con el boundary, control y entities en el registro de los datos del examen.

•RA_Mantener tipo de examen.

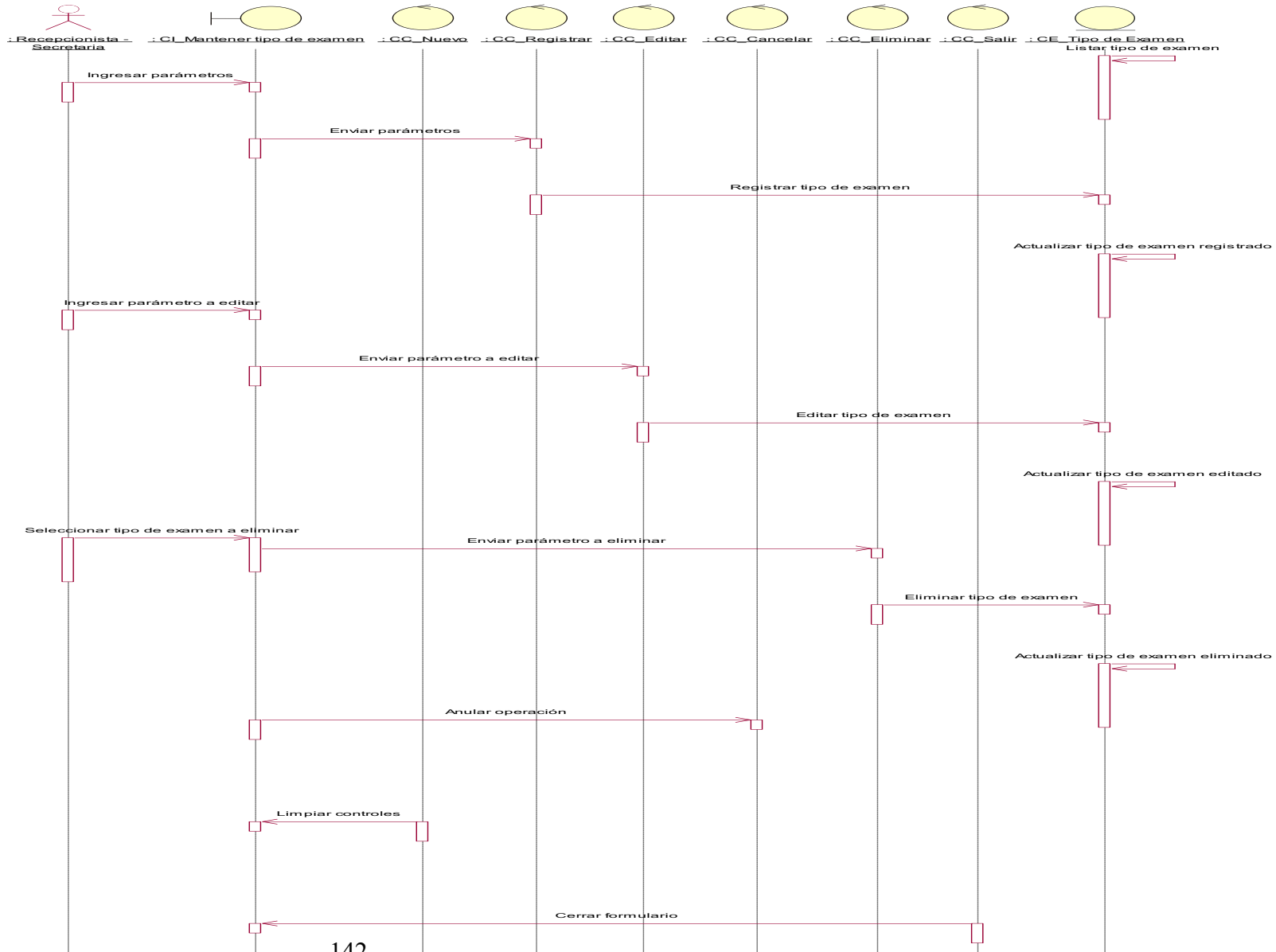


Figura 34 Se expresa la interacción del actor con el boundary, control y entidades en el registro de los datos del tipo de examen.

•RA_Consultar cita.

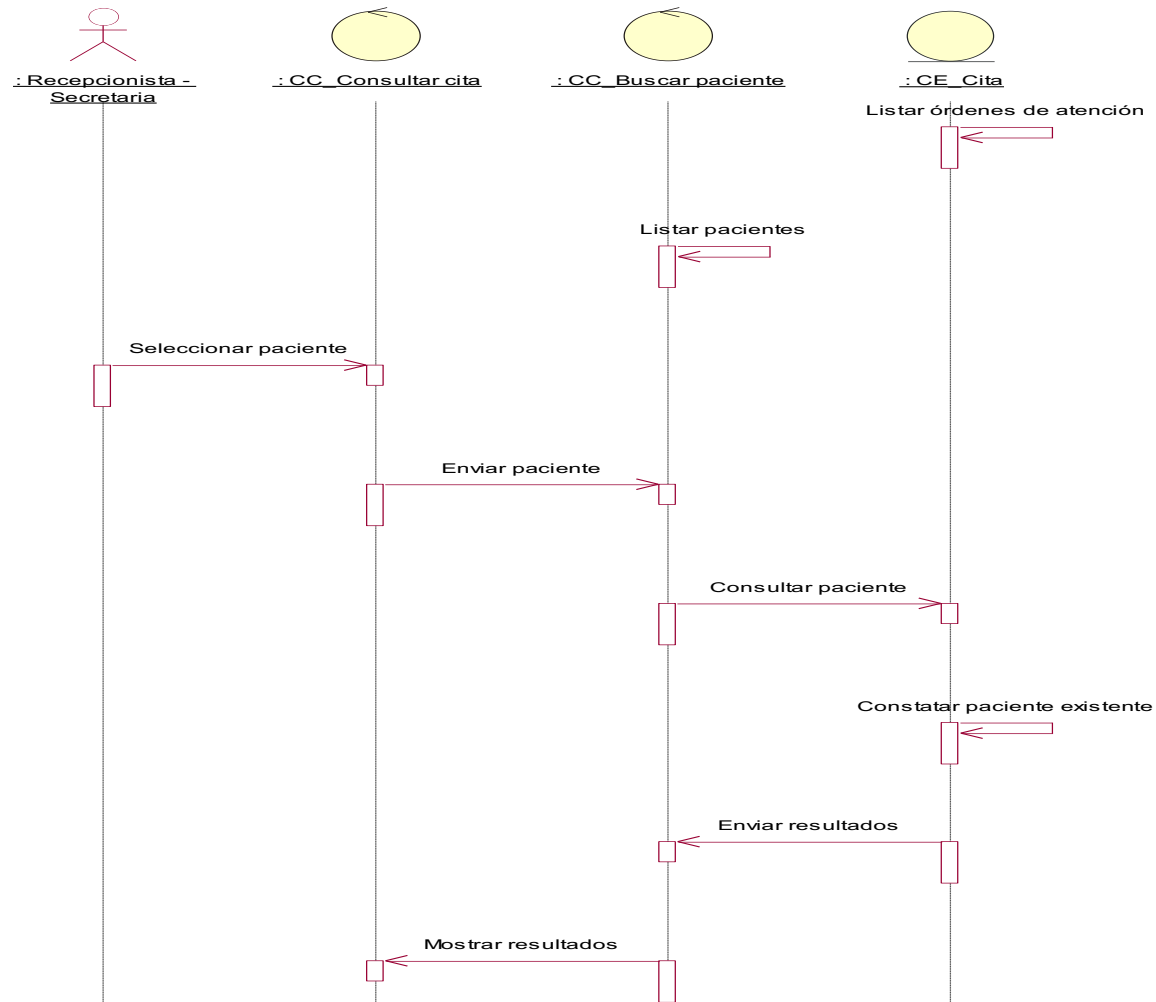


Figura 35 Se expresa la interacción del actor con el boundary, control y entities en el registro de los datos de la consulta de citas

• RA_Generar orden de atención.

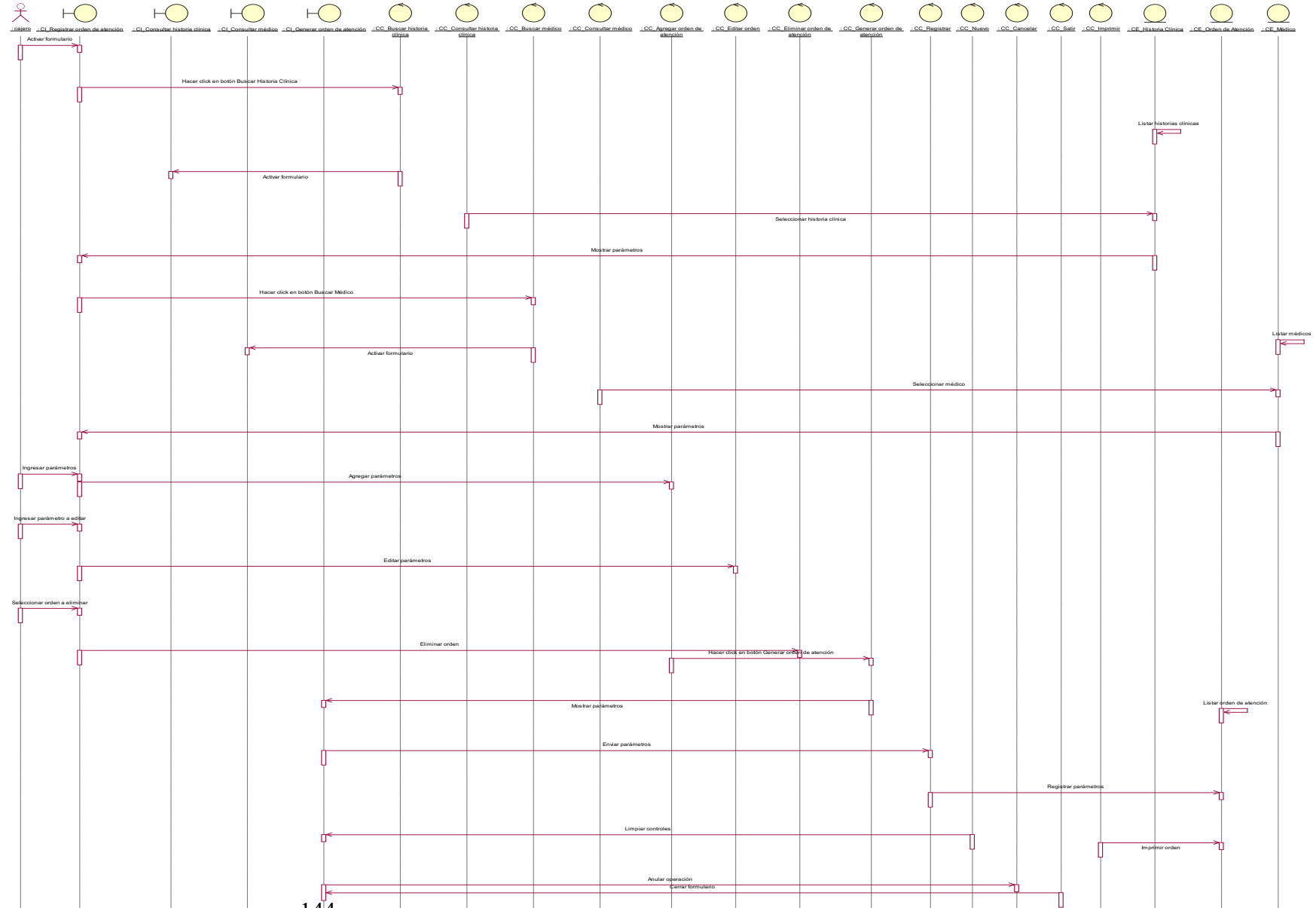


Figura 36 Se expresa la interacción del actor con el boundary, control y entities en el registro de los datos en la generación de orden de atención.

• RA_Mantener historia clínica.

