



ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

FACULTAD INGENIERÍA DE SISTEMAS

TÍTULO

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA EL PROCESAMIENTO DE
INFORMES ESTADÍSTICOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DE
LA RED DE SALUD LIMA NORTE IV

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS

AUTOR

RODRIGUEZ CERNA, JESUS FRANCISCO

ASESOR:

ING. VERGARA CALDERON RODOLFO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

SISTEMAS DE INFORMACIÓN TRANSACCIONALES

LIMA PERU

2017

DEDICATORIA

Dedico este informe a Dios, a mi familia
y amigos por todo el amor, cariño y
apoyo incondicional que me brindan

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento a Dios por la vida, y a las oportunidades que me brinda, a mis padres que me dieron el apoyo para cumplir mis metas y a las personas que me brindan un apoyo incondicional y a mi asesor por brindarme los consejos para llevar adelante esta investigación

DECLARACION DE AUTENTICIDAD

Yo, Jesús Francisco Rodríguez con DNI N° 47524537, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento e Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería de Sistemas, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento y omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad Cesar Vallejo

Lima, 21 de junio del 2017

Jesus Francisco Rodriguez Cerna

PRESENTACIÓN

Señores Miembros Del Jurado Evaluador:

Presento la Tesis titulada: “Sistema de Información web para el procesamiento de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la Red de salud Lima Norte IV” cuya finalidad fue determinar la influencia de un sistema de información web en el procesamiento de informes estadísticos de la Red de Salud Lima Norte IV.

Este trabajo de investigación es presentado en cumplimiento a lo dispuesto por el Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Privada César Vallejo (UCV), para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas.

El presente informe de tesis, producto del trabajo de investigación, desarrollado en el área de estadística de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV, con el propósito de mejorar los procesos que se realizan en esa área.

Por lo expuesto, a ustedes señores miembros del jurado evaluador, presento el informe, para su revisión, esperando que cumpla con los requisitos mínimos para su aprobación.

Atentamente,

Rodríguez Cerna Jesús Francisco

INDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Realidad Problemática	2
1.2. Trabajos previos	5
1.3. Teorías relacionadas al tema	11
1.3.1. Sistema de información	11
1.3.2. Aplicaciones Web	13
1.3.4. Lenguaje de programación	14
1.3.4.1. PHP	2
1.3.5. MYSQL	10
1.3.6. Flujo grama de atención	15
1.3.7. Informes Estadísticos	10
1.3.7.1 Ventajas	11
1.3.7.2 Desventajas	11
1.3.7.3 El proceso de preparación de Informes Estadísticos.	¡Error! Marcador no definido.
1.3.8. Procesamiento de datos	11
1.3.9.1 Tareas de procesamiento de datos	11
1.3.9.2 Recolección de datos	11
1.3.9.2.1 Registro	12
1.3.9.2.2 Recolección:	12
1.3.9.3 Manipulación de datos	12
1.3.9.3.1 Clasificación:	13
1.3.9.3.2 Ordenamiento:	13
1.3.9.3.3 Calculo:	13
1.3.9.3.4 Resumen:	13
1.3.9.3.5 Almacenamiento de datos	13
1.3.9.4 Preparación de documentos	14
1.3.9.4.1 Por una acción:	14
1.3.9.4.2 Por un plan:	14
1.3.9. Dimensión Recolección de datos.	16
1.3.9.1. Registro:	¡Error! Marcador no definido.
1.3.9.2. Recolección:	¡Error! Marcador no definido.

1.3.10.	Indicador de Confiabilidad en el registro de actividades de salud.	
		16
1.3.11.	Dimensión Preparación de Documentos	18
1.3.11.1.	Por una acción:.....	¡Error! Marcador no definido.
1.3.11.2.	Por un plan:.....	¡Error! Marcador no definido.
1.3.12.	Indicador Eficacia en la entrega de informes	19
2.3.10.	Metodología de desarrollo del sistema de información.....	20
1.3.10.1.	RUP	20
1.3.10.2.	SCRUM	23
1.3.10.3.	PROGRAMACIÓN EXTERMA (XP)	26
1.3.11.	Selección de metodología de desarrollo del sistema de información.....	28
1.4.	Formulación del problema.....	29
1.4.1.	Problema General.....	29
1.4.2.	Problemas Específicos	29
1.5.	Justificación del estudio	29
1.5.1.	Justificación institucional	29
1.5.2.	Justificación operativa.....	30
1.5.3.	Justificación tecnológica	30
1.6.	Hipótesis.....	31
1.6.1.	Hipótesis general.....	31
1.6.2.	Hipótesis específicas	31
1.7.	Objetivo.....	32
1.7.1.	Objetivo General	32
1.7.2.	Objetivos Específicos	32
II.	MÉTODO	II
2.1	Diseño de la Investigación.....	II
2.1.1.	Tipo de estudio	II
2.1.2.	Diseño de estudio	II
2.2.	Variables y Operacionalización	III
2.2.1.	Definición Conceptual.....	III
2.2.1.1.	Sistema de Información.....	III
2.2.1.2.	Informes Estadísticos	IV
2.2.1.3.	Procesamiento datos.....	IV

2.2.2.	Definición Operacional	IV
2.2.3.	Operacionalización de Variables.....	V
2.2.4.	Indicadores	VI
2.3.	Población y muestra.....	VI
2.3.1.	Población.....	VI
2.3.2.	Muestra	VII
2.4.	Método de investigación	VII
2.5.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	VIII
2.5.1.	Técnicas de recolección de datos	VIII
2.5.2.	Instrumento de recolección de datos	IX
2.6.	Confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos	¡Error!
	Marcador no definido.	
2.7.	Métodos de análisis de datos	XV
2.7.1.	Definición de variables	XV
2.7.2.	Hipótesis estadística	XV
2.7.3.	Nivel de Significancia.....	XVII
2.7.4.	Estadístico de prueba	XVII
2.7.5.	Análisis de resultado.....	XVIII
2.8.	Aspectos Éticos.....	XIX
III.	RESULTADOS	XXI
3.1.	Descripción.....	XXI
3.2.	Análisis Descriptivo.....	XXI
3.3.	Análisis Inferencial	28
•	Prueba de Normalidad	28
3.4.	Prueba de Hipótesis	32
IV.	DISCUSION:	38
V.	CONCLUSIONES:	40
VI.	BIBLIOGRAFÍA	43
VII.	ANEXOS	48

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Confiabilidad en el registro de actividades de salud.....	4
Figura 2: Eficacia en la entrega de informes.	5
Figura 3: Elementos de un sistema de información.....	12
Figura 4: Esquema básico de una aplicación web.....	13
Figura 5: Flujograma del Procesamiento de informes estadísticos	16
Figura 6: Fórmula para calcular la confiabilidad en el registro de datos	18
Figura 7: Fases e Iteración de la Metodología RUP.....	23
Figura 7:Proceso de la Metodología SCRUM	24
Figura 9 : Generalidades de la Metodología SCRUM	25
Figura 10: Ciclo de entrega de la programación Externa	28
Figura 7: Diseño pro-experimental con pre prueba y pos prueba y un grupo de control	III
Figura 10: Niveles de Confiabilidad	XI
Figura 7: Diagrama de Misión, Visión objetivos y metas del área de facturación.	50
Figura 8: Actores de negocio.....	51
Figura 9: Trabajadores de negocio.....	51
Figura 10: Diagrama de casos y usos de negocio.....	53
Figura 11 Casos de Negocio	54
Figura 12: Diagrama de actividad de caso de uso de negocio No. 1.....	56
Figura 13: Diagrama de actividad de caso de uso de negocio No. 2.....	57
Figura 14: Diagrama de actividad de caso de uso de negocio No. 3.....	58
Figura 15: Diagrama de actividad de caso de uso de negocio No. 4.....	59
Figura 16: Diagrama de actividad de caso de uso de negocio No. 5.....	60
Figura 17: Diagrama de actividad de caso de uso de negocio No. 6.....	62
Figura 18: Diagrama de caso de uso Personal de salud	67
Figura 19: Diagrama de caso de uso Estadístico del EESS	67
Figura 20: Diagrama de caso de uso Administrador de sistema.....	68
Figura 21: CU01 Acceder al sistema	69
Figura 22: CU02 Registrar actividad de salud.....	70
Figura 23: CU03 Mantenimiento de actividad de salud.....	72
Figura 24 CU04 Registrar usuarios	73
Figura 25: CU05 Mantenimiento de usuarios	74
Figura 26: CU06 Generar reportes	75
Figura 27 : CU07 Generar Informes.....	76
Figura 28: CU08 Registrar ítems del sistema.....	77
Figura 29: CU09 Mantenimiento de ítems del sistema.....	78
Figura 30: Realización de casos de uso del sistema	80
Figura 31: CU01Acceder al sistema	80
Figura 32 CU02 Registrar actividad de salud	80
Figura 33: CU03 Registrar actividad de salud	80
Figura 34: CU04 Registrar usuarios	80