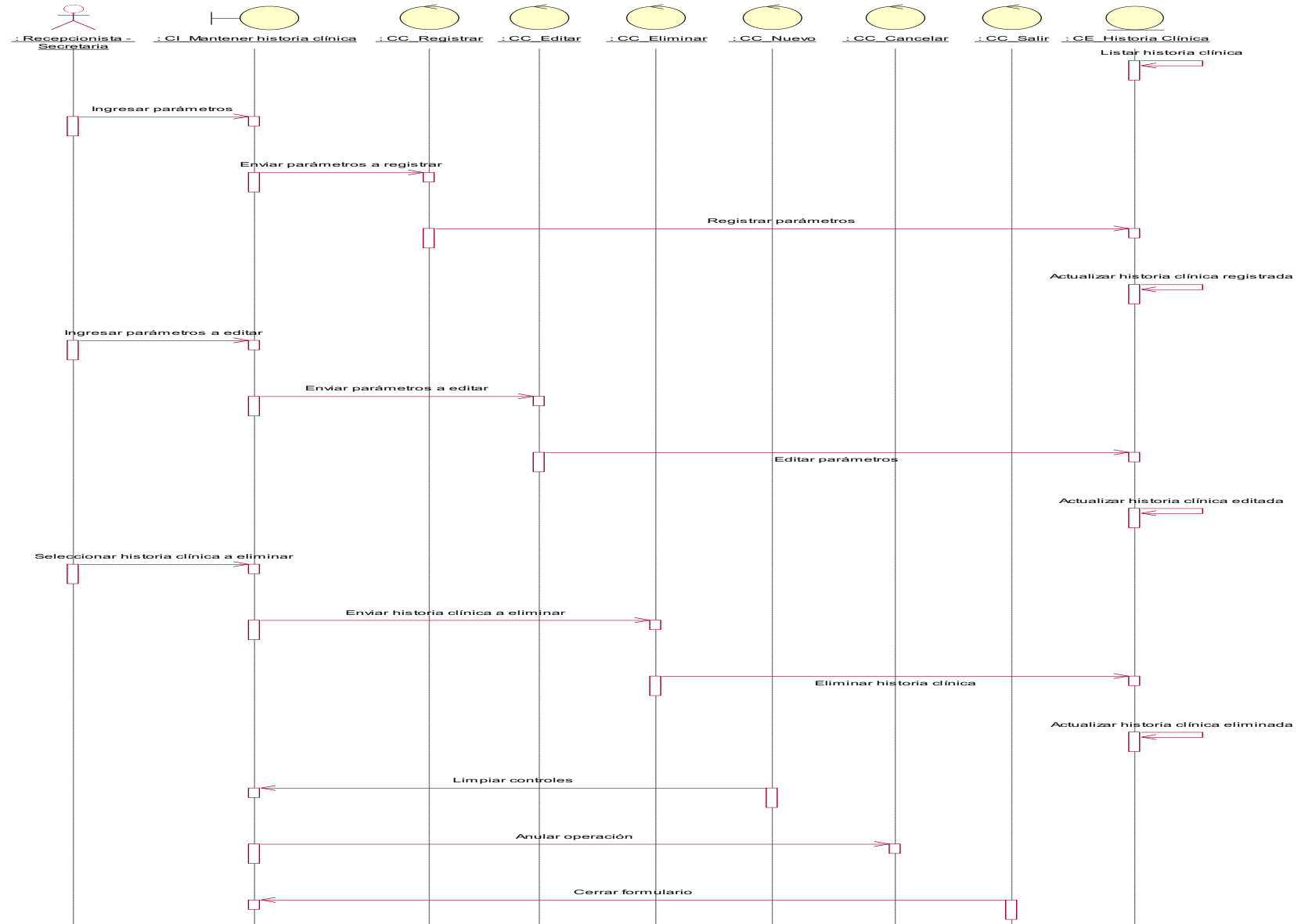
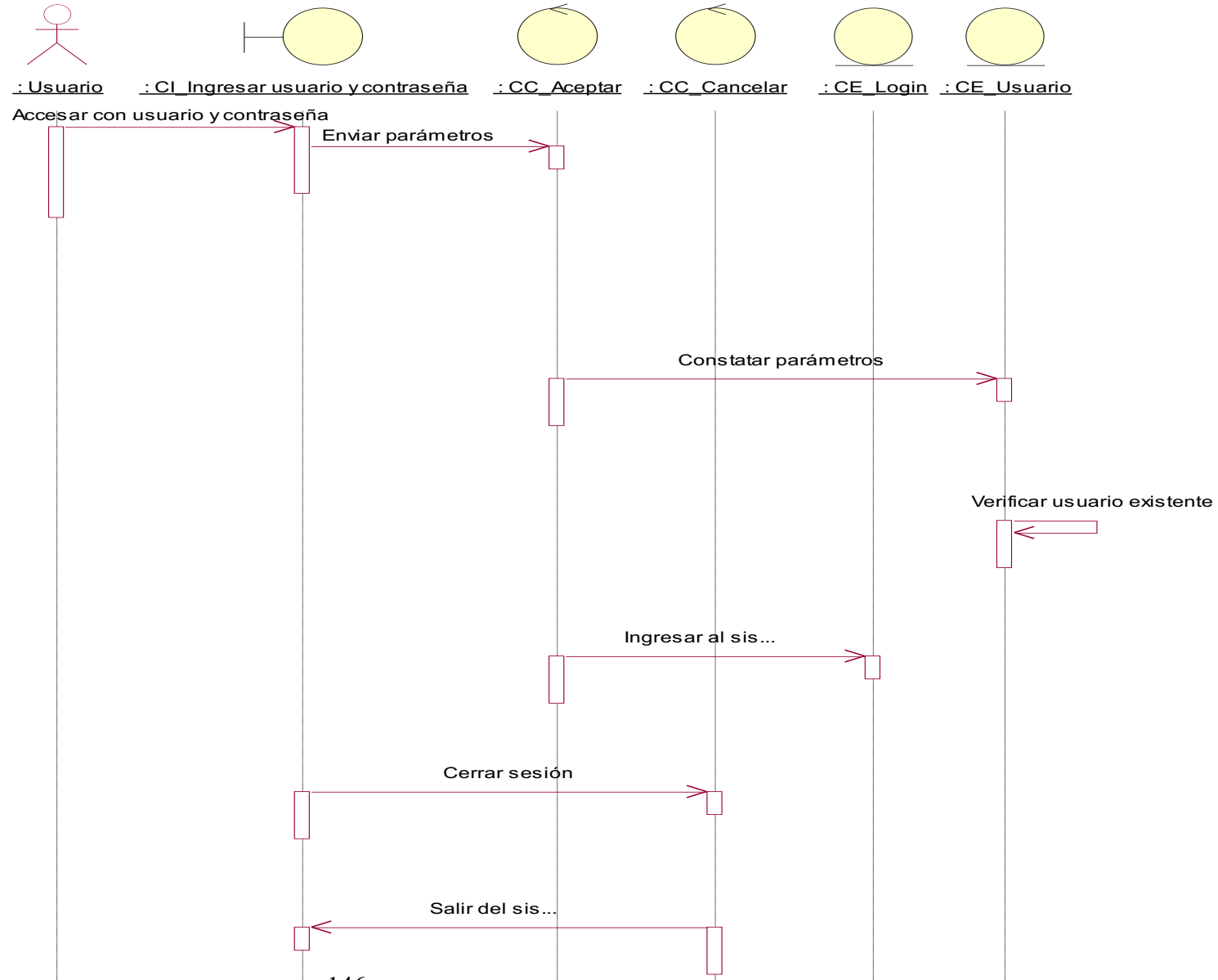


Figura 37 Se expresa la interacción del actor con el boundary, control y entities en el registro de los datos de las historias clínicas.

• RA_Ingresar usuario y contraseña.



146
 Figura 38 Se expresa la interacción del actor con el boundary, control y entities en el registro de los datos del usuario al loguearse en el ERP Vertical

•RA_Generar cita.

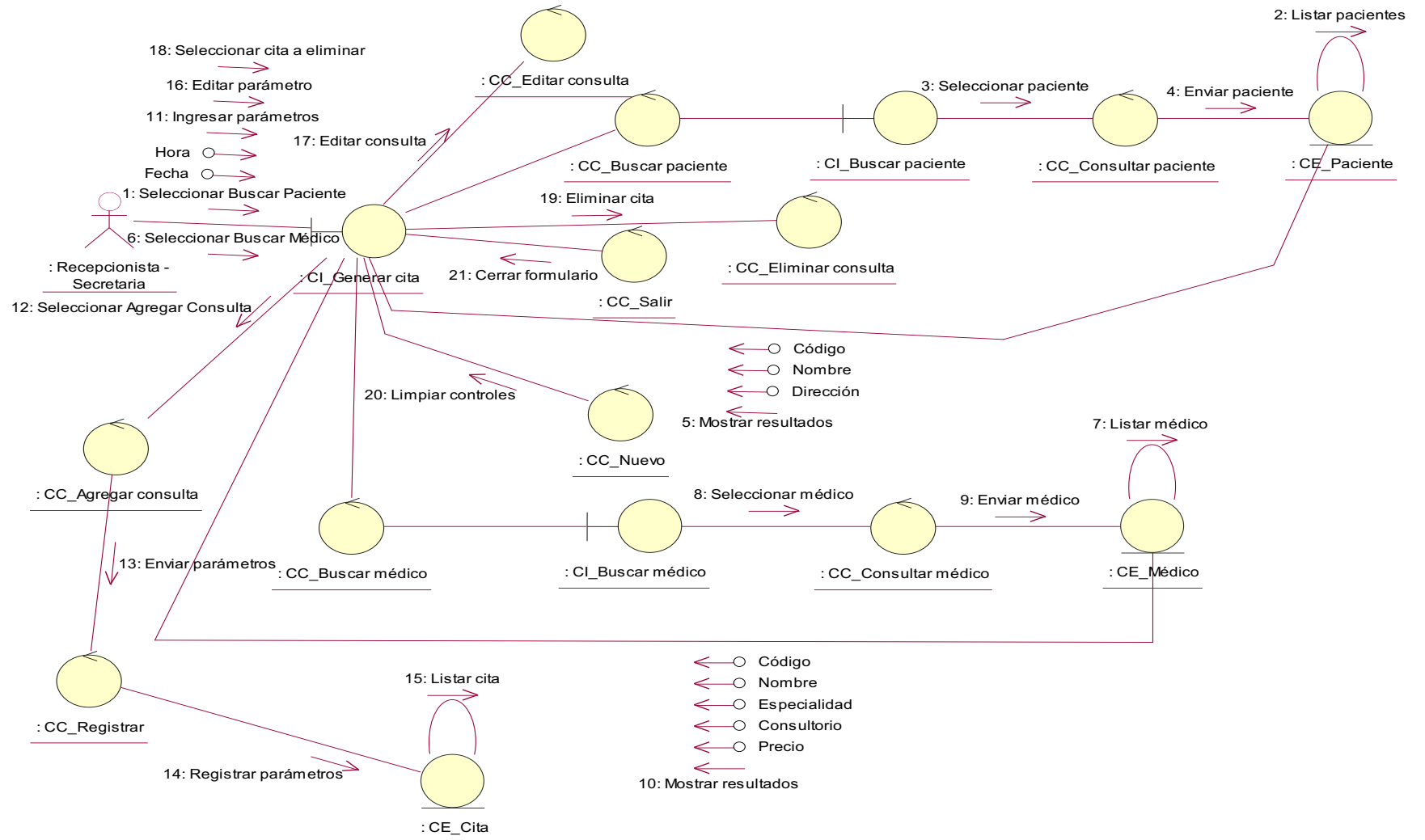


Figura 39 En este diagrama de comunicación se manifiesta las interacciones entre el usuario del sistema, el GUI, la capa de negocio y la capa de dato

•RA_Generar comprobante de examen.

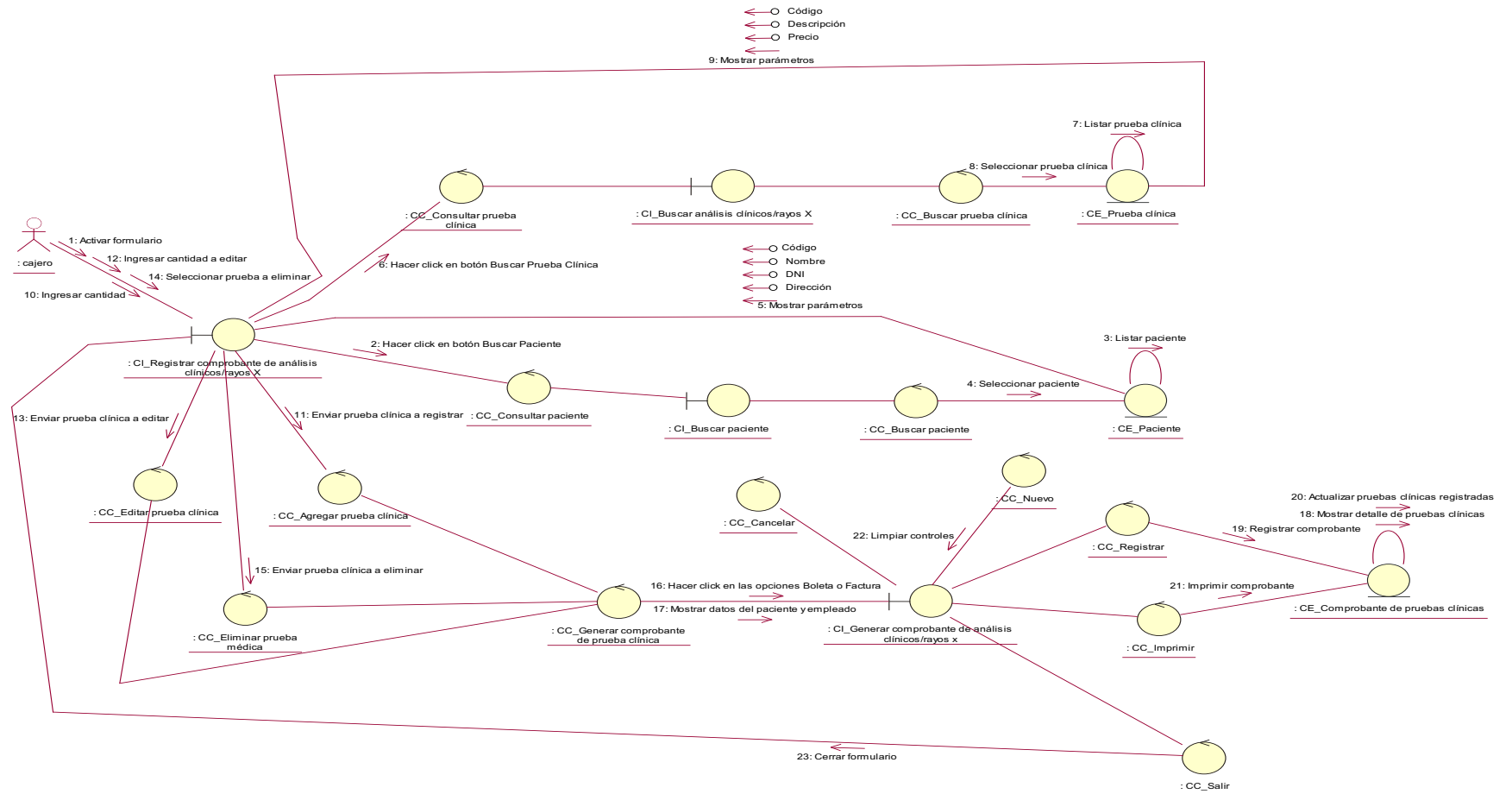


Figura 40 En este diagrama de comunicación se manifiesta las interacciones entre el usuario del sistema, el GUI, la capa de negocio y la capa de dato.

•RA_Mantener examen.

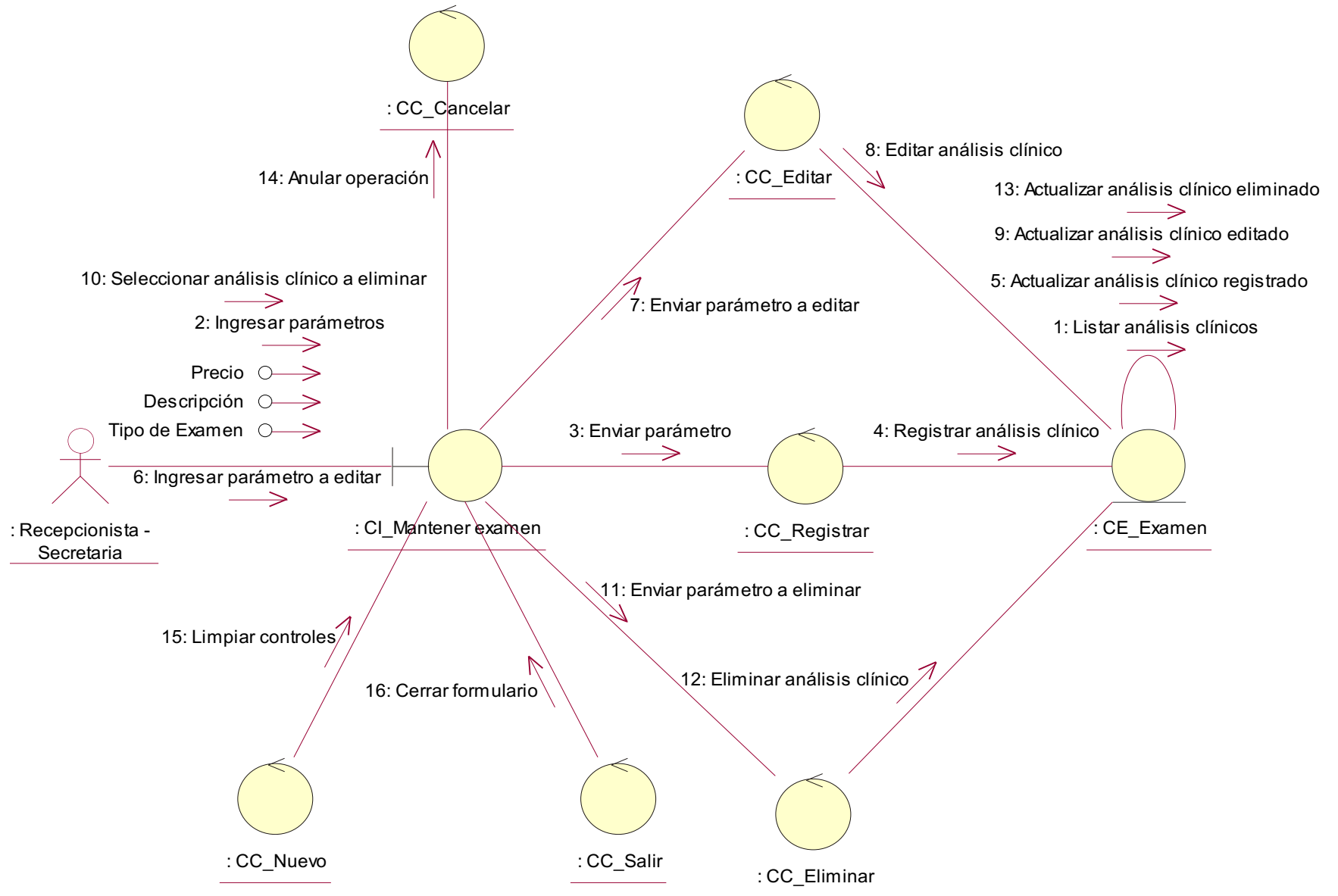


Figura 41 este diagrama de comunicación se manifiesta las interacciones entre el usuario del sistema, el GUI, la capa de negocio y la capa de dato

•RA_Mantener tipo de examen.

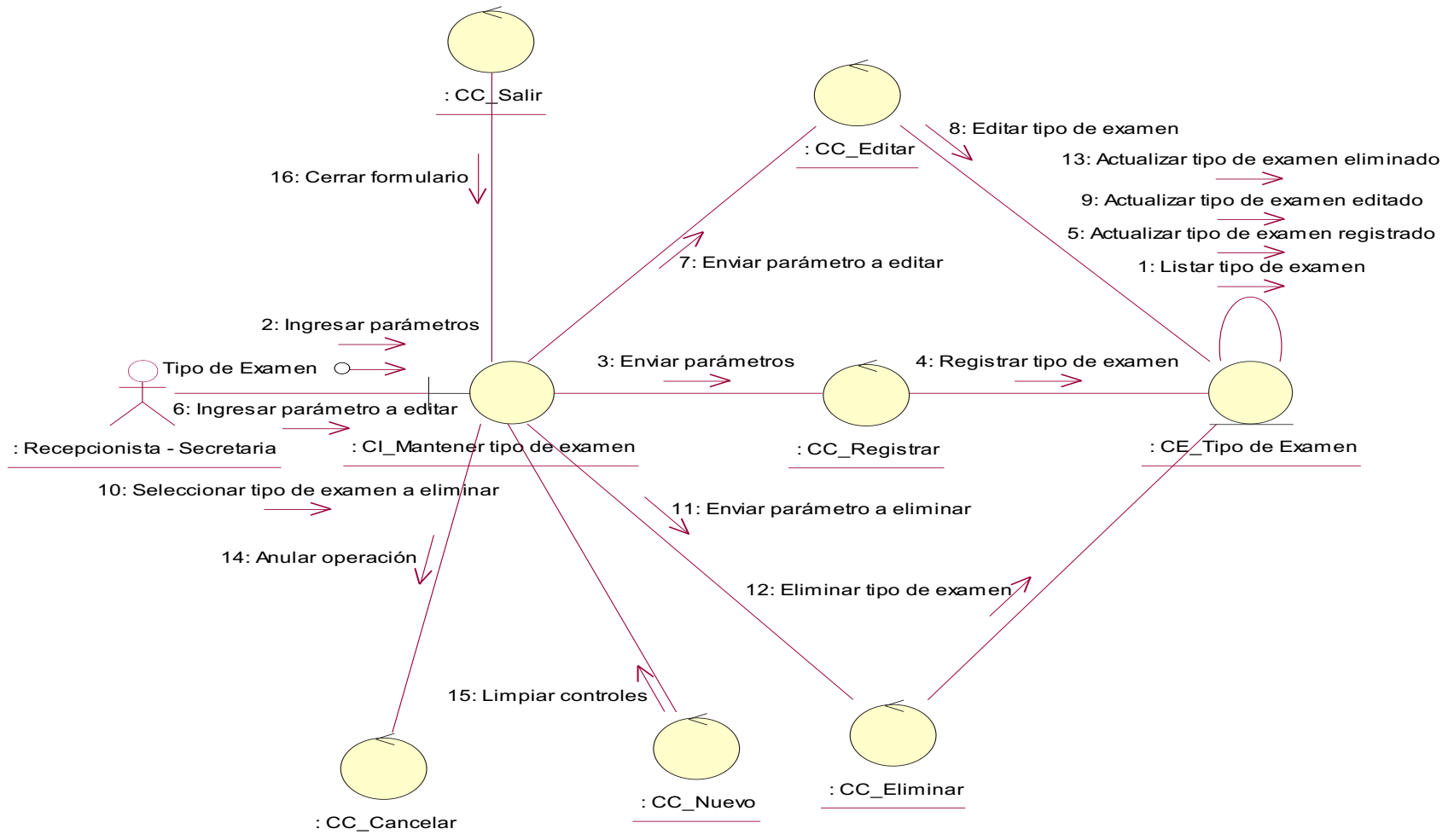


Figura 42 En este diagrama de comunicación se manifiesta las interacciones entre el usuario del sistema, el GUI, la capa de negocio y la capa de dato

•RA_Consultar cita.

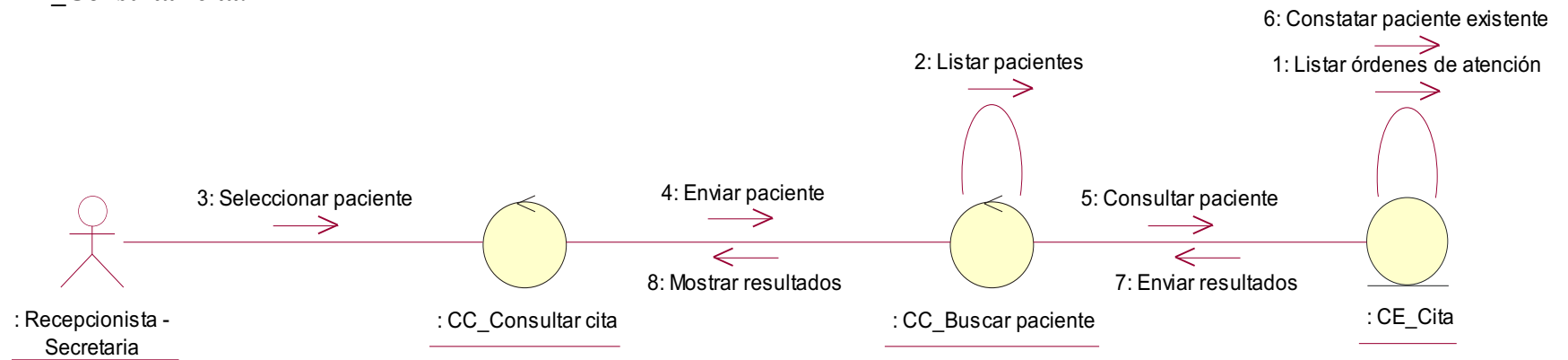


Figura 44 En este diagrama de comunicación se manifiesta las interacciones entre el usuario del sistema, el GUI, la capa de negocio y la capa de dato

•RA_Generar orden de atención.

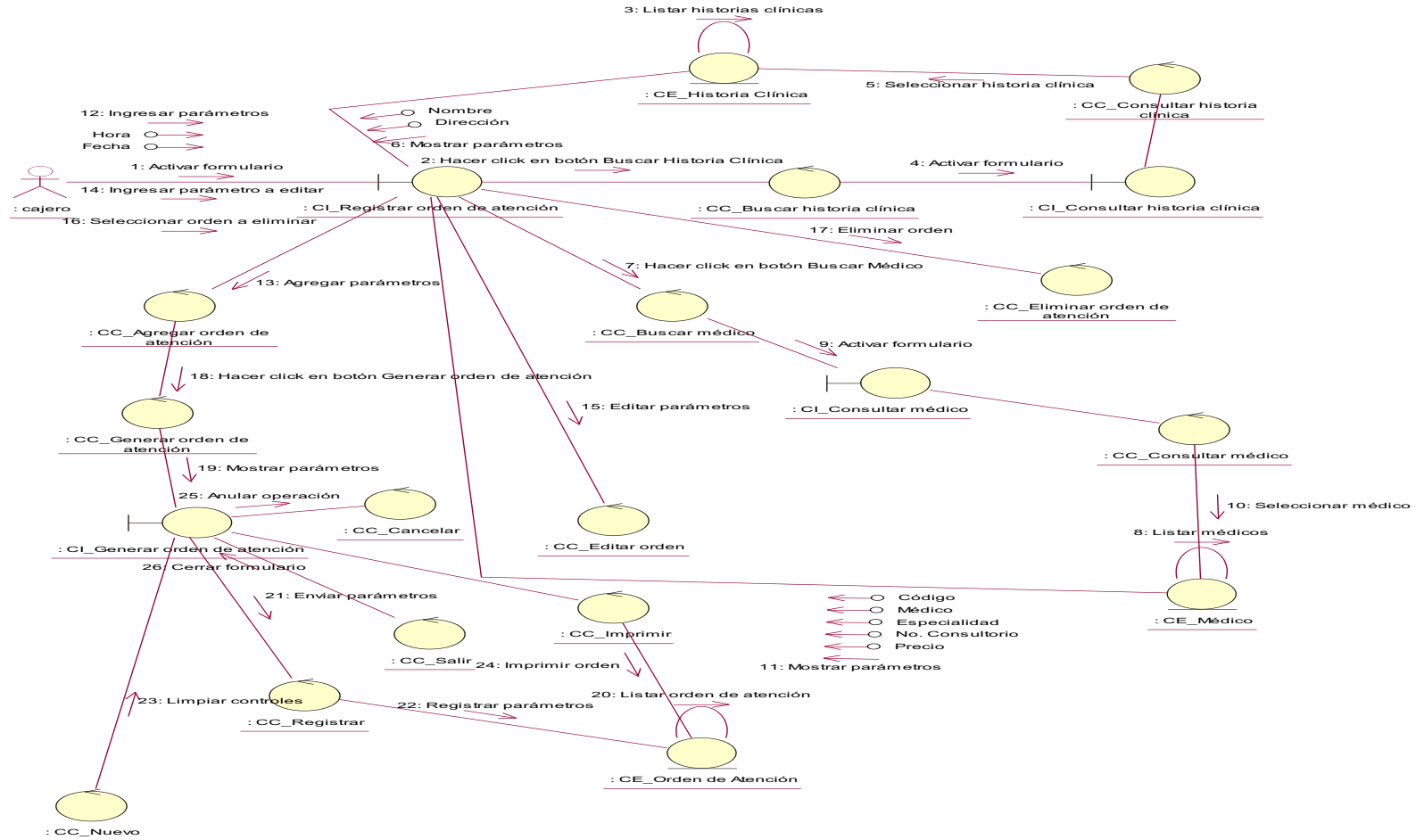


Figura 45 En este diagrama de comunicación se manifiesta las interacciones entre el usuario del sistema, el GUI, la capa de negocio y la capa de dato