Figura 35: CU05 Mantenimiento de usuarios.....	80
Figura 36: CU06 Mantenimiento de usuarios.....	80
Figura 37: CU07 Generar informes.....	80
Figura 38: CU08 Registrar ítem del sistema.....	80
Figura 39: CU09 Mantenimiento ítem del sistema.....	80
Figura 40: CU01 Mantenimiento ítem del sistema.....	80
Figura 41: CU02 Registro de actividad de salud.....	80
Figura 42: CU03 Mantenimiento de actividad de salud.....	80
Figura 43: CU04 Registrar usuarios.....	80
Figura 44: CU05 Mantenimiento usuarios.....	80
Figura 45: CU06 Generar reportes.....	80
Figura 46: CU07 Generar informes.....	80
Figura 47: CU08 Registrar ítems del sistema.....	80
Figura 48: CU09 Mantenimiento de ítems del sistema.....	80
Figura 49: Lista de interfaces.....	80
Figura 50: Interfaz 01 acceder al sistema.....	80
Figura 51: Interfaz 02 menú principal.....	80
Figura 52: Interfaz 03 menú usuario.....	80
Figura 53: Interfaz 04 menú registro.....	80
Figura 54: Interfaz 05 menú reportes.....	80
Figura 55: Interfaz 06 menú informes.....	80
Figura 56: Interfaz 07 menú mantenimiento.....	80
Figura 57: Interfaz 08 registrar usuario.....	80
Figura 58: Interfaz 09 editar usuario.....	80
Figura 59: Interfaz 10 Registrar actividad de salud.....	80
Figura 60: Interfaz 11 editar registro.....	80
Figura 61: Interfaz 12 reporte generado.....	80
Figura 62: Interfaz 13 Informe generado.....	80
Figura 63: Interfaz 14 Informe generado.....	80
Figura 64: CU01 Acceder al sistema.....	80
Figura 65: CU02 Registrar actividad de salud.....	80
Figura 66: CU03 Mantenimiento de actividad de salud.....	80
Figura 67: CU04 Registrar usuarios.....	80
Figura 68: CU05 Mantenimiento de usuarios.....	80
Figura 69: CU06 Generar reporte.....	80
Figura 70: CU07 Generar informe.....	80
Figura 71: CU08 Registrar ítem del sistema.....	80
Figura 72: CU09 Mantenimiento de ítem del sistema.....	80
Figura 73: CU01 Acceder sistema.....	80
Figura 74: CU02 Registrar actividad de salud.....	80
Figura 75: CU03 mantenimiento de actividad de salud.....	80
Figura 76: CU04 Registro de usuarios.....	80
Figura 77: CU05 Mantenimiento de usuarios.....	80
Figura 78: CU06 Generar reportes.....	80

Figura 79: CU07 Generar informes	80
Figura 80: CU08 Registrar ítems del sistema.....	80
Figura 81: CU09 Mantenimiento de ítems del sistema	80
Figura 82: Modelo conceptual	80
Figura 7: Diagrama de Misión, Visión objetivos y metas del área de facturación.	¡Error!
Marcador no definido.	

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Formula para medir la eficacia	20
Tabla 2 : Cuadro Comparativo de Metodologías	28
Tabla 3: Operacionalizacion de Valriables	V
Tabla 4: Indicadores	VI
Tabla 5: Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos.....	IX
Tabla 6: Tabla de Juicio de Expertos	X
Tabla 7: Confiabilidad en el registro de actividades de salud (pre-test 1).....	XI
Tabla 8 : Correlacion de Pearson.....	XII
Tabla 9: Eficacia en la entrega de informes (Pre-test1)	XIII
Tabla 10: Eficacia en la entrega de informes (Pre-test2)	XIV
Tabla 11 : Correlacion de Pearson.....	XIV
Tabla 12: Medias Descriptivas Confiabilidad en el Registro de actividades de salud	26
Tabla 13: Medias descriptivas de Eficacia en la entrega de informe	27
Tabla 14 : Prueba de Normalidad.....	28
Tabla 15: Prueba de Normalidad.....	30
Tabla 16: Prueba de Wilcoxon.....	32
Tabla 17: Pueba de T de Student	34
Tabla 22: Lista de casos de uso del negocio.....	52
Tabla 23: Diagrama de actividad de caso de uso registrar atención de salud.	55
Tabla 24: Diagrama de actividad de caso de uso generar reporte mensual.....	56
Tabla 25: Diagrama de actividad de caso de uso evaluar información.....	57
Tabla 26: Diagrama de actividad de caso de uso generar informe mensual	58
Tabla 27: Diagrama de actividad de caso de uso consolidar información	60
Tabla 28: Diagrama de actividad de caso de uso crear medidas de fortalecimiento	61
Tabla 29: Requerimientos Funcionales	63
Tabla 30: Requerimientos No Funcionales.....	64
Tabla 31: Lista de actores del sistema.....	65
Tabla 32: Relación entre requerimientos funcionales u casos de uso del sistema.....	66
Tabla 33: CU01 Acceder al sistema	69
Tabla 34: CU02 Registrar actividad de salud	71
Tabla 35: CU03 Mantenimiento de actividad de salud	72
Tabla 36: CU04 Registrar usuario	73
Tabla 37: CU05 Mantenimiento de usuarios.....	74
Tabla 38: CU06 Generar reporte	75
Tabla 39: CU07 Generar informes	76
Tabla 40: Muestra la especificación del caso de uso ítems del sistema.	77
Tabla 41: CU09 Mantenimiento de ítems del sistema	79

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia.....	49
Anexo 2: Desarrollo de la Metodología	50
Anexo 3: Tabla 1 de Evaluación de Expertos	80
Anexo 4: Tabla 2 de Evaluación de Expertos	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 5: Ficha 1 de validación de instrumentos	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 6: Entrevista	80
Anexo 7: Ficha de Observación 1	80
Anexo 8: Ficha de Observación 2.....	80
Anexo 9: Registro Manual de Actividades de Salud	80
Anexo 10: Generación Manual de Reportes	80

RESUMEN

El presente trabajo se enfocó en el desarrollo de un Sistema de Información Web que permitió mejorar el procesamiento de informes estadísticos en el área de estadística de los Establecimientos de Salud de Red de Salud Lima Norte IV, brindándoles una mejor administración y control de los mismos. La implementación del sistema de información Web permitió obtener información oportuna y confiable para apoyar en la toma de decisiones de dicha institución.

El principal problema que se presenta en el área de estadística de los establecimientos de salud de la Red de salud lima norte IV, es la baja confiabilidad en el registro de actividades de salud y la baja eficacia en la entrega de los informes estadísticos mensuales. El objetivo principal de esta investigación es determinar la influencia de un sistema de información web en el procesamiento de informes estadísticos de la Red de Salud Lima Norte IV.

El Sistema de información web se enfoca en el control de registros de atenciones, procedimientos, exámenes y actividades de salud realizadas; para que de esta manera aprovechar al máximo la información presentada. Para el desarrollo de esta investigación se utilizó herramientas que ayudaron a graficar mejor la propuesta que se mencionó como el Software IBM Rational Rose, el lenguaje de programación PHP, el gestor de Base de Datos MySQL y como metodología de desarrollo del sistema se utilizó RUP.

Después de la implementación del sistema de información y de haber realizado el análisis estadístico respectivo a los indicadores planteados en la presente investigación se pudo obtener los siguientes resultados:

La confiabilidad en el registro de actividades de salud aumento de 69.13% a 97.28%, lo cual significó un incremento del 28.15%.

La eficacia en la entrega de informes estadísticos aumento de 66.67% a 93.33%, lo cual significó un incremento del 26.66%.

PALABRAS CLAVES: Sistema de información web, procesamiento de informes estadísticos, RUP, Red de salud Lima Norte IV.

ABSTRACT

The present work focused on the development of a Web Information System that allowed to improve the processing of statistical reports in the statistical area of Health Establishments of Health Network North Lima IV, giving them a better administration and control of them. The implementation of the web information system allowed obtaining timely and reliable information to support the decision making of said institution.

The main problem that is presented in the statistical area of health establishments of the North Lima IV Health Network is the low reliability in the registry of health activities and the low efficiency in the delivery of monthly statistical reports. The main objective of this research is to determine the influence of a web information system in the processing of statistical reports of the Health Network North Lima IV.

The Web Information System focuses on the control of records of care, procedures, examinations and health activities performed; So that in this way make the most of the information presented. For the development of this research we used tools that helped to better graph the proposal that was mentioned as the IBM Rational Rose Software, the PHP programming language, the MySQL database manager and as a system development methodology RUP was used.