• **RA_Mantener historia clínica.**

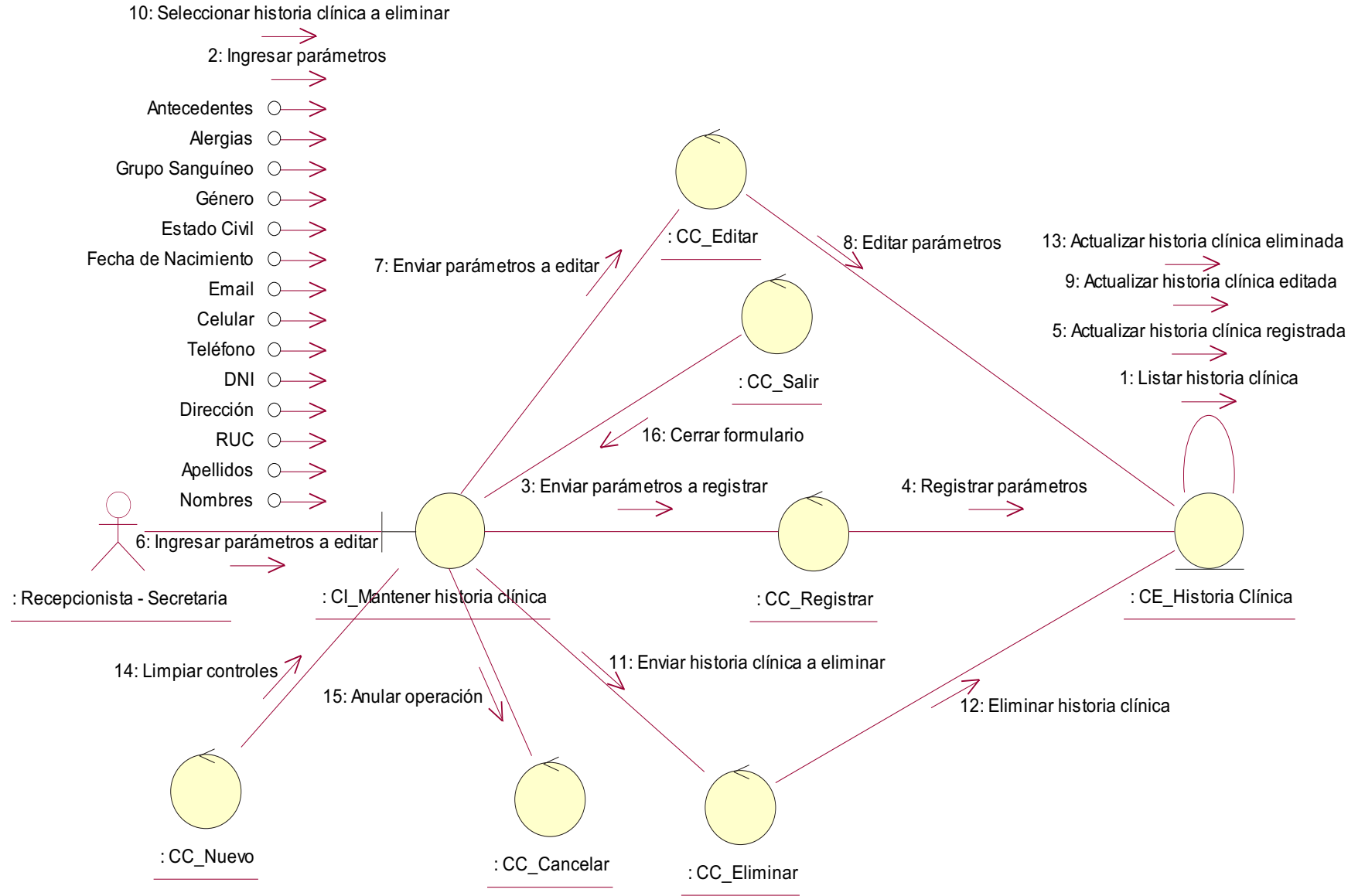


Figura 46 En este diagrama de comunicación se manifiesta las interacciones entre el usuario del sistema, el GUI, la capa de negocio y la capa de dato

•RA_Generar backup.

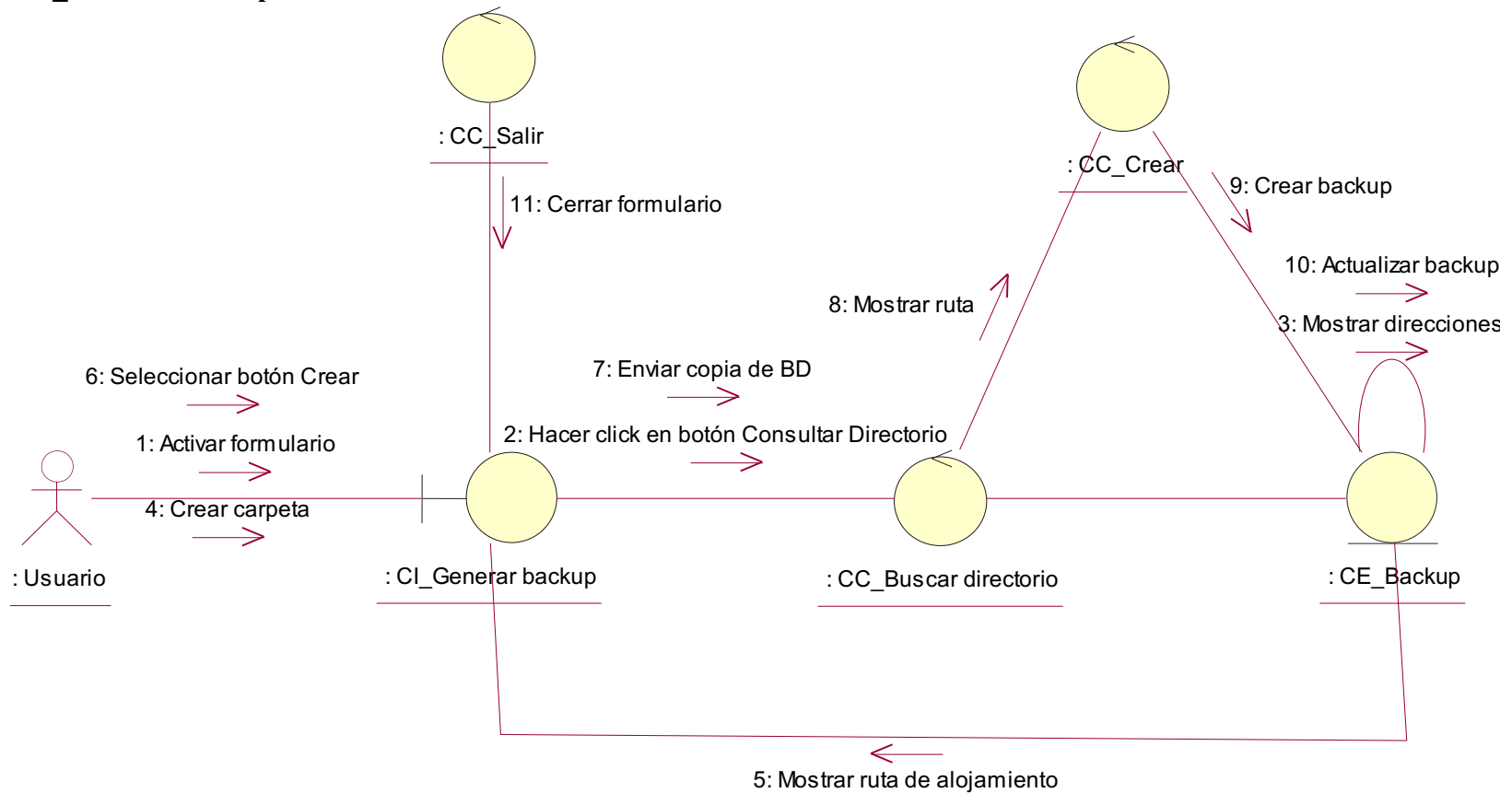


Figura 47 En este diagrama de comunicación se manifiesta las interacciones entre el usuario del sistema, el GUI, la capa de negocio y la capa de dato

•RA_Ingresar usuario y contraseña.

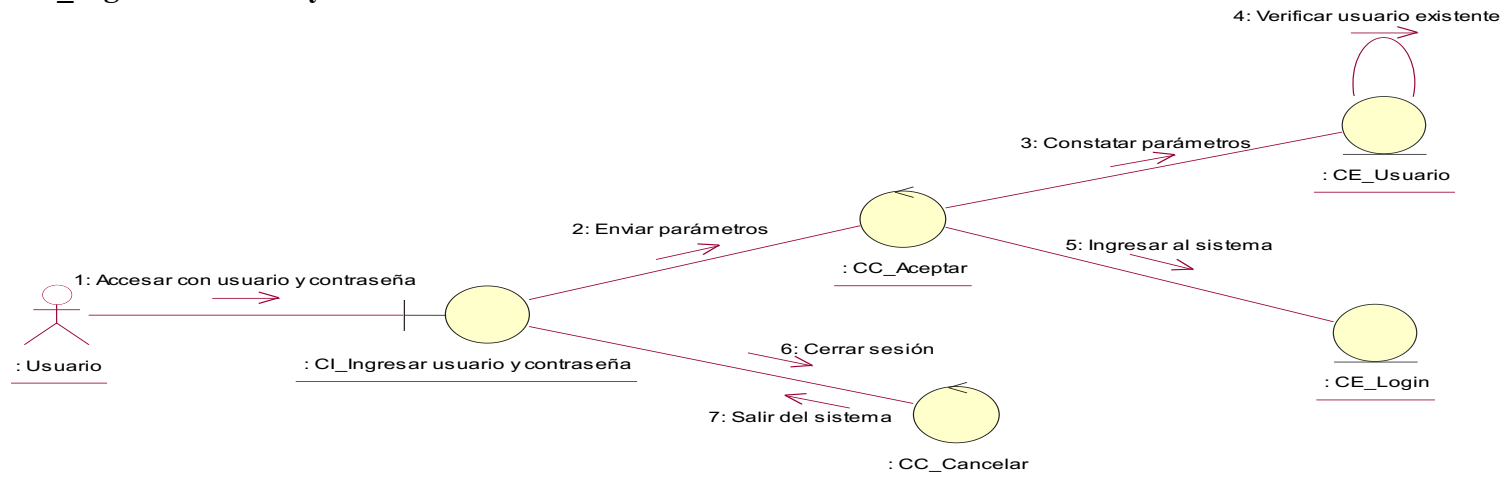


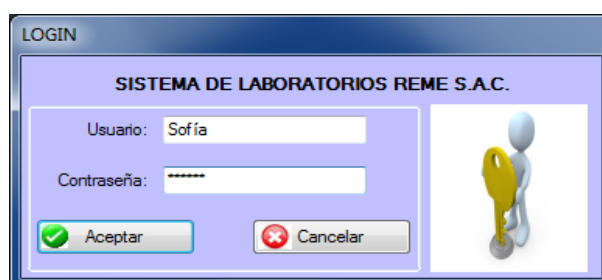
Figura 48 En este diagrama de comunicación se manifiesta las interacciones entre el usuario del sistema, el GUI, la capa de negocio y la capa de dato

INTRODUCCIÓN

El Sistema de Información ERP Vertical Centro de Salud, fue diseñado para permitir realizar los registros de nuevos usuarios y futuros pacientes de las distintas especialidades que el Centro de Salud ofrece, además de poder realizar los reporte de compras, reporte de consultas, Consulta el stock de los insumos para gestionar la compra del producto, por ello se generarán los siguientes documentos: Cotización, Orden de pedido, Orden de compra. Integra los servicios de Rayos X, consultas por especialidad y Análisis Clínicos; se visualizará los siguientes documentos: Historia clínica, Ficha de análisis.

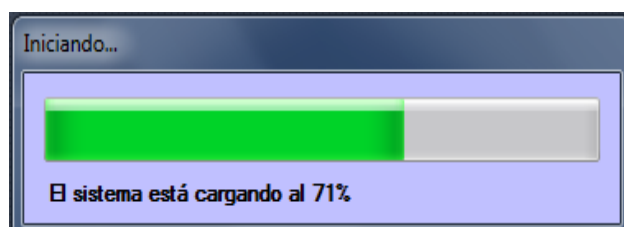
INSTRUCCIONES

Ingreso al sistema: **Con el usuario (Administrador).**

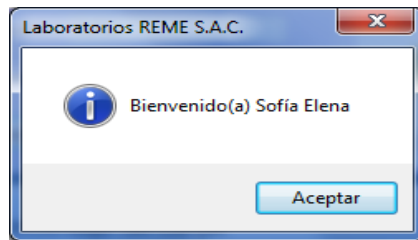


ANEXO 3 Manual de Usuario

El sistema muestra el porcentaje de carga.



El sistema muestra un mensaje de bienvenida.



Accedemos a la página principal del sistema.




CITAS

Estando en la página principal seleccionamos la opción **Citas**.



En el módulo de citas se registrará la orden de atención (Buscar Paciente, Buscar Médico, Agregar Cita, Eliminar Cita, Limpiar Detalle, Nuevo, Generar Orden de Atención, Salir).


GENERAR ORDEN DE ATENCIÓN

Datos del Paciente
 Código: 
 Nombres: Apellidos: DNI:
 Dirección:

Datos de la Cita
 Código: 
 Nombres: Apellidos:
 Especialidad: Consultorio: Precio: S/. Fecha: 17/12/2013
 Día de Cita: martes Hora: Día disponible del médico: Fecha: 17/12/2013



COD. HORARIO	NOM. MÉDICO	APE. MÉDICO	ESPECIALIDAD	FEC. CITA	HOR. CITA	CONSULTORIO	TOTAL




“Buscar Paciente”: Consulta pacientes por apellido.

CONSULTA DE HISTORIAS CLÍNICAS

Paciente:

CÓDIGO	NOMBRES	APELLIDOS	RUC	DIRECCIÓN	DNI	TELÉFONO	CELULAR	EMAIL	FEC. NACIMIENTO	GRU. SANGUÍNEO	ALERGIAS
HC00001	Dayana Marjote	Rivasplata Aranda	10529685741	Av. Arequipa 784	45987454	4152855	988377445	dayana@hotmail...	12/01/1980	AB+	Penicilina
HC00002	Ricardo David	Urbe Alarcón	20529685741	Av. Los Frutales ...	71154852	4663214	963201050	ricardo@hotmail...	30/03/1986	A-	Conchas negras
HC00003	Marina María	Costa Guerra	10745699125	Jr. Palpa 796	06987452	4745841	963212321	marina@hotmail...	06/07/1977	B+	Productos lácteos
HC00004	Oscar Álvaro	Guzmán Huamán	20529685743	Paje. Miraflores 661	40236963	3212014	998521459	oscar@hotmail.c...	25/08/1981	O-	Corticoides
HC00005	Karla Giovanna	Sánchez Sánchez	10345231423	Clle. Los Pinos 888	06985241	3789652	988745896	karla@hotmail.com	10/02/1989	AB-	Sulfamidas
HC00006	Alejandro Darío	Paredes Pereyra	10529685742	Av. Lima 564	01236985	3236523	974125891	dario@hotmail.com	10/06/1989	A+	Amoxicilina
HC00007	Pamela Úrsula	Magallanes Ríos	10885568991	Av. Perú 741	78541200	4236987	911223698	pamela@hotmail...	10/11/1990	B-	Aspirina
HC00008	David Iván	Boza Alcalá	10529685746	Paje. Los Litos 455	02103010	4123651	902365471	david@hotmail.c...	01/10/1979	O+	Hidantoínas



“Buscar Médico”: Consulta médicos por apellido y especialidad.

CONSULTA DE MÉDICOS

Médico: Especialidad:


CÓDIGO	NOMBRES	APELLIDOS	ESPECIALIDAD	PRECIO
ME00001	Álvaro Ignacio	Alba Rivas	Dermatología	30.00

Nombres: Álvaro Ignacio Apellidos: Alba Rivas Precio: S/. 30.00

CÓDIGO	DÍA	HOR. INICIO	HOR. FINAL
ME00001	jueves	08:00	20:00
ME00001	lunes	08:00	20:00
ME00001	martes	08:00	20:00

Citas del día martes Cantidad: 28

CÓDIGO	HOR. INICIO	CONSULTORIO
HO00595	08:00	A-1
HO00596	08:20	A-1
HO00597	08:40	A-1
HO00598	09:00	A-1
HO00599	09:20	A-1
HO00600	09:40	A-1
HO00601	10:00	A-1
HO00602	10:20	A-1



“**Agregar Cita**”:

Agrega una cita del paciente (Sólo se permite añadir una cita por paciente).

“**Eliminar Cita**”:

Elimina una cita del paciente.

“**Limpiar Detalle**”:

Elimina el detalle de la cita.

“**Nuevo**”:

Limpia los campos del formulario.

“**Generar orden de atención**”:

Muestra en otro formulario la orden de atención.

“**Salir**”:

Cierra la interfaz.

ORDEN DE ATENCIÓN

Estado: Reservada

Fecha: 17/12/2013

Datos del Paciente

Código: HC00006 Nombres: Alejandro Darío Apellidos: Paredes Pereyra

Dirección: Av. Lima 564

Datos del Médico

Código: HO00307 Nombres: Álvaro Ignacio Apellidos: Alba Rivas

Especialidad: Dermatología Consultorio: A-1 Precio: S/. 30.00 Hora: 11:00

Fecha de Cita: 19/12/2013

Datos del Empleado

Código: EM00002 Nombres: Sofía Elena Apellidos: Casafranca Guzmán

Detalle de la Cita

COD. HORARIO	NOM. MÉDICO	APE. MÉDICO	ESPECIALIDAD	FEC. CITA	HOR. CITA	CONSULTORIO	TOTAL
HO00307	Álvaro Ignacio	Alba Rivas	Dermatología	19/12/2013	11:00	A-1	30.00

Icons: Save, Print, Back

Al seleccionar la opción **Generar Orden de Atención**, se muestran los datos del paciente, médico, empleado y estado.

“**Registrar**”:

Agrega la orden de atención.

“**Imprimir**”:

Genera la orden de atención.

RUC: 20101554954

ORDEN DE ATENCIÓN

No.: OA00022

Nombre: Alejandro Darío

Apellidos: Paredes Pereyra

Dirección: Av. Lima 564

DNI: 01226985

Fecha: 17/12/2013

Cod. Médico: ME00001

Nombres: Álvaro Ignacio

Apellidos: Alba Rivas

Especialidad: Dermatología

Fecha de Cita: 19/12/2013

Hora: 11:00

Consultorio: A-1

Total: S/. 30.00

Generado por: Sofía Elena Casafranca Guzmán

En el módulo de citas se registrará la boleta de orden de atención (Buscar Orden de Atención, Buscar Médico, Agregar Cita, Eliminar Cita, Limpiar Detalle, Nuevo, Registrar, Imprimir, Salir).

BOLETA DE ORDEN DE ATENCIÓN

Datos de la Orden de Atención
 Código: 
 Nombres: Apellidos:
 DNI: Dirección:

Datos del Médico
 Código: 
 Nombres: Apellidos:
 Especialidad: Consultorio: Precio: S/.
 Estado:

CÓDIGO	NOMBRES	APELLIDOS	ESPECIALIDAD	TOTAL


 

“Buscar Orden de Atención”: Consulta órdenes de atención por apellidos.

CONSULTA DE ÓRDENES DE ATENCIÓN

Paciente:

CÓDIGO	NOMBRES	APELLIDOS	RUC	DNI	DIRECCIÓN
HC00001	Dayana Majone	Rivasplata Aranda	10529685741	45987454	Av. Arequipa 784
HC00002	Ricardo David	Urbe Alarcón	20529685741	71154852	Av. Los Frutales
HC00003	Marina María	Costa Guerra	10745698125	06987452	Jr. Palpa 786
HC00005	Karla Giovanna	Sánchez Sánchez	10345231423	06985241	Clle. Los Pinos 88
HC00006	Alejandro Darío	Paredes Pereyra	10529685742	01236985	Av. Lima 564
HC00007	Pamela Úrsula	Maoallanes Ríos	10885566991	78541200	Av. Perú 741




“Consultar Médico”: Consulta las órdenes de atención por paciente.

CONSULTA DE ÓRDENES DE ATENCIÓN POR PACIENTE

Código: HC00005 Nombres: Karla Giovanna Apellidos: Sánchez Sánchez

CÓDIGO	NOMBRES	APELLIDOS	ESPECIALIDAD	PRECIO	CONSULTORIO
ME00001	Álvaro Ignacio	Alba Rivas	Dermatología	30.00	A-1
ME00004	Karla Yesenia	Muñante Gonzáles	Cardiología	40.00	A-4



“Registrar”: Agrega la boleta por concepto de orden de atención.


“Imprimir”: Genera la boleta por concepto de orden de atención.

				RUC: 20101554954	
				BOLETA	
				No.: B000012	
Nombres: Alejandro Dabo				Fecha: 17/12/2013	
Apellidos: Carlos Perez					
Dirección: Av. Lima 554					
DNI: 81235985					
CÓDIGO	NOMBRES	APELLIDOS	ESPECIALIDAD	PRECIO	
ME00001	Alvaro Ivanco	Alba Rivas	Dermatología	30.00	
				Total S/. 30.00	
Generado por: Sofia Elena Casafra Guzmán					

En el módulo de citas se registrará la factura de orden de atención (Buscar Orden de Atención, Buscar Médico, Agregar Cita, Eliminar Cita, Limpiar Detalle, Nuevo, Registrar, Imprimir, Salir).

FACTURA DE ORDEN DE ATENCIÓN


Datos de la Orden de Atención

Código:  Nombres:

Apellidos: RUC:




DNI: Dirección:

Datos del Médico



Código:  Nombres: Apellidos:

Especialidad: Consultorio: Precio: S/.

Estado:

CÓDIGO	NOMBRES	APELLIDOS	ESPECIALIDAD	TOTAL

“Registrar”: Agrega la factura por concepto de orden de atención.

“Imprimir”: Genera la factura por concepto de orden de atención.

En el módulo de citas se consultará o anulará las citas reservadas.

CONSULTA DE CITAS

Paciente: Médico: Especialidad:

COD. CITA	NOM. PACIENTE	APE. PACIENTE	NOM. MÉDICO	APE. MÉDICO	FECHA	HORA	CONSULTOR
OA00003	Dayana Marjorie	Rivasplata Aranda	Ricardo Marco	Luna Salgado	26/12/2013	08:20	A-7
OA00005	David Iván	Boza Alcalá	Ávaro Ignacio	Alba Rivas	26/12/2013	08:20	A-1
OA00008	Alejandro Darío	Paredes Pereyra	Ávaro Ignacio	Alba Rivas	26/12/2013	09:20	A-1
OA00009	Ricardo David	Uribe Alarcón	Ávaro Ignacio	Alba Rivas	30/12/2013	08:20	A-1
OA00010	Karla Giovanna	Sánchez Sánchez	Ávaro Ignacio	Alba Rivas	24/12/2013	08:20	A-1
OA00013	Dayana Marjorie	Rivasplata Aranda	Celeste Hilda	Casas Casas	28/12/2013	09:20	A-5
OA00014	David Iván	Boza Alcalá	Sonia Susana	Morales Eufrasio	11/12/2013	08:00	A-9
OA00015	Pamela Úrsula	Magallanes Ríos	Ávaro Ignacio	Alba Rivas	23/12/2013	19:40	A-1

“Anular”: La cita pasa del estado “Reservada” a “Anulada”.

MÉDICOS

Estando en la página principal seleccionamos la opción **Médicos**.



En el módulo de médicos se realizará un mantenimiento de especialidades (Nuevo, Editar, Registrar, Cancelar, Eliminar, Salir).

MANTENIMIENTO DE ESPECIALIDADES

Datos de la Especialidad

Código: Especialidad: Precio:

Listado de Especialidades

CÓDIGO	ESPECIALIDAD	PRECIO
EP00001	Dermatología	30.00
EP00002	Gastroenterología	40.00
EP00003	Medicina Interna	50.00
EP00004	Cardiología	40.00
EP00005	Traumatología	40.00
EP00006	Otorrinolaringología	50.00
EP00007	Ginecología	60.00
EP00008	Pediatría	40.00

“**Editar**” : Modifica un registro de la especialidad al ser seleccionado.

“**Registrar**” : Agrega una especialidad.

“**Cancelar**” : Anula dicha operación (Editar, Registrar, Eliminar).

“**Eliminar**” : Borra un registro de la especialidad al ser seleccionado.

En el módulo de médicos se realizará un mantenimiento de horarios por médico (Nuevo, Editar, Registrar, Cancelar, Eliminar, Salir).

MANTENIMIENTO DE HORARIOS

Datos del Horario

Código: HO00628 Médico: Rosa María Pinedo García Día: miércoles

Hora Inicio: 08:00 Hora Final: 08:20

Listado de Médicos

CÓDIGO	MÉDICO	ESPECIALIDAD
ME00001	Álvaro Ignacio Alba Rivas	Dermatología
ME00002	Rosa María Pinedo García	Gastroenterología
ME00003	Torbio Tomás Velarde Cór...	Medicina Interna
ME00004	Karla Yesenia Muñante G...	Cardiología

Listado de Médicos por Día

CÓDIGO	DÍA
ME00002	martes
ME00002	miércoles
ME00002	viernes

Listado de Médicos por Hora

CÓDIGO	COD. MÉDICO	DÍA	HORA INICIO	HORA FINAL
HO00628	ME00002	miércoles	08:00	08:20
HO00629	ME00002	miércoles	08:20	08:40
HO00630	ME00002	miércoles	08:40	09:00
HO00631	ME00002	miércoles	09:00	09:20
HO00632	ME00002	miércoles	09:20	09:40

“**Editar**” : Modifica un registro del horario por médico al ser seleccionado.

“**Registrar**” : Agrega un horario por médico.

“**Eliminar**” : Borra un registro del horario por médico al ser seleccionado.

En el módulo de médicos se realizará un mantenimiento de los mismos (Nuevo, Editar, Registrar, Cancelar, Eliminar, Salir).