After the implementation of the information system and having performed the respective statistical analysis to the indicators raised in the present investigation, the following results could be obtained:

Reliability in the register of health activities increased from 69.13% to 97.28%, which meant an increase of 28.15%.

The efficiency in the delivery of statistical reports increased from 66.67% to 93.33%, which meant an increase of 26.66%.

KEY WORDS: Web information system, statistical report processing, RUP, Lima Norte Health Network IV.

CAPITULO I

INTRODUCCION

I. INTRODUCCIÓN

A medida que la sociedad avanza tecnológicamente, se hace más frecuente el uso de nuevos sistemas de información que permiten a las instituciones automatizar los procesos que realizan. Este es el caso de los sistemas de información Web, que permiten centralizar la información de todas las áreas de trabajo de una compañía, además del monitoreo de la información en tiempo real y desde cualquier lugar, mejorando la efectividad de sus procesos y permitiendo alcanzar ventajas competitivas.

La Red de Salud Lima Norte IV es una Organización de primer nivel de atención de salud que brinda un soporte técnico, administrativo y asistencial, para la salud integral de las personas. Su jurisdicción abarca los distritos de Puente Piedra, Ancón, Santa Rosa y Carabayllo, a través de los 17 establecimientos de salud en los distritos del Cono Norte caracterizados por tener a los sectores urbanos marginales y de recursos económicos bajos.

El procesamiento de informes estadísticos es de suma importancia para la organización ya que en base a estos informes se realizará la posterior toma de decisiones y los planes de mejora continua.

La presente investigación tuvo como objetivo mejorar el procesamiento de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV.

Este trabajo de investigación consta de siete capítulos:

En el capítulo I, se presenta la introducción, los trabajos previos, teorías relacionadas con el tema, la formulación del problema, la justificación del estudio, las hipótesis y los objetivos del trabajo. En el capítulo II, se presenta diseño de la investigación, las variables y operacionalización, la población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad y los aspectos éticos. En el capítulo III, se detallan los resultados obtenidos en el trabajo de

investigación. En el capítulo IV, se muestra la discusión del trabajo de investigación. En el capítulo V, se muestra las conclusiones del trabajo de investigación. En el capítulo VI, se muestra las conclusiones del trabajo de investigación. Finalmente, en el capítulo VII, se muestra las referencias bibliográficas y los anexos que se utilizaron en el trabajo de investigación.

1.1. Realidad Problemática

Con el avance del tiempo los Sistemas de Información (SI) y las Tecnologías de Información (TI) han cambiado la forma en que operan las organizaciones actuales, ya que a través de su implementación y uso se logran grandes mejoras, pues permiten automatizar procesos operativos, suministrar información necesaria para la toma de decisiones y, lo más importante, lograr ventajas competitivas o reducir la ventaja de organizaciones rivales.

“Un sistema de información de salud pública es aquel capaz de generar datos fiables a partir de fuentes basadas en la población [...] Estas fuentes pueden ser sanitarias (registro de actividad clínica, de resultados microbiológicos o bioquímicos, de diagnósticos específicos, conjunto mínimo básico de datos o CMBD, registro de vacunaciones, registro de consumo farmacéutico, vigilancia microbiológica de aguas de consumo humano, bases de datos bibliográficos y otros)”.¹

La Red de Salud Lima Norte IV de salud es la unidad orgánica de gestión de servicios de salud, siendo el encargado de la organización y la gestión de las operaciones de prestación de servicios de salud en su ámbito de responsabilidad. Es responsable de planificar, organizar, coordinar, dirigir, controlar, supervisar y evaluar la ejecución de todas

¹ **Manuel, Galán.** *Manual de Salud Electronica para directivos de servicios y sistemas de salud.* Santiago de Chile : Naciones Unidas, 2012. pág. 414. ISSN: 2011-953. p 25

las acciones de salud de su ámbito jurisdiccional, para lo cual gestiona los establecimientos de salud de su responsabilidad.

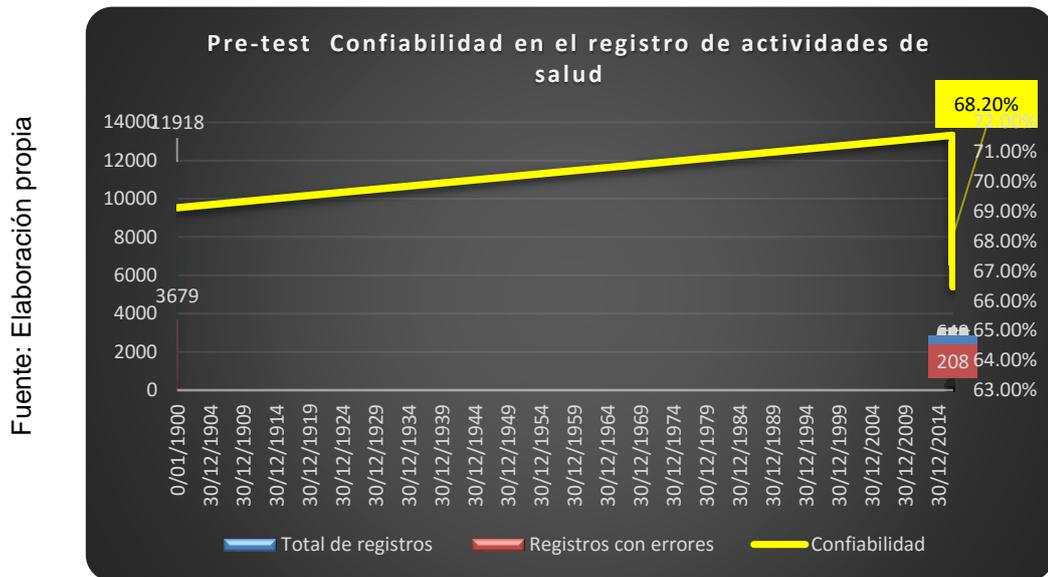
El problema de estudio se presenta, en el área de Estadística de los establecimientos de salud de la Red De Salud Lima Norte IV. Esta área se encarga administrar y procesar la información de las actividades de salud que se realizan diariamente, para luego enviar informes con consolidados mensuales a la oficina central de Estadística, Informática y Telecomunicaciones para su transmisión a la gerencia de la organización.

Según la entrevista realizada al jefe de la Unidad de estadística, informática y telecomunicaciones de la Red de salud Lima Norte IV, Sr. Juan Carrion Bonifacio, de fecha 10 de marzo del 2017 (ver anexo 6), uno de los problemas que se presenta es la confiabilidad en el registro de actividades de salud, los cuales se realizan diariamente después de las actividades realizadas en los establecimientos de salud.

Dentro de estas actividades se encuentran las atenciones de tóxico y emergencias, las atenciones de laboratorio clínico, exámenes realizados, procedimientos realizados, entre otros). Estas actividades son actualmente registradas manualmente cuadernos o libros de registro por el personal de salud que realizó dicha actividad (ver anexo 13). Al ser una gran cantidad de actividades y ser registradas por diversas personas, muchas veces se incurre en errores en la información de DNI, números de historias clínicas, nombre de procedimiento erróneos, nombres de exámenes erróneos o se presenta la omisión de datos. Esto genera un gran problema al realizar la acumulación de información para la creación de los informes estadísticos mensuales que se presentan, ya que en ese momento se evidencia la gran cantidad de registros errados que se tienen. Motivo por el cual se debe realizar correcciones extemporáneas que retrasan la entrega de información al área de administración de la empresa.

Se realizó una investigación sobre la Confiabilidad en el registro de actividades de salud correspondiente al mes de febrero, desde el 01 de marzo del 2017 hasta el 21 de marzo del 2017, y la Confiabilidad hallada fue de 69.13% (ver Anexo N° 8). Lo que muestra que lo manifestado por el jefe del área de estadística sobre el problema de registros de actividades poco fiables era cierto y a continuación se muestra gráficamente.

Figura 1: Confiabilidad en el registro de actividades de salud.



Otro problema que se presenta es la eficacia en la Entrega de informes estadísticos, esta entrega se realiza mensualmente y consta 3 informes por establecimiento de salud y recibidos los 5 primeros días hábiles de cada mes.