MANTENIMIENTO DE MÉDICOS

Datos del Médico

Código: Nombres: Apellidos: Dirección: Celular: Correo Electrónico:

Fecha de Ingreso: 18/12/2013 Fecha de Nacimiento: 18/12/2013 Especialidad: Dermatología Consultorio: A-1

Listado de Médicos

CÓDIGO	NOMBRES	APELLIDOS	DIRECCIÓN	CELULAR	EMAIL	FEC. INGRESO	FEC. NACIMIENTO	ESPECIALIDAD
ME00001	Álvaro Ignacio	Alba Rivas	Av. El Sol 999	987524512	alvaro@hotmail.c...	01/08/2010	08/05/1950	Dermatología
ME00002	Rosa María	Pinedo García	Jr. Canta 212	998855231	rosa@hotmail.com	12/08/2010	12/07/1955	Gastroenterologi
ME00003	Torbio Tomás	Velarde Córdo...	Psje. Los Mirlos 8...	900214587	torbio@hotmail.c...	01/09/2010	30/08/1953	Medicina Interna
ME00004	Karla Yesenia	Muñante Gonzá...	Av. Yauyos 821	965478100	karla@hotmail.com	10/11/2010	16/12/1957	Cardiología
ME00005	Celeste Hilda	Casas Casas	Av. Tomás Marsa...	910002000	celeste@hotmail...	02/08/2011	08/10/1950	Traumatología
ME00006	Kelly Karla	Pozo Muñoz	Jr. Breña 654	903020145	kelly@hotmail.com	12/08/2010	10/09/1955	Otorinolaringolo

“**Editar**” : Modifica un registro del médico al ser seleccionado.

“**Registrar**” : Agrega un médico.

“**Eliminar**” : Borra un registro del médico al ser seleccionado.

HISTORIAS CLÍNICAS.

Estando en la página principal seleccionamos la opción **Historias Clínicas**.



En el módulo de historias clínicas se realizará un mantenimiento de las mismas con RUC (Nuevo, Editar, Registrar, Cancelar, Eliminar, Salir).

MANUTENIMIENTO DE HISTORIA CLÍNICA - EMPRESAS

Datos del Paciente

Código	Nombres	Apellidos	RUC	Dirección	DNI	Teléfono
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Celular	Correo Electrónico	Fecha de nacimiento	Grupo Sanguíneo	Alergias	Antecedentes	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="18/12/2013"/>	<input type="text" value="A-"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

Listado de Pacientes

CÓDIGO	NOMBRES	APELLIDOS	RUC	DIRECCIÓN	DNI	TELÉFONO	CELULAR	EMAIL	FEC. NACIMIENTO	GRU. SANGUINEO	ALERGIAS
HC00001	Dayana	Marjorie Rivasplata Aranda	10529685741	Av. Arequipa 784	45987454	4152855	998877445	dayana@hotmail...	12/01/1900	AB+	Penicilina
HC00002	Ricardo	David Uribe Alarcón	20529685741	Av. Los Frutales 342	71154852	4563214	963201050	ricardo@hotmail...	30/03/1986	A-	Conchas negras
HC00003	Marina	María Costa Guerra	10745638125	Jr. Palpa 786	06987452	4745841	963212321	marina@hotmail...	06/07/1977	B+	Productos lácteos
HC00004	Oscar	Ávaro Guzmán Huamán	20529685743	Paje. Miraflores 661	40236963	3212014	998521459	oscar@hotmail.c...	25/08/1981	O-	Corticoides
HC00005	Karla	Giovanna Sánchez Sánchez	10345231423	Cle. Los Pinos 888	06985241	3789652	988745896	karla@hotmail.com	10/02/1989	AB-	Sulfamidas

“**Editar**” : Modifica una historia clínica al ser seleccionada.

“**Registrar**” : Agrega una historia clínica.

“**Eliminar**” : Borra un registro de la historia clínica al ser seleccionada.

En el módulo de historias clínicas se realizará un mantenimiento de las mismas sin RUC (Nuevo, Editar, Registrar, Cancelar, Eliminar, Salir).

CÓDIGO	NOMBRES	APELLIDOS	DIRECCIÓN	DNI	TELÉFONO	CELULAR	EMAIL	FEC. NACIMIENTO	GRU SANGUINEO	ALERGIAS
HC0009	Raúl Alberto	Castañeda Barrera	Paje, Los Eucaliptos ...	74125630	5643217	951753456	raul@hotmail.com	11/05/1993	B+	Pescado y mariscos

EXÁMENES

Estando en la página principal seleccionamos la opción **Exámenes**.



En el módulo de exámenes se registrará los resultados del examen (Buscar Paciente, Buscar Examen, Agregar Resultado, Eliminar Resultado, Limpiar Detalle, Nuevo, Generar Resultado, Salir).

Datos del Paciente	
Código:	<input type="text"/>
Nombres:	<input type="text"/>
Apellidos:	<input type="text"/>
No. Comprobante:	<input type="text"/>
Precio: S/:	<input type="text"/>
Cantidad:	<input type="text"/>

Datos del Examen	
Código:	<input type="text"/>
Examen:	<input type="text"/>

“

Buscar Paciente”: Consulta pacientes por apellido.

CONSULTA DE EXÁMENES REALIZADOS

Paciente:

CÓDIGO	NOMBRES	APELLIDOS	COM. EXAMEN	PRECIO	CANTIDAD
HC00006	Alejandro Darío	Paredes Pereyra	CE00004	30.00	
HC00006	Alejandro Darío	Paredes Pereyra	CE00005	50.00	
HC00006	Alejandro Darío	Paredes Pereyra	CE00007	40.00	
HC00006	Alejandro Darío	Paredes Pereyra	CE00008	20.00	
HC00006	Alejandro Darío	Paredes Pereyra	CE00009	60.00	

Buscar Examen”: Consulta exámenes por paciente.

CONSULTA DE EXAMEN POR PACIENTE

Código: HC00006
Nombres: Alejandro Darío
Apellidos: Paredes Pereyra

CÓDIGO	EXAMEN
EX00001	Análisis de sangre
EX00002	Análisis de orina
EX00004	Prueba de ADN
EX00005	Prueba de Elisa
EX00009	Análisis de virus hepatitis A

Agregar resultado”: Añade un resultado (Sólo se agrega un resultado).

Eliminar resultado”: Elimina un resultado.

Limpiar Detalle”: Elimina el detalle del resultado.

Generar Resultado”: Muestra en otro formulario los datos del resultado de examen”.

RESULTADOS DE EXAMEN

Datos del Paciente
Código: HC00006 Nombres: Alejandro Darío
Apellidos: Paredes Pereyra No. Comprobante: CE00007
Precio: S/. 40.00 Cantidad: 1

Datos del Empleado
Código: EM00002
Nombres: Sofía Elena Apellidos: Casafranca Guzmán

Datos de los Resultados del Examen
Código: EX00005 Examen: Prueba de Elisa

Detalle del Examen:

COD. EXAMEN	EXAMEN	NOM. PACIENTE	APE. PACIENTE
EX00005	Prueba de Elisa	Alejandro Darío	Paredes Pereyra

“Registrar”: Agrega el resultado del examen.

“Imprimir”: Genera el resultado del examen.

RESULTADOS DE EXAMEN	
No.: RE00006	Fecha: 18/12/2013
H.C.: HC00006	
Nombres: Alejandro Darío	
Apellidos: Paredes Pereyra	
Código: EX00005	
Examen: Prueba de Elisa	
Resultado: Positivo.	
No. Comprobante: CE00007	
Fecha de realización: 08/12/2013	
Realizado por: Sofia Elena Casafranca Guzmán	

En el módulo de exámenes se registrará la boleta/factura del examen (Buscar Paciente, Buscar Examen, Agregar Examen, Editar Examen, Eliminar Examen, Limpiar Detalle, Nuevo, Salir, Boleta, Factura).

COMPROBANTE DE ANÁLISIS CLÍNICOS/RAYOS X

Datos del Paciente

Código: Nombres:

Apellidos: DNI:

RUC: Dirección:

Datos de la Prueba Clínica

Código:

Descripción:

Precio: S/. Cantidad:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	PRECIO	CANTIDAD	IMPORTE

Comprobante de Prueba

Boleta Factura

“Buscar Paciente”: Consulta pacientes por apellido.

CONSULTA DE HISTORIAS CLÍNICAS

Paciente:

CÓDIGO	NOMBRES	APELLIDOS	RUC	DIRECCIÓN	DNI	TELÉFONO	CELULAR	EMAIL	FEC NACIMIENTO	GRU SANGUINEO	ALERGIAS
HC00001	Dayana Majone	Rivasplata Aranda	10529685741	Av. Arequipa 784	45987454	4152855	998977445	dayana@hotmail...	12/01/1980	AB+	Penicilina
HC00002	Ricardo David	Urbe Alarcón	20529685741	Av. Los Rituales ...	71154852	4563214	963201050	ricardo@hotmail...	30/03/1986	A-	Conchas negras
HC00003	Martina María	Costa Guerra	1074568125	Jr. Palma 786	06987452	4745841	963212321	martina@hotmail...	06/07/1977	B+	Productos lácteos
HC00004	Oscar Álvaro	Guzmán Huamán	20529685743	Paje. Maraflores 661	40236963	3212014	998521459	oscar@hotmail.c...	25/08/1981	O-	Corticoides
HC00005	Karla Giovanna	Sánchez Sánchez	10345231423	Cte. Los Pinos 888	06985241	3789652	988745896	karla@hotmail.com	10/02/1989	AB-	Sulfamidas
HC00006	Alejandro Darío	Paredes Pereyra	10529685742	Av. Lima 564	01236985	3236523	974125891	dario@hotmail.com	10/06/1989	A+	Amoxicilina
HC00007	Pamela Úrsula	Magallanes Ríos	10885568991	Av. Pien 741	78541200	4236987	911223638	pamela@hotmail...	10/11/1990	B-	Aspirina
HC00008	David Iván	Boza Alcalá	10529685746	Paje. Los Linos 455	02103010	4123651	902365471	david@hotmail.c...	01/10/1979	O+	Hidantoínas

“Buscar Examen”: Consulta exámenes por descripción y tipo.

CONSULTA DE EXÁMENES CLÍNICOS

Prueba clínica: Tipo: **Análisis Clínicos**

CÓDIGO	EXAMEN	TIPO	PRECIO
EX00001	Análisis de sangre	Análisis Clínicos	20.00
EX00002	Análisis de orina	Análisis Clínicos	30.00
EX00003	Análisis de heces	Análisis Clínicos	40.00
EX00004	Prueba de ADN	Análisis Clínicos	50.00
EX00005	Prueba de Elisa	Análisis Clínicos	60.00
EX00006	Prueba de embarazo	Análisis Clínicos	70.00

“Agregar Examen”: Añade uno o varios exámenes.

“Eliminar Examen”: Elimina un examen.

“Editar Examen”: Modifica un registro del examen.

“Limpiar Detalle”: Elimina el detalle del examen.

“Generar Boleta”: Muestra en otro formulario los datos del examen.

BOLETA DE COMPROBANTE DE EXAMEN

Estado: **Aceptado**

Fecha: 18/12/2013

Fecha de Examen: 18/12/2013

Datos del Paciente

Código: HC00009

Nombres: Raúl Alberto Apellidos: Castañeda Barrera

Dirección: Paje. Los Eucaliptos 450

Datos del Empleado

Código: EM00002

Nombres: Sofía Elena Apellidos: Casafraza Guzmán

Detalle del Examen

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	PRECIO	CANTIDAD	IMPORTE
EX00003	Análisis de heces	40.00	1	40.00

Totales:

Total: S/ 40.00

Monto: S/

Vuelto: S/ 0.00

“Registrar”: Añade el examen en la boleta.

“Imprimir”: Genera la boleta.

“Generar Factura”: Muestra en otro formulario los datos del examen.

FACTURA DE COMPROBANTE DE EXAMEN

Estado: Aceptado

Fecha: 18/12/2013

Fecha de Examen: 18/12/2013

Datos del Paciente
 Código: HC00005
 Nombres: Karla Giovanna Apellidos: Sánchez Sánchez
 Dirección: Clle. Los Pinos 888

Datos del Empleado
 Código: EM00002
 Nombres: Sofía Elena Apellidos: Casafranca Guzmán

Detalle del Examen

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	PRECIO	CANTIDAD	IMPORTE
EX00003	Análisis de heces	40.00	1	40.00

Subtotal: S/. 271.19
 IGV: S/. 48.81
 Total: S/. 320.00
 Monto: S/.
 Vuelto: S/. 0.0

“Registrar”: Añade el examen en la factura.

“Imprimir”: Genera la factura.

LABORATORIOS REME S.A.C.
 De: Eneida Victoria Melgar Humala de Esudero
 Av. Petit Thouars 1958 - Lince

RUC: 20101554954
FACTURA
 No.: CE00015

Nombres: Oscar Álvaro
 Apellidos: Guzmán Huamán
 Dirección: Paje Miraflores 661
 RUC: 20529685743
 DNI: 40236963

Fecha: 18/12/2013

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	PRECIO	CANTIDAD	IMPORTE
EX00003	Análisis de heces	40.00	1	40.00
EX00005	Prueba de Elisa	60.00	1	60.00

Fecha de examen: 18/12/2013

Subtotal S/.	84.75
IGV: S/.	15.25
Total S/.	100.00

Son CIENTOS Y 00/100 NUEVOS SOLES
 S.E.U.O.

Generado por: Sofía Elena Casafranca Guzmán

En el módulo de exámenes se realizará el mantenimiento de los mismos (Nuevo, Editar, Registrar, Cancelar, Eliminar, Salir).

“**Editar**” : Modifica un examen al ser seleccionado.

“**Registrar**” : Agrega una historia clínica.