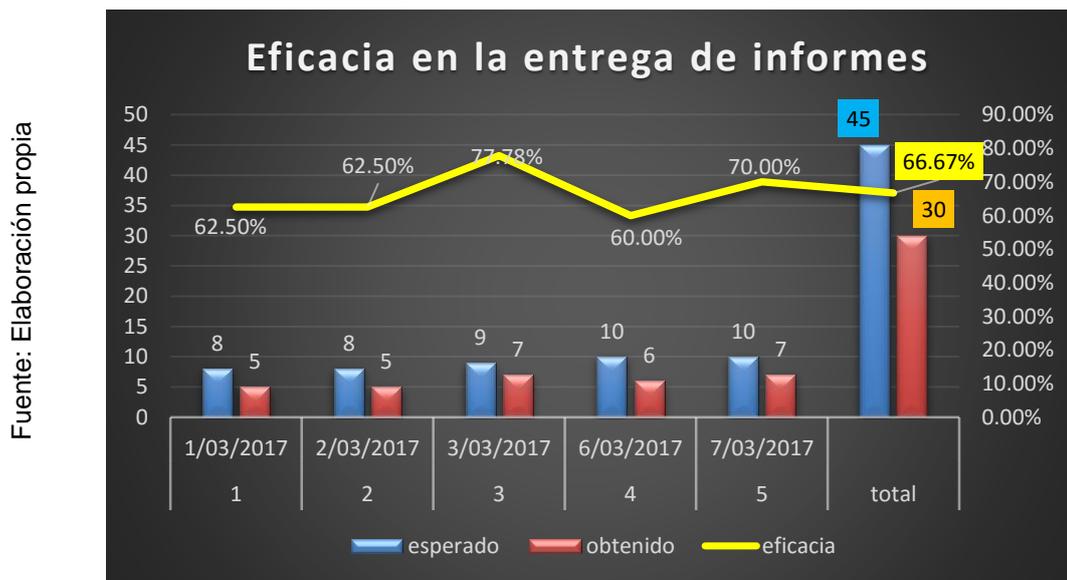
Esta entrega no es eficaz ya que no se llega a recibir los informes estadísticos esperados, y el personal estadístico de los establecimientos de salud indica que esto sucede debido a la dificultad de hacer el consolidado mensual de las actividades de salud que se realizan y por el poco tiempo con que cuentan los para realizar los reportes pues son encargados de realizar otras actividades.

Este consolidado se realiza sumando y realizando promedios de las actividades de salud realizadas durante el mes las cuales como se

menciona líneas arriba fueron previamente registradas manualmente por diversos trabajadores de salud los cuales no son muy fiables y legibles. El consolidado realizado es enviado entregado a la oficina central de estadística de la Red de Salud Lima Norte IV.

Se realizó una investigación sobre la eficacia en la entrega de informes correspondiente al mes de febrero, desde el 01 de febrero del 2017 hasta el 07 de febrero del 2017, y la eficacia hallada fue de 68.89% (ver Anexo N° 8). Esto muestra la validez del problema de investigación identificado líneas arriba, ya que podemos observar que la eficacia de la entrega de informes no es alta. Esto no permite un buen análisis de la información y posterior buena toma de decisiones.

Figura 2: Eficacia en la entrega de informes.



1.2. Trabajos previos

(Alvarez y Giron, 2014), en el trabajo de investigación de título “Sistema automatizado para el control, gestión y estadísticas de los servicios del centro de tecnologías de la Universidad Nueva Esparta”², encontró como problema principal, que el proceso para el soporte se hace manualmente, mediante una planilla con un formato preestablecido e implementado por el departamento

² Alvarez, Luis D. y Giron, Manuel A. *Sistema automatizado para el control, gestión y estadísticas de los servicios del centro de tecnologías de la Universidad Nueva Esparta*. Caracas : s.n., 2014. pág. 269.

y que con él se recolectan una serie de datos para cumplir el requisito del soporte para luego obtener el resultado final de los conteos se procede a generar un reporte estadístico de todos los valores relacionados con el soporte y que también se hace de forma manual y como consecuencia el proceso no es eficiente al tener una pérdida de tiempo considerable al momento del conteo y

totalización. En relación con dicha problemática se planteó el desarrollo de una Aplicación Web para la Gestión Estadísticas (control de los servicios del Centro de Tecnologías). Para el desarrollo de este trabajo de grado se aplicó la metodología RUP (Rational Unified Process) ya que la misma engloba cada uno de los pasos a seguir para cumplir con las necesidades de los usuarios. El tipo de investigación se determina como Proyecto Especial, adaptándose a los objetivos y enfoques novedosos que genera un desarrollo tangible. La finalidad de este trabajo de grado es desarrollar una aplicación Web que genere reportes estadísticos, seguridad en la data, confianza y disponibilidad de la misma. Conclusiones: Un aspecto importante para que el sistema sea funcional es la disponibilidad y accesibilidad, el sistema ahora cuenta con una facilidad para consultar de forma inmediata los informes estadísticos en cualquier momento, referentes al soporte brindado por el Centro de Tecnologías de la Universidad Nueva Esparta, así como también al servicio de reservación de los espacios del centro para su uso por el personal docente de la UNE. El sistema implementado presenta una mejora en la calidad de la

atención brindada a las dependencias debido a que las incidencias notificadas son atendidas de una forma eficiente al tener un registro de antecedentes de incidencias, el cual se puede consultar para verificar si la falla que se presenta en la actualidad ya fue solventada en el pasado y de esta manera aplicar la corrección sin necesidad de indagar en el problema.

De este antecedente se tomó como referencia el planteamiento del problema ya que se tiene una problemática similar a la del presente trabajo de investigación, además de la solución planteada la cual consiste en la implementación de una aplicación Web con el que logró mejorar los problemas encontrados.

(Agüero, 2014), en la tesis de nombre Sistema Informático para el proceso de Referencia y Contrareferencia en el Hospital Carlos Lanfranco la Hoz³ la cual tuvo como objetivo principal determinar la influencia de un sistema informático para el proceso de Referencia y Contrareferencia en el Hospital Carlos Lanfranco la Hoz. Agüero utilizó la metodología RUP para el desarrollo del sistema informático junto al lenguaje de programación java y el gestor de base de datos MYSQL. En su investigación determinó 2 indicadores para la realización de su investigación los cuales fueron el nivel de confiabilidad y eficacia en el proceso de referencia y contrareferencia. Para su investigación utilizó Población: 263 formatos de referencia y contrareferencia y una muestra: 154 formatos de referencia y contrareferencia y de 44 informes elaborados. Después de la implementación del sistema informático Agüero demostró que influye de manera positiva en los procesos optimizando las funciones y labores con la ayuda de un control de la información que poseen y obtuvo los siguientes resultados:

El sistema logró aumentar el nivel de confiabilidad en realizar el registro de formato de referencia y contrareferencia en un 57.45%.

El sistema de información logró aumentar la eficacia en la elaboración de informes aumenta en un 52.63%.

De este antecedente se tomó como referencia el uso del indicador eficacia en la elaboración de informes el cual presentó un aumento después de la implementación de un sistema informático y del indicador confiabilidad en el registro de formatos de referencia y contrareferencia el cual también aumentó.

(Torres, 2012), en la tesis de nombre Sistema de Información para la administración del proceso técnico en la biblioteca de la Institución Educativa

³ Agüero de la Mata Paitan, Daniel. *Sistema Informático para el proceso de Referencia y Contrareferencia en el Hospital Carlos Lanfranco la Hoz*. Lima, Universidad Cesar Vallejo. Lima : s.n., 2014. pág. 167.

“Almirante Miguel Grau”⁴ en la cual presenta el objetivo de determinar la influencia de un sistema de información en la administración del proceso técnico en la biblioteca de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau N°16 con la finalidad de mejorar el tiempo en el proceso técnico y el nivel de confiabilidad del mismo, los cuales fueron definidos como indicadores a medir. Torres utilizó la Metodología RUP para el desarrollo del sistema de información, junto al gestor de base de datos SQL Server 2008 R2 y el lenguaje de programación Visual Basic Net. En su investigación Torres utilizó una población compuesta por 124 procesos técnicos en promedio semanal, con un muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple. El tipo de estudio fue aplicada-experimental con un diseño pre-experimental. Después de la implementación del sistema de información Torres demostró que dicho sistema optimiza el proceso técnico obtuvo los siguientes resultados:

El sistema logró disminuir el tiempo de registro de los recursos de la biblioteca de 19 a 7 minutos.

El sistema de información logró aumentar el nivel de confiabilidad en los registros del proceso técnico de 66.17% a 97.05%.

De este antecedente se tomó como referencia el uso del indicador confiabilidad el cual presentó un aumento después de la implementación de un sistema de información.

De este antecedente se tomó como referencia el uso del indicador eficacia en la programación de requerimientos cual presentó un aumento después de la implementación de un sistema informático y también la metodología RUP para el desarrollo.

(Sharma, 2011) realizó una investigación(tesis) con el título de “Electronic Medical Records Concepts and Data Management”⁵ en la Universidad

⁴ **Torres Requejo, Deysy.** *Sistema de Información para el proceso técnico en la Biblioteca de la I.E “Miguel Grau”*. Lima. Lima : Universidad Cesar Vallejo, 2012. pág. 206, Tesis de Grado.

⁵ **Sharma, Shruti.** *Electronic Medical Records Concepts and Data Management*. Estados Unidos : Universidad School of Biological and Medical Sciences en Nueva York, 2011. pág. 161.

School of Biological and Medical Sciences en Nueva York, Estados Unidos, se investigó que riesgos y problemas que existen por el uso y gestión de registros médicos en papeles y muchas veces se acumulan tantos, que al momento de buscarlos para una atención se vuelve cada vez más complicado, ralentiza más el trabajo de buscar una historia clínica en papel, que por medio de unos datos electrónicos por lo que requiere una gran cantidad de tiempo el cual se quiere reducir. Con respecto a la influencia del personal indica que los registros mantenidos de forma manual en los papeles son propensos a la gran cantidad de errores humanos, que es un gran problema. La gestión de los registros y la historia de los pacientes actuales es tarea muy grande. Hay puede ser la pérdida de documentos y registros en el proceso de gestión de archivos. La cantidad de errores puede reducir si los datos se almacenan en forma electrónica. En cuanto a la intercomunicación un paciente puede visitar muchos departamentos una vez que él / ella entra en un hospital. Puede tomar horas para un archivo para llegar de un departamento a otro, ralentizando el proceso global. Si los datos son actualizados y almacenados electrónicamente, está disponible de inmediato para todos los departamentos que tiene el acceso al sistema. Así, no hay retraso en la comunicación entre los departamentos. Sharma planteó los siguientes objetivos: demostrar la utilidad que tiene el uso de sistemas informáticos comparándolo con la eficiencia del papel, dándonos a entender que es mejor el uso de sistemas. Busca proporcionar una mejora con respecto a la disponibilidad de datos de los registros médicos con respecto a los datos que conlleva cada registro respectivamente. también implementar el sistema para que mejore los problemas que surgen día a día en un Hospital o Centro de Salud.

Sharma concluye que la implementación de un sistema de manejo de registros médicos electrónicos mejora la calidad de atención a los pacientes ya que al encontrarse la información del paciente (historia del paciente, Seguros información, remisión del médico, etc) en el sistema EMR fácilmente se realiza el registro de nuevos datos por la disponibilidad en tiempo real de los mismos y se brinda más tiempo a la atención médica.

El sistema EMR Reduce los errores humanos encontrados debido al trabajo

manual. Integración con otros sistemas puede ayudar a los pacientes para garantizar que sus informes se llegaron a la oficina de forma automática y que no necesitan para desencadenar los informes llamando a los laboratorios. Programación de los pacientes y el tiempo de gestión pueden ayudar en la asignación del tiempo para los pacientes de manera más eficiente y eficaz.

De esta investigación se toma como aporte el planteamiento del problema ya que en la presente investigación la problemática es similar al contarse con un proceso manual, también la propuesta de implementación de un sistema de información bajo plataforma web para mejorar los problemas en el proceso y obtener información confiable, disponible en todo momento y que permita resolver los problemas planteados.

(Msukwa, 2011), en su investigación de título “User Perceptions on Electronic Medical Record System (EMR) in Malawi”⁶ de la universidad de Malawi, tuvo como objetivos de este estudio evaluar la percepción de los usuarios. La Eficacia, eficiencia, satisfacción, desafíos y capacitación del sistema electrónico de datos en Malawi. Los problemas encontrados fueron: La mayoría de los registros médicos están todavía en papel, lo que significa que es difícil de usar para

Adecuadamente y consistentemente coordinar la atención, medir de forma rutinaria la calidad, o reducir los errores médicos debido a los retos con el almacenamiento y las dificultades para acceder fácilmente o recuperar la información cuando sea necesario. Los consumidores de atención de salud en general carecen de la información que necesitan sobre los costos o la calidad para tomar decisiones informadas sobre su atención de la salud. Los resultados del estudio mostraron que los usuarios prefieren utilizar el EMR que los registros basados en papel y que, en general, encontraron que sea más eficaz y eficiente. Los resultados del estudio también indicaron que la capacitación realizada para preparar a los usuarios potenciales de EMR no

⁶ **Msukwa, Martin K.** *User Perceptions on Electronic Medical Record System (EMR) in Malawi.* Malawi : University of Malawi, 2011.

estaba bien estructurada y el apoyo dado después del entrenamiento no era uniforme y no suficiente. El estudio también mostró que los usuarios pueden generar múltiples reportes con el sistema en un tiempo corto (menos de un día, algunos en pocos minutos) en contraposición al sistema basado en papel que sólo podía generar reportes muy limitados y tomaría un largo tiempo, esfuerzo y recursos para generar un solo informe, los informes (análisis trimestral y de cohorte) tardarían más de tres días, algunos hasta una semana en generar registros basados en papel.

De esta investigación se toma como aporte la solución propuesta de implementación de un sistema de registros médicos electrónicos para mejorar el tiempo de atención de los pacientes, obtener información confiable, y poder generar reportes automáticamente cuando se necesite.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Sistema de información

Según Gómez y Suárez, “un sistema de información es un sistema compuesto por personas, procedimientos, hardware, software, bases de datos y equipos de telecomunicaciones”. También afirman que “un sistema de información se encarga de entregar la información de manera oportuna y precisa a la persona que la necesita dentro de la organización para tomar una decisión o realizar alguna operación”.⁷

Por su parte Aguilera manifiesta que “un sistema de información es un conjunto de elementos organizados, relacionados y coordinados entre sí, encargados de facilitar el funcionamiento global de una empresa o de cualquier otra actividad humana para conseguir sus objetivos”⁸.

⁷ **Gómez Vieites, Alvaro y Suarez Rey, Carlos.** *SISTEMAS DE INFORMACIÓN. HERRAMIENTAS PRÁCTICAS PARA LA GESTIÓN EMPRESARIAL.* cuarta edición Ampliada. Madrid : RA-MA EDITORIAL, 2011. pág. 310. ISBN: 978-84-9964-122-5.

⁸ **Aguilera Lopez, Purificacion.** *Seguridad Informatica.* Madrid : Editex, 2010. pág. 240. ISBN: 978-84-9771-657-4. p 9

Para Fernández Un sistema de información es "un conjunto de componentes que interaccionan entre sí para lograr un objetivo común: satisfacer las necesidades de información de una organización"⁹.

Aguilera define los siguientes elementos de un sistema de información: Recursos, Equipo Humano, Información y Actividades (ver figura 3) .¹⁰.

Figura 3: Elementos de un sistema de información



- **Recursos:** “pueden ser físicos, como ordenadores, componentes, periféricos y conexiones, recursos no informáticos; y lógicos, como sistemas operativos y aplicaciones informáticas”¹¹.
- **Equipo humano:** compuesto por las personas que trabajan en la organización.
- **Información:** conjunto de datos organizados que tiene un significado. La información puede estar contenida en cualquier tipo de soporte.
- **Actividades:** que se realizan en la organización, relacionadas con la informática.¹²

⁹ **Fernández Alarcón, Vicec.** *Desarrollo de sistemas de información: una metodología basada en el modelado*. Barcelona : Ediciones UPC, 2006. pág. 218 p. ISBN: 84-8301-862-4.

¹⁰ **Aguilera Lopez, Purificacion.** *Seguridad Informatica*. Madrid : Editex, 2010. pág. 240. ISBN: 978-84-9771-657-4. p 9

¹¹ **Aguilera Lopez, Purificacion.** *Seguridad Informatica*. Madrid : Editex, 2010. pág. 240. ISBN: 978-84-9771-657-4.

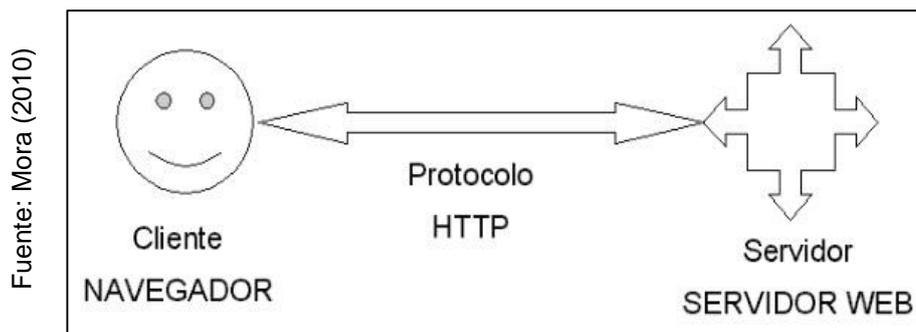
¹² **Aguilera Lopez, Purificacion.** *Seguridad Informatica*. Madrid : Editex, 2010. pág. 240. ISBN: 978-84-9771-657-4.

1.3.2. Aplicaciones Web

“Una aplicación web es un programa informático que en lugar de ejecutarse en un ordenador personal (en adelante, una aplicación de escritorio), se ejecuta parcialmente en un servidor remoto, al que se accede a través de Internet por medio de un navegador web”¹³.