CÓDIGO	EXAMEN	TIPO	PRECIO
EX00001	Análisis de sangre	Análisis Clínicos	20.00
EX00002	Análisis de orina	Análisis Clínicos	30.00
EX00003	Análisis de heces	Análisis Clínicos	40.00
EX00004	Prueba de ADN	Análisis Clínicos	50.00
EX00005	Prueba de Elisa	Análisis Clínicos	60.00
EX00006	Prueba de embar...	Análisis Clínicos	70.00
EX00007	Análisis de esputo	Análisis Clínicos	20.00
EX00008	Prueba de aler...	Análisis Clínicos	60.00

“**Eliminar**” : Borra un registro del examen al ser seleccionado.

EMPLEADO

Estando en la página principal seleccionamos la opción **Empleado**.



En el módulo de empleado se consultará el mismo.

CÓDIGO	NOMBRES	APELLIDOS	DIRECCIÓN	CELULAR	EMAIL	FEC. INGRESO	FEC. NACIMIENTO
EM00002	Sofia Elena	Casafranca Guz...	Jr. General Varela 1564	988791152	sofaelena08@ya...	14/05/2013	08/01/1993
EM00009	Itati Yessenia	Cantoral Grande	Av. Perú 453	941852961	itati@hotmail.com	15/02/2006	13/05/1989

En el módulo de empleado se realizará el mantenimiento del mismo (Nuevo, Editar, Registrar, Cancelar, Eliminar, Salir).

MANTENIMIENTO DE EMPLEADOS

Datos del Empleado

Código: EM00001 Nombres: María Milagro Apellidos: Villanueva Zurita Dirección: Jr. Ica 544

Celular: 987456521 Correo Electrónico: miraclevilla@hotmail.com Fecha de Ingreso: 08/12/2010 Fecha de Nacimiento: 19/01/1987 Cargo: Jefe de Laboratorio

Listado de Empleados

CÓDIGO	NOMBRES	APELLIDOS	DIRECCIÓN	CELULAR	EMAIL	FEC. INGRESO	FEC. NACIMIENTO	CARGO
EM00001	María Milagro	Villanueva Zurita	Jr. Ica 544	987456521	miraclevilla@hotmail.com	08/12/2010	19/01/1987	Jefe de Laboratorio
EM00002	Sofía Elena	Casafranca Guzmán	Jr. General Varela	988791152	sofiaelena08@yahoo.com	14/05/2013	08/01/1993	Gerente General
EM00003	Socorro Elena	Guzmán Villafane	Av. Ayacucho 452	963236542	elenaguzmanvi@hotmail.com	30/01/2011	27/06/1958	Recepcionista-S
EM00004	David Alexis	Pérez Moreyra	Paje. Las Dalias	987478599	davidalexis@hotmail.com	20/02/2011	19/12/1984	Cajero
EM00005	Sandra Vanessa	Carpio Pérez	Paje. Los Moreno	985236521	sandra@hotmail.es	10/03/2012	08/12/1985	Asistente de Ray
EM00006	Irene de Fátima	Dos Santos Moreyra	Av. Yungay 451	951254784	irene@hotmail.es	30/09/2011	11/04/1987	Asistente de Aná
EM00007	Isabel Consuelo	Berkemeyer Meier	Jr. Breña 991	963232323	isa@hotmail.es	25/02/2010	14/02/1983	Tecnólogo

“Editar”: Modifica un empleado al ser seleccionado.

“Registrar”: Agrega un empleado.

“Eliminar”: Borra un registro del empleado al ser seleccionado.

COMPRAS

Estando en la página principal seleccionamos la opción **Compras**.



En el módulo de compras se consultará el stock de productos.

CONSULTA DE STOCK DE INSUMOS

Producto: Categoría: **Inyectables** Marca: **Status**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	PRECIO	STOCK	STK. MÍNIMO	STK. MÁXIMO	ESTADO
IN00001	Incubadora	1,800.00	4.00	2	10	En stock

En el módulo de compras se realizará el mantenimiento de tipos de proveedor (Nuevo, Editar, Registrar, Cancelar, Eliminar, Salir).

CÓDIGO	TIPO_PROVEEDOR
TP00001	Equipos médicos
TP00002	Inyecciones
TP00003	Sustancias químicas
TP00004	Otros

“**Editar**”: modifica un tipo de proveedor al ser seleccionado.

“**Registrar**”: Agrega un tipo de proveedor.

“**Eliminar**”: Borra un registro del tipo de proveedor al ser seleccionado.

En el módulo de compras se realizará el mantenimiento de proveedores (Nuevo, Editar, Registrar, Cancelar, Eliminar, Salir).

CÓDIGO	RAZ. SOCIAL	RUC	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CONTACTO	EMAIL	CELULAR	TIPO DE PROVEEDOR
PR00001	Jampar S.R.L.	20457896321	Jr. Moquegua 634	4118484	Juan Rodriguez	jampar@hotmail...	999555477	Equipos médicos
PR00002	Kossodo	20748512000	Jr. Chota 1161	6198400	Sonia Mercado	kossodo@hotmail...	919840111	Inyecciones
PR00003	Merck S.A.	20224488770	Av. Los Frutales ...	6187500	Ricardo Casas	merck@hotmail.c...	994856324	Sustancias quími...
PR00004	Montana	20774485209	Av. Los Rosales ...	4193000	Elena Yépez	montana@hotmail...	990254100	Otros

“**Editar**”: Modifica un proveedor al ser seleccionado.

“**Registrar**”: Agrega un proveedor.

“**Eliminar**”: Borra un registro del proveedor al ser seleccionado.

En el módulo de compras se realizará el mantenimiento de marcas (Nuevo, Editar, Registrar, Cancelar, Eliminar, Salir).

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
MA00001	Status
MA00002	Asus
MA00003	Quimical
MA00004	Cadiz

“Editar”: Modifica una marca al ser seleccionada.

“Registrar”: Agrega una marca.

“Eliminar”: Borra un registro de la marca al ser seleccionada.

En el módulo de compras se realizará el mantenimiento de tipos de insumo (Nuevo, Editar, Registrar, Cancelar, Eliminar, Salir).

CÓDIGO	TIPO_INSUMO
TI00001	Inyectables
TI00002	Instrumentos electrónicos
TI00003	Líquidos
TI00004	Otros

“Editar”: Modifica un tipo de insumo al ser seleccionado.

“Registrar”: Agrega un tipo de insumo.

“Eliminar”: Borra un registro del tipo de insumo al ser seleccionado.

En el módulo de compras se realizará el mantenimiento de unidades de medida (Nuevo, Editar, Registrar, Cancelar, Eliminar, Salir).

CÓDIGO	UNIDAD_MEDIDA
UM00001	Cajas
UM00002	Bolsas
UM00003	Unidades
UM00004	Onzas
UM00005	Litros

“Editar”: Modifica una unidad de medida al ser seleccionada.

“Registrar”: Agrega una unidad de medida.

“Eliminar”: Borra un registro de la unidad de medida al ser seleccionada.

En el módulo de compras se realizará el mantenimiento de insumos (Nuevo, Editar, Registrar, Cancelar, Eliminar, Salir).

MANTENIMIENTO DE INSUMOS

Datos del Producto

Código: Descripción: Precio: S/. Stock: Stock Mínimo: Stock Máximo: Marca: Tipo de Insumo:

Proveedor: Unidad de Medida: Estado:

Listado de Productos

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	PRECIO	STOCK	STK. MÍNIMO	STK. MÁXIMO	MARCA	CATEGORÍA	PROVEEDOR	UNI. MEDIDA
IN00001	Incubadora	1.800.00	4	2	10	Status	Otros	Jampar S.R.L.	Unidades
IN00002	Vaso Beaker 250ml	30.00	30	20	40	Asus	Líquidos	Kossodo	Unidades
IN00003	Centrífuga de 6 tubos	220.00	5	3	10	Quimical	Instrumentos elec...	Merck S.A.	Cajas
IN00004	Lentes Transparentes Sony	25.00	10	10	20	Cadiz	Otros	Montana	Unidades

“Editar”: Modifica un insumo al ser seleccionado.

“Registrar”: Agrega un insumo.

“Eliminar”: Borra un registro del insumo al ser seleccionado.

En el módulo de compras se registrará la cotización (Buscar Proveedor, Buscar Producto, Agregar Producto, Eliminar Producto, Editar Producto, Limpiar Detalle, Nuevo, Registrar, Salir).

ORDEN DE COTIZACIÓN

Datos de la Cotización

Código: Fecha: 18/12/2013 Proveedor:

RUC: Dirección:

Estado:

Datos del Producto

Código: Producto: Precio: S/. Cantidad:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	PRECIO	CANTIDAD	IMPORTE
--------	-------------	--------	----------	---------

Total: S/. label11

“Buscar Proveedor”: Consulta proveedor por razón social y tipo.

CÓDIGO	RAZ SOCIAL	RUC	DIRECCIÓN	TELÉFONO
PR00001	Jampar S.R.L.	20457896321	Jr. Moquegua 634	4118484

“Buscar Producto”: Consulta producto por proveedor.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	STOCK	STK. MÍNIMO	STK. MÁXIMO	ESTADO
IN00001	Incubadora	4	2	10	En stock

Nota: Sólo se muestran los productos en stock y próximos a agotarse

“Agregar Producto”: Añade uno o varios productos.

“Eliminar Producto”: Elimina un producto.

“Editar Producto”: Modifica un producto.

“Limpiar Detalle”: Elimina el detalle de la cotización.

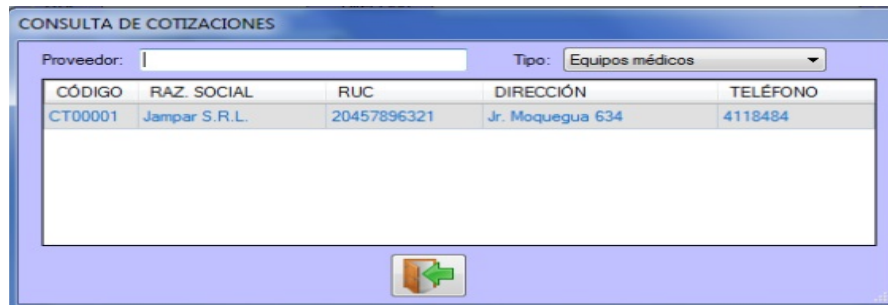
“Registrar”: Añade el producto a la cotización.

En el módulo de compras se registrará la orden de compra (Buscar Cotización, Buscar Producto, Agregar Producto, Eliminar Producto, Editar Producto, Limpiar Detalle, Nuevo, Registrar, Imprimir, Salir).

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	PRECIO	CANTIDAD	IMPORTE
--------	-------------	--------	----------	---------


Total: S/.

“Buscar Cotización”: Consulta cotizaciones por proveedor y tipo de proveedor.



CÓDIGO	RAZ. SOCIAL	RUC	DIRECCIÓN	TELÉFONO
CT00001	Jampar S.R.L.	20457896321	Jr. Moquegua 634	4118484

“Buscar Producto”: Consulta productos que han sido cotizados.



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	PRECIO	STOCK	STK. MÍNIMO	STK. MÁXIMO	ESTADO
IN00001	Incubadora	5,000.00	4	2	10	En stock

Nota: Sólo se muestran los productos en stock y próximos a agotarse

“Agregar Producto”: Añade uno o varios productos de una cotización.

“Eliminar Producto”: Elimina un producto.

“Editar Producto”: Modifica un producto.

“Limpiar Detalle”: Elimina el detalle de la orden de compra.

“Registrar”: Agrega uno o varios productos en la orden de compra.

“Imprimir”: Genera la orden de compra.

Jampar S.R.L.		RUC: 20457896321		
De: Juan Rodríguez		ORDEN DE COMPRA		
Jr. Moquegua 634		No.: OC00006		
Nombre: <u>Sofía Elena Casafranca Guzmán</u>		Fecha: <u>18/12/2013</u>		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	PRECIO	CANTIDAD	IMPORTE
IN00001	Incubadora	5,000.00	1	5,000.00
Total: S/.				5,000.00

En el módulo de compras se registrará la factura de compra (Buscar Orden de Compra, Buscar Producto, Agregar Producto, Eliminar Producto, Editar Producto, Limpiar Detalle, Nuevo, Registrar, Salir).

FACTURA DE COMPRA

Datos de la Factura de Compra
 Código: Fecha: 18/12/2013 Proveedor:
 RUC: Dirección:
 Estado:

Datos del Producto
 Código: Precio: S/. Cantidad:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	PRECIO	CANTIDAD	IMPORTE

Total: S/. label11

“Buscar Orden de Compra”: Consulta órdenes de compra por proveedor y tipo de proveedor.

CONSULTA DE ÓRDENES DE COMPRA

Proveedor: Tipo:

COD. ORD. COMPRA	RAZ. SOCIAL	RUC	DIRECCIÓN	TELÉFONO
OC00001	Jampar S.R.L.	20457896321	Jr. Moquegua 634	4118484
OC00002	Jampar S.R.L.	20457896321	Jr. Moquegua 634	4118484
OC00003	Jampar S.R.L.	20457896321	Jr. Moquegua 634	4118484
OC00004	Jampar S.R.L.	20457896321	Jr. Moquegua 634	4118484

“**Buscar Producto**”: Consulta productos registrados en la orden de compra.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	PRECIO	STOCK	STK. MÍNIMO	STK. MÁXIMO	ESTADO
IN00001	Incubadora	5,000.00	4	2	10	En stock

Nota: Sólo se muestran los productos en stock y próximos a agotarse

“**Agregar Producto**”: Añade uno o varios productos de una orden de compra.

“**Eliminar Producto**”: Elimina un producto.

“**Editar Producto**”: Modifica un producto.