“En las aplicaciones web suelen distinguirse tres niveles (como en las arquitecturas cliente/servidor de tres niveles): el nivel superior que interacciona con el usuario (el cliente web, normalmente un navegador), el nivel inferior que proporciona los datos (la base de datos) y el nivel intermedio que procesa los datos (el servidor web)”¹⁴ (ver figura 4).

Figura 4: Esquema básico de una aplicación web



1.3.3. Arquitectura cliente servidor

“Cliente/Servidor es una arquitectura de red en la que cada ordenador o proceso en la red es cliente o servidor. Normalmente los servidores son ordenadores potentes dedicados a gestionar unidades de disco (servidor de ficheros), impresoras (servidor de impresoras), tráfico de red (servidor de red), datos (servidor de bases de datos) o incluso aplicaciones (servidor

¹³ *Las aplicaciones web en el entorno empresarial*. Moreira Gibaja, Valentin. Madrid : s.n., 2009, Latencia, pág. 5. ISSN 1887-2492.

¹⁴ **Luján Mora, Sergio**. *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y cliente web*. s.l. : Editorial Club Universitario, 2002. ISBN 8484542068.

de aplicaciones), mientras los clientes son máquinas menos potentes y usan los recursos que ofrecen los servidores”¹⁵.

- **Cliente:** “es en este caso el software necesario en el equipo cliente para tener acceso al correspondiente servicio. Así, por ejemplo, los navegadores como el Internet Explorer o Mozilla son ejemplos de clientes web; un programa como Outlook es un ejemplo de cliente de correo electrónico y programas como WS_FTP o Cute FTP son ejemplos de clientes FTP”. ¹⁶
- **Servidor:** “es el programa que debe estar ejecutándose en el equipo servidor para que este pueda ofrecer su servicio. Un documento HTML sin más almacenado en el equipo remoto no basta para que sea accesible como página web por el resto de usuarios de Internet, en ese equipo debe estar ejecutándose una aplicación servidor web. Uno de los programas servidores web más conocido y utilizado es Apache, programa que también pertenece a la corriente open source. Existen otros servidores web como el Personal Web Server (PWS) o el IIS disponibles en los equipos Windows”¹⁷.

1.3.4. Lenguaje de programación

Existen numerosos lenguajes de programación empleados para el desarrollo de Aplicaciones Web, entre los que destacan:

- PHP
- ASP/ASP.NET
- Java Servlets y JavaServerPages (JPS)
- Perl
- Ruby
- Python

¹⁵ **Luján Mora, Sergio.** *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y cliente web.* s.l. : Editorial Club Universitario, 2002. ISBN 8484542068.p 40

¹⁶ **Luján Mora, Sergio.** *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y cliente web.* s.l. : Editorial Club Universitario, 2002. ISBN 8484542068.p 40

¹⁷ **Luján Mora, Sergio.** *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y cliente web.* s.l. : Editorial Club Universitario, 2002. ISBN 8484542068.p 40

- HTML
- XML

1.3.4.1. PHP

Según Cobol et al, es un lenguaje interpretado del lado del servidor que surge dentro de la corriente denominada código abierto (open source). Se caracteriza por su potencia, versatilidad, robustez y modularidad. Al igual que ocurre con otras tecnologías similares, los programas son integrados directamente dentro del código HTML.¹⁸

Cobol et al también define las siguientes Ventajas de PHP:

- “Comparado con ASP, la principal ventaja es su carácter multiplataforma, por otro lado, los programas en ASP resultan más lentos y pesados y también menos estables”¹⁹.
- “Comparado PHP con el Lenguaje Perl, utilizando habitualmente en la programación CGI, puede decirse que PHP fue diseñado para desarrollo de scripts orientados a web, mientras que Perl fue diseñado para hacer muchas más cosas y debido a esto, se hace muy complicado. La sintaxis de PHP es menos confusa y más estricta, pero sin perder la flexibilidad”²⁰.
- Comparado con ColdFusion, PHP es más rápido y eficiente para tareas complejas de programación, además PHP resulta más estable u usa una menor cantidad de recursos. Por el contrario, ColdFusion posee un mejor gestor de errores y buen motor de búsquedas, pero no está disponible para todas las plataformas.²¹

¹⁸ **Cobo, angel, y otros.** *PHP y MySQL Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web.* s.l. : Ediciones Díaz de Santos, 2005. ISBN 8479787066. p 23

¹⁹ **Cobo, angel, y otros.** *PHP y MySQL Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web.* s.l. : Ediciones Díaz de Santos, 2005. ISBN 8479787066. p 23

²⁰ **Cobo, angel, y otros.** *PHP y MySQL Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web.* s.l. : Ediciones Díaz de Santos, 2005. ISBN 8479787066. p 23

²¹ **Cobo, angel, y otros.** *PHP y MySQL Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web.* s.l. : Ediciones Díaz de Santos, 2005. ISBN 8479787066. p 24

1.3.5. MYSQL

Según Thibaud, es un sistema de administración de bases de datos relacionales (SGBDR) rápido, robusto y fácil de usar. Se adapta bien a la administración de datos en un entorno de red, especialmente en arquitecturas cliente/servidor. Se proporciona con muchas herramientas y es compatible con muchos lenguajes de programación. Es el más célebre SGBDR del mundo Open Source, en particular gracias a su compatibilidad con el servidor de páginas Web Apache y el lenguaje de página web dinámicas PHP. ²²

Según Francisco Minera Mysql es un gestor de bases de datos muy utilizado en la actualidad por, entre otros, los siguientes motivos.²³

VENTAJAS

- Rapidez
- Posibilidad de Trabajar en Diferentes Plataformas
- Múltiples formatos de tabas para cada necesidad
- (con el licenciamiento comercial)
- Seguridad
- Gran estabilidad
- Administración simple
- Soporte técnico

1.3.6. Informes Estadísticos

Según Ramsey, estos constituyen la traducción del trabajo y de sus resultados en cifras. [...] Para la confección de informes estadísticos es necesario disponer e formularios y cuadros adecuados y estables, es decir que no se cambien a corto plazo.²⁴

²² **THIBAUD, Cyril.** *MySQL 5: instalación, implementación, administración, programación.* Barcelona : ENI, 2006. pág. 464. ISBN: 9782746030695. p 12

²³ **Minera, Francisco.** *Desarrollo PHP y MySQL. Manual Users.* Buenos aires : Fox Andina, 2011. pág. 129.

²⁴ **Ramsay Arce, jorge y Beltran, Luis R.** *Extensión agraria: estrategia para el desarrollo rural.* 1997. pág. 458. ISBN: 980-219-070-5.

Según la ONU, son documentos los cuales permiten presentar los datos de forma clara y significativa, haciendo uso de tablas, gráficos y mapas que permitan una visualización simple de las estadísticas.²⁵

Robbins define las siguientes ventajas y desventajas de los informes estadísticos:²⁶

1.3.6.1. Ventajas

- Fáciles de visualizar
- Eficaces para mostrar relaciones

1.3.6.2. Desventajas

- Proporcionan información limitada
- Ignoran los factores subjetivos

1.3.7. Procesamiento de datos

Según McLeod, el procesamiento de datos (DP, data processing) es la manipulación o transformación de símbolos, números y letras, a fin de aumentar su utilidad.²⁷

Según T. Horngren et al. el procesamiento de datos es una expresión general que designa los procedimientos mediante los cuales se registran, se analizan, se almacenan y se representan las actividades seleccionadas.²⁸

1.3.7.1 Tareas de procesamiento de datos

Según McLeod, se realiza cuatro tareas básicas en el procesamiento de datos:

A. Recolección de datos

Según McLeod, *“cuando a compañía proporciona productos y servicios a su entorno, cada acción se describe con un registro de datos. Si en la acción*

²⁵ Naciones Unidas. *Como hacer comprensibles los datos: Una guía para presentar estadísticas*. Ginebra : Naciones Unidas, 2009. pág. 64 p.

²⁶ Robbins, Stephen P. y Coulter, Mary. *Administración*. octava edición. Mexico : Prentice Hall Hispanoamericana, 2005. pág. 640. ISBN: 970-26-0555-5.