“**Limpiar Detalle**”: Elimina el detalle de la factura de compra.

“**Registrar**”: Agrega el producto en la factura de compra.

ESTADO

Estando en la página principal seleccionamos la opción **Estado**, donde se realizará el mantenimiento del mismo.



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO_ESTADO
ES00001	Aceptado	Documento
ES00002	Rechazado	Documento
ES00003	Activo	Persona
ES00004	De licencia	Persona
ES00005	Inactivo	Persona
ES00006	Vigente	Empresa
ES00007	Fuera del mercado	Empresa

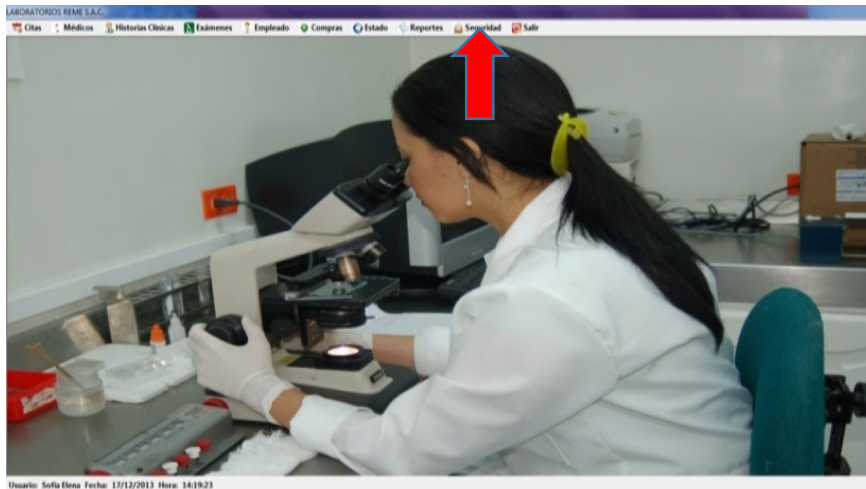
“**Editar**” : Modifica un estado al ser seleccionado.

“**Registrar**” : Agrega un estado.

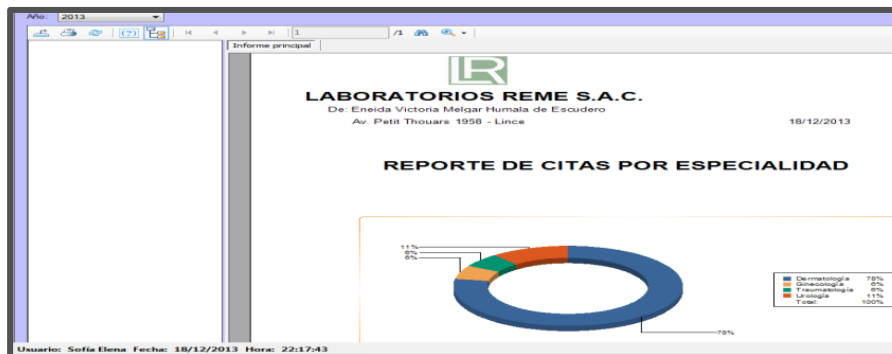
“**Eliminar**” : Borra un registro del estado al ser seleccionado.

REPORTES

Estando en la página principal seleccionamos la opción **Reportes**.



En el módulo de reportes se imprimirán las citas por especialidad.



En el módulo de reportes se imprimirán las citas reservadas.

Médico: Alvaro Ignacio Alba Rivas

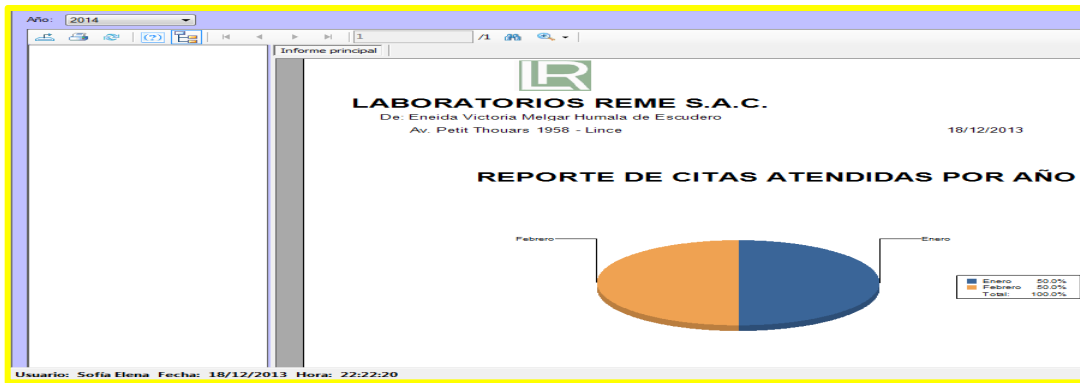
LABORATORIOS REME S.A.C.
De: Eneida Victoria Melgar Humala de Escudero
Av. Petit Thouars 1958 - Lince

REPORTE DE CITAS

Código: ME00001
Nombres: Alvaro Ignacio
Apellidos: Alba Rivas

CÓDIGO	NOMBRES	APELLIDOS	ECHA	HORA
HC00003	Marina Maria	Costa Guerra	martes, 17 de diciembre de 2013	8:40
HC00005	Karla Giovanna	Sánchez Sánchez	martes, 17 de diciembre de 2013	8:20
HC00006	Alejandro Darío	Paredes Pereyra	jueves, 19 de diciembre de 2013	9:40
HC00007	Pamela Ursula	Paredes Pereyra	jueves, 19 de diciembre de 2013	11:00
HC00005	Karla Giovanna	Magallanes Ríos	lunes, 23 de diciembre de 2013	19:40
HC00005	Karla Giovanna	Sánchez Sánchez	martes, 24 de diciembre de 2013	8:20
HC00006	Alejandro Darío	Paredes Pereyra	jueves, 26 de diciembre de 2013	9:20
HC00007	Pamela Ursula	Magallanes Ríos	jueves, 26 de diciembre de 2013	10:20

Usuario: Sofia Elena Fecha: 18/12/2013 Hora: 22:19:54



En el módulo de reportes se imprimirán las citas por historia clínica.

LABORATORIOS REME S.A.C.
De: Eneida Victoria Melgar Humata de Escudero
Av. Petit Thouars 1958 - Lince

18/12/2013

REPORTE DE CITAS POR PACIENTE

Código: HC00005
Paciente: Karla Giovanna Sánchez Sánchez

CÓDIGO	NOMBRES	APELLIDOS	ESPECIALIDAD	FECHA	HORA
ME00001	Alvaro Ignacio	Alba Rivas	Dermatología	17/12/2013	8:20
ME00001	Alvaro Ignacio	Alba Rivas	Dermatología	24/12/2013	8:20
ME00004	Karla Yesenia	Muñante Gonzáles	Cardiología	10/02/2014	9:20

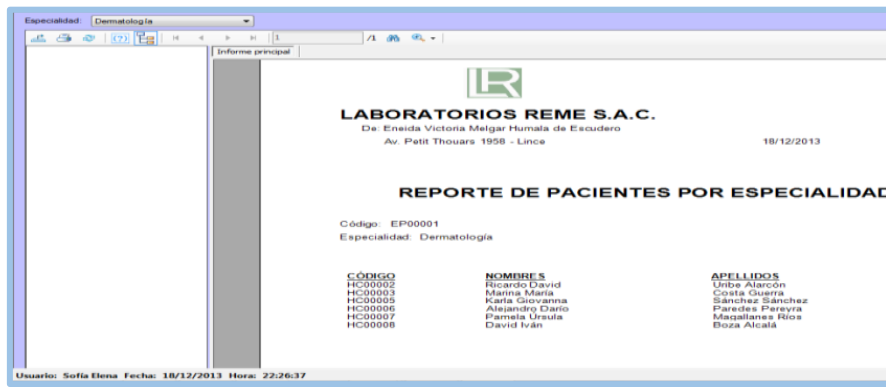
Usuario: Sofia Elena Fecha: 18/12/2013 Hora: 22:23:44

En el módulo de reportes se imprimirán los pacientes.

REPORTE DE PACIENTES

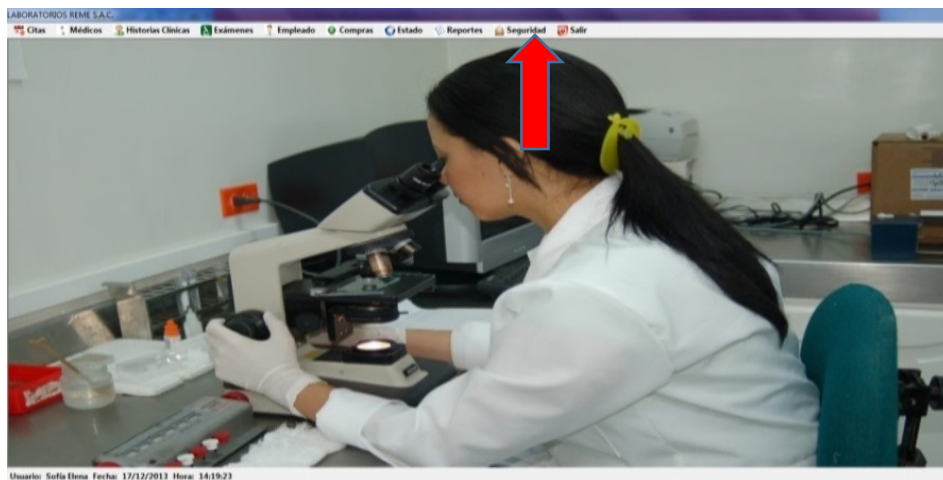
CÓDIGO	NOMBRES	APELLIDOS	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CELULAR	EMAIL	G.S.
HC00001	Dayana Marjorie	Rivasplata Aranda	Av. Arequipa 784	4152855	998877445	dayana@hotmail.com	AB+
HC00002	Ricardo David	Uribe Alarcón	Av. Los Frutales 342	4563214	963201050	ricardo@hotmail.com	A-
HC00003	Marina María	Costa Guerra	Jr. Palpa 786	4745841	963212321	marina@hotmail.com	B+
HC00004	Oscar Alvaro	Guzmán Huamán	Paje. Miraflores 661	3212014	998521459	oscar@hotmail.com	O-
HC00005	Karla Giovanna	Sánchez Sánchez	Cste. Los Pinos 888	3789652	988745896	karla@hotmail.com	AB-
HC00006	Alejandro Darío	Paredes Pereyra	Av. Lima 564	3236523	974125891	dario@hotmail.com	A+
HC00007	Pamela Ursula	Magallanes Rios	Av. Perú 741	4236987	911223698	pamela@hotmail.com	B-
HC00008	David Iván	Boza Alcalá	Paje. Los Linos 455	4123651	902365471	david@hotmail.com	O+
HC00009	Raúl Alberto	Castañeda Barrera	Paje. Los Eucaliptos 4	5643217	951753456	raul@hotmail.com	B+

En el módulo de reportes se imprimirán los pacientes por especialidad.



SEGURIDAD

Estando en la página principal seleccionamos la opción **Seguridad**, donde se realizará el mantenimiento del mismo.



MANTENIMIENTO DE USUARIOS

Datos del Usuario

Código	Usuario	Contraseña(*)	Empleado
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Empleado Julio Remigio Guzmán Villafane

Listado de Usuarios

CÓDIGO	USUARIO	CONTRASEÑA	EMPLEADO
US00001	Sofia	sofi08	Sofía Elena Casafra Guzmán
US00002	Milagro	mil19	María Milagro Villanueva Zurita
US00003	Socorro	soco27	Socorro Elena Guzmán Villafane
US00004	Alexis	alexis19	David Alexis Pérez Moreyra
US00005	Sandra	sandra03	Sandra Vanesa Carpio Pérez
US00006	Irene	irene22	Irene de Fátima Dos Santos Moreira
US00007	Isabel	isabel11	Isabel Consuelo Berkemeyer Meier

“**Editar**” : Modifica un usuario al ser seleccionado.

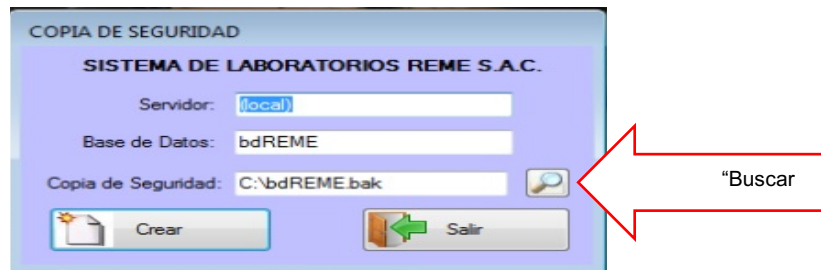
“**Registrar**” : Agrega un usuario.

“**Eliminar**” : Borra un registro del usuario al ser seleccionado

Estando en la página principal seleccionamos la opción **Salir**.



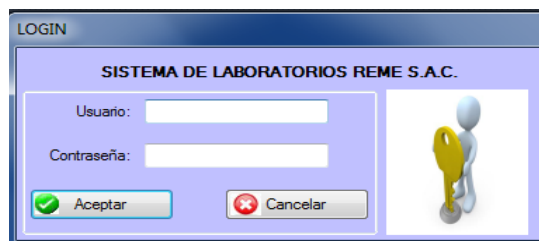
En el módulo salir se creará una copia de seguridad.



“Buscar Directorio”: Elige la ruta donde se va a guardar la copia de seguridad.

“Crear”: Almacena en una carpeta o unidad la copia de seguridad.

En el módulo salir se cerrará sesión e inmediatamente se muestra el login.



En el módulo salir se saldrá del sistema.