²⁷ McLeod, Raymond. *Sistema de información gerencial*. Mexico : Prentice Hall Hispanoamericana SAC, 2000. pág. 688. ISBN: 970-17-0255-7. p 310

²⁸ Horngren, Charles T., Sundem, Gary L. y Elliott, Ohn A. *Introducción a la contabilidad financiera*. séptima edición. Mexico : Prentice Hall Latinoamerica, 2000. pág. 704. ISBN: 970-17-0386-3. p 102

*interviene un elemento del entorno, la acción recibe el nombre de transacción; de ahí el término de procesamiento de transacciones. El sistema de procesamiento de datos reúne los datos que describen cada una de las acciones internas de la compañía y sus transacciones con el entorno”*²⁹

a.1 Registro

Según Martínez “una de las tareas rutinarias, pero de vital importancia es el registro de datos. Si el registro de la información es incompleta, inexacta, ilegible, con abreviaturas y con borrones, la recolección y el posterior procesamiento de datos será complicado, y al final del proceso, los resultados serán dudosos. El registro de la información básica, es de vital importancia para lograr resultados reales y **confiables**. Lamentablemente el registro, especialmente en el área de salud, está en manos de una variedad de funcionarios, a todo nivel, que no ofrecen garantías para el logro de un registro sistemático, exacto, completo, y por lo tanto **confiable** para efectuar un buen trabajo estadístico”³⁰.

b.1 Recolección:

Según Martínez, “el recojo o recolección de datos, se realiza personalmente en un momento dado. Por ejemplo: los informes diarios de la consulta externa en un establecimiento de salud, del registro diario de ventas de un negocio, o los exámenes o pruebas escritas de los alumnos de un curso etc. Son datos que disponemos en el momento. Esta clase de información que recogemos de primera instancia, se denomina datos primarios”³¹.

B. Manipulación de datos

Para convertir los datos obtenidos en información es necesario manipularlos. Según McLeod, las operaciones de manipulación de datos incluyen:

²⁹ **McLeod, Raymond.** *Sistema de información gerencial.* Mexico : Prentice Hall Hispanoamericana SAC, 2000. pág. 688. ISBN: 970-17-0255-7.

³⁰ **Martinez, Ciro.** *Estadística y Muestreo.* bogota : Eoe Ediciones, 2012. ISBN: 9586484114. p 15

³¹ **McLeod, Raymond.** *Sistema de información gerencial.* Mexico : Prentice Hall Hispanoamericana SAC, 2000. pág. 688. ISBN: 970-17-0255-7.

a.1 Clasificación:

“Ciertos elementos de datos de los registros funcionan como códigos. En el campo de la computación, un código es uno o más caracteres que sirven para identificar y agrupar registros. Por ejemplo, un registro de nómina incluye códigos que identifican e empleado (número de empleado), el departamento del empleado (número de departamento) y la clasificación de nómina del empleado (clase de nómina)”³²

b.1 Ordenamiento:

“Los registros se acomodan en ciertas secuencias con base en los códigos u otros elementos de datos. Por ejemplo, el archivo de registros de nómina se ordena de modo que los registros de cada empleado estén juntos.”³³

c.1 Calculo:

“Se realizan operación aritméticas y lógicas con los elementos de datos para producir elementos de datos adicionales. En un sistema de nómina, por ejemplo, el salario por hora se multiplica por las horas laboradas para producir el ingreso bruto.”³⁴

d.1 Resumen:

Cuando se maneja una gran cantidad de datos que es necesario sintetizarlos en forma de totales, subtotales, promedios, etcétera.

C. Almacenamiento de datos

“En una compañía pequeña podría haber cientos de transacciones y acciones cada día; en una empresa grande hay miles. Cada transacción se describe con varios elementos de datos. Todos estos datos deben guardarse en algún lado en tanto se necesitan, y esa es la función de almacenamiento de datos”³⁵.

³² **McLeod, Raymond.** *Sistema de informacion gerencial.* Mexico : Prentice Hall Hispanoamericana SAC, 2000. pág. 688. ISBN: 970-17-0255-7.

³³ **McLeod, Raymond.** *Sistema de informacion gerencial.* Mexico : Prentice Hall Hispanoamericana SAC, 2000. pág. 688. ISBN: 970-17-0255-7.

³⁴ **McLeod, Raymond.** *Sistema de informacion gerencial.* Mexico : Prentice Hall Hispanoamericana SAC, 2000. pág. 688. ISBN: 970-17-0255-7.

D. Preparación de documentos

“EL AIS (sistema de información contable) produce salidas para individuos y organización tanto dentro como fuera de la compañía. Las salidas se originan se dos maneras:”³⁶

a.1 Por una acción:

Se producen cuando se realiza una acción determinada dentro del sistema de información.³⁷ Un ejemplo es una factura que se produce cada vez que un cliente realiza la compra de un producto.

b.1 Por un plan:

“Se producen **salidas en una fecha determinada**. Un ejemplo es un cheque de nómina que se prepara cada viernes”³⁸.

En la mayor parte de los casos las salidas son documentos impresos, pero cada vez más usuarios están usando las salidas en pantalla.

- **Proceso de preparación de Informes Estadísticos.**

La ONU indica que “debe elaborarse un informe estadístico sobre cada suceso vital legalmente inscrito, independientemente de la puntualidad de la inscripción o del procedimiento utilizado para el registro. La preparación de informes dentro de un marco temporal determinado es la piedra angular del sistema de estadísticas vitales”³⁹.

³⁶ **McLeod, Raymond.** *Sistema de información gerencial*. Mexico : Prentice Hall Hispanoamericana SAC, 2000. pág. 688. ISBN: 970-17-0255-7.

³⁷ **McLeod, Raymond.** *Sistema de información gerencial*. Mexico : Prentice Hall Hispanoamericana SAC, 2000. pág. 688. ISBN: 970-17-0255-7.

³⁸ **McLeod, Raymond.** *Sistema de información gerencial*. Mexico : Prentice Hall Hispanoamericana SAC, 2000. pág. 688. ISBN: 970-17-0255-7.

³⁹ **United Nations.** *Principios y Recomendaciones para un Sistema de Estadísticas Vitales*. New York : s.n., 2003. pág. 179. ISBN: 9213612060.

También menciona que debe incluirse todos los registros inscritos en el proceso de preparación de informes estadísticos y no utilizar solo los registros de las zonas más significativas.

Por otra parte, la ONU Manifiesta que “no sólo es fundamental que la información se reciba prontamente para que pueda iniciarse la elaboración de las estadísticas, sino que cualquier demora disminuye la **eficacia** potencial del programa de averiguaciones para la corrección o explicación de las deficiencias. Cuanto más tiempo transcurra entre la inscripción y la averiguación tanto menor será la probabilidad de ubicar a los declarantes o conseguir que corrijan los errores o proporcionen la información adicional necesaria. Por último manifiesta que la capacitación e instrucción continuas de los funcionarios del registro y del personal médico, para mejorar los datos básicos, son dos elementos importantes de un sistema de estadísticas vitales **eficaz**”⁴⁰

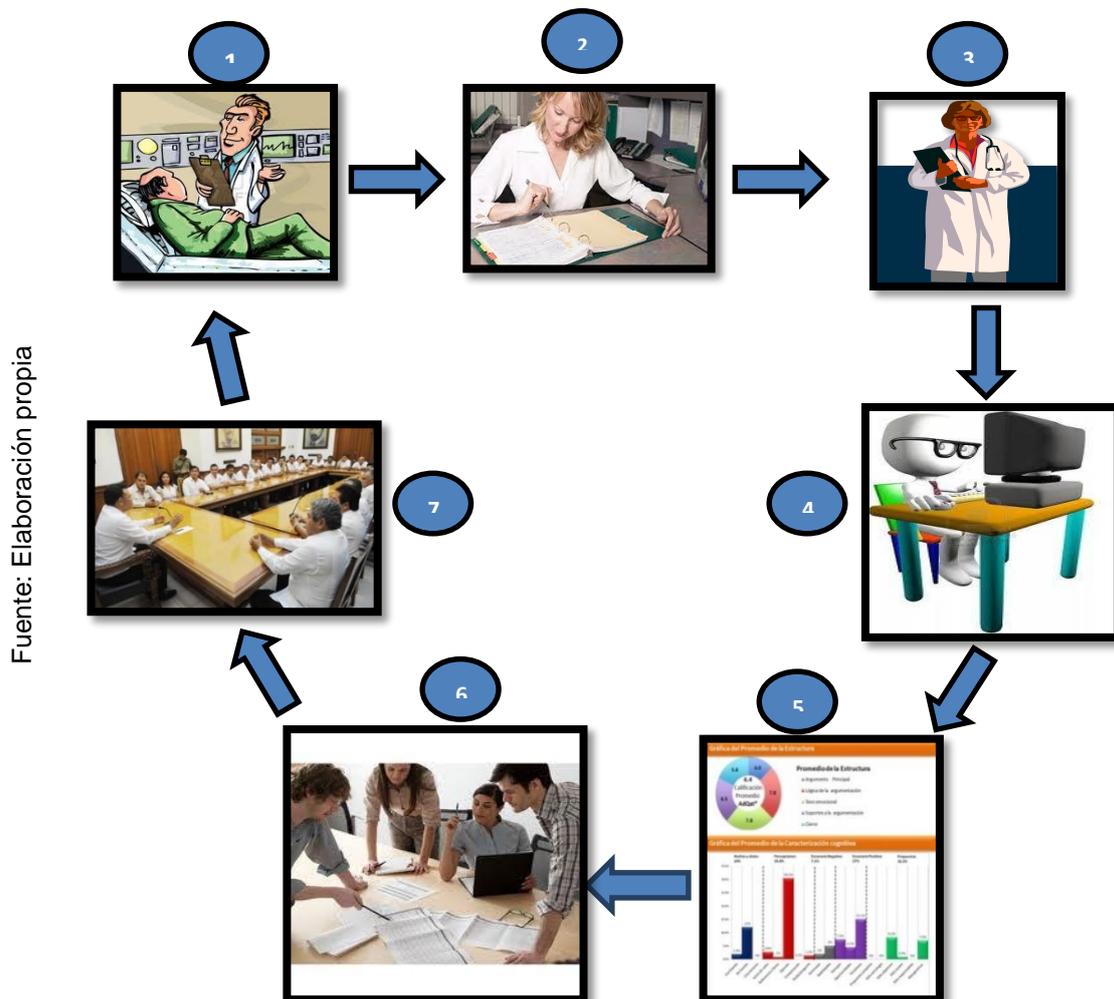
1.3.8. Flujo grama del Procesamiento de informes estadísticos

Según la entrevista realizada al jefe de la Unidad de estadística, informática y telecomunicaciones de la Red de salud Lima Norte IV, Daniel Agüero de la Mata Paitan se pudo obtener el siguiente flujo grama del procesamiento de informes. (Ver anexo 6)

- 1) Actividad realizada por el personal del establecimiento de salud.
- 2) Registro de la actividad realizada.
- 3) Entrega del libro o cuaderno de registro al encargado de estadística de su establecimiento.
- 4) Generación del reporte y consolidado por parte del estadístico.
- 5) Entrega del informe realizado a la unidad central de estadística de la Red de Salud Lima Norte IV.
- 6) Entrega del informe realizado a la unidad central de estadística de la Red de Salud Lima Norte IV.
- 7) Presentación de la información para la toma de decisiones.

⁴⁰ **United Nations.** *Principios y Recomendaciones para un Sistema de Estadísticas Vitales.* New York : s.n., 2003. pág. 179. ISBN: 9213612060.

Figura 5: Flujoograma del Procesamiento de informes estadísticos



1.3.9. Dimensión Recolección de datos.

Para la siguiente investigación se escogió como dimensiones a la recolección de datos la cual fue expuesta a detalle en el punto 1.7.1 Tareas de procesamiento de datos, letra A.

1.3.10. Indicador de Confiabilidad en el registro de actividades de salud.

La confiabilidad es usada generalmente para expresar un cierto grado de seguridad de que un dispositivo o sistema opera exitosamente en un ambiente específico durante un cierto periodo.

Según Montesinos, una información será confiable cuando esté libre de error material o sesgo y los usuarios puedan confiar en que es la imagen fiel de la realidad que pretende representar o que se espera que represente. Estrechamente ligadas con la fiabilidad están la prioridad del fondo sobre la forma, la neutralidad, la prudencia, la integridad de la información.⁴¹

Según Perez [...] La información fiable se consigue cuando se transmite la imagen fiel del patrimonio, la situación financiera y los resultados del ejercicio. Para que la información sea fiable debe cumplir la característica de ser íntegra, es decir, debe contener todos los datos y no presentar ninguna omisión significativa, para conseguir el objetivo que se pretende.⁴²

Según la ACCID, La fiabilidad. La información ha de estar libre de sesgo o juicio y ser la imagen fiel de los hechos que quiere representar.⁴³

Según Abad (2008, pág. 47) La fiabilidad requiere que la información esté libre de errores materiales, que sea neutral, es decir, libre de sesgos y que los usuarios puedan confiar en que es la imagen fiel de lo que se pretende representar. Como cualidad ligada a la fiabilidad [...] contempla la integridad que supone que la información debe ser completa, sin omitir ningún dato que pueda influir en la toma de decisiones.

Por las definiciones presentadas podemos decir que la confiabilidad del registro de información (actividades de salud) se puede medir mediante la siguiente fórmula:

⁴¹ **Montesinos Julve, Vicente et al.** *Introducción a la contabilidad financiera: Un enfoque internacional*. Barcelona : Ariel S.A., 2010. pág. 512. ISBN: 978-84-344-4551-2. p 60

⁴² **Perez Gomez, Rosario.** *Técnica contable*. Madrid : Editex S.A, 2010. pág. 228. ISBN: 978-84-9771-755-7. p 91

⁴³ **ACCID.** *Normas internacionales de contabilidad NIC-NIIF*. Barcelona : Ediciones Gestión 2000, 2005. pág. 691. ISBN:84-96426-62-9. p 23

Según TorresPara calcular la confiabilidad (grado de seguridad) se consigue observando la cantidad de registros y detectando los errores para luego aplicar la siguiente formula:⁴⁴

Figura 6: Fórmula para calcular la confiabilidad en el registro de datos

Fuente: Creus Solé (1991)

$$C = \frac{T - E}{T} \times 100$$

Dónde:

C = Nivel de Confiabilidad

T= Cantidad total de registros o procesos

E= Cantidad de registro errados

En el procesamiento de informes aplica reemplazando por el número Total de registros de actividades de salud y los registros de actividades de salud errados.

$$\text{confiabilidad en el registro de actividades de salud} = \frac{\text{Total de registros de actividades de salud} - \text{Registros de actividades de salud errados}}{\text{Total de registros de actividades de salud}}$$

1.3.11. Dimensión Preparación de Documentos

Para la siguiente investigación se escogió como dimensiones a la preparacion de documentos la cual fue expuesta a detalle en el punto 1.7.1 Tareas de procesamiento de datos, letra D.

⁴⁴ **Torres Requejo, Deysy.** *Sistema de Informacion para el proceso tecnico en la Biblioteca de la I.E "Miguel Grau"*. Lima. Lima : Universidad Cesar Vallejo, 2012. pág. 206, Tesis de Grado.

1.3.12. Indicador Eficacia en la entrega de informes

Para Andrade (2005), la eficacia tiene como fin cumplir los objetivos previstos; la capacidad de alcanzar el efecto que se espera se quiere llegar tras la ejecución de una acción.⁴⁵

La eficacia mide los resultados alcanzados en base a los objetivos que se han propuesto, asumiendo que dichos objetivos se cumplen de manera organizada y ordenada sobre la base de su prelación.⁴⁶

- Un grado alto de eficacia que alcance los objetivos propuestos al menor costo posible es un escenario ideal para cualquier empresa.
- Un grado alto de eficacia, realizado en forma eficiente debe formar parte de la visión de la empresa y formar parte vital de la misión de sus líderes.
- Por último, la falta de eficacia no puede suplirse con eficiencia.

Para Bonnefoy, la eficacia puede ser considerada, tanto del punto de vista tradicional como la comparación de resultados obtenidos, sino también –y aún más importante como una comparación entre los resultados obtenidos y un óptimo factible.⁴⁷

En base a las definiciones mencionadas líneas arriba se define la siguiente fórmula para medir la eficacia:

⁴⁵ **Andrade Espinoza, Simón.** *Diccionario de economía.* Tercera Edicion. Lima : Editorial Andrade, 2006. pág. 569.

⁴⁶ **Fleitman, Jack.** *Evaluación integral para implantar modelos de calidad.* Mexico : Pax Mexico, 2007. pág. 413. ISBN: 978-968-860-920-0. P 92

⁴⁷ **Bonnefoy, Juan Cristóbal y Armijo, Marianela.** *Indicadores de Desempeño en el Sector Público.* Santiago de Chile : Naciones Unidas, 2005. ISBN: 92-1-322800.

Tabla 1: Formula para medir la eficacia

INDICADOR	FORMULA
Eficacia	$Ef = \frac{RO}{RE} \times 100$
Descripción de variables:	
Ef = Nivel de eficacia	
RO = Resultados obtenidos	
RE = Resultados esperados	

Fuente: Fleitman (2007)

2.3.10. Metodología de desarrollo del sistema de información

Para el desarrollo de un sistema de información existen diversas metodologías de desarrollo que nos ayudaran a la construcción del mismo. A continuación, se detallan las características de las metodologías más utilizadas:

2.3.10.1. RUP

Es un proceso de desarrollo de software y junto con el lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.⁴⁸

Características de RUP

Según Jacobson at el sus características más importantes son:⁴⁹

- Es un proceso iterativo e incremental, basado en el refinamiento sucesivo del sistema.
- Es un proceso controlado, donde juegan un papel de primordial importancia la gestión de requisitos y el control de los cambios.
- Basado en la construcción de modelos visuales del sistema.
- Centrado en el desarrollo de la arquitectura, por lo que maneja el concepto de desarrollo basado en componentes.

⁴⁸ **Kruchten, Philippe.** *The Rational Unified Process: An Introduction.* Boston : Pearson Education INC, 2004. pág. 292. ISBN: 0321197704.

⁴⁹ **JACOBSON, Ivar, y otros.** *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software.* Madrid : Pearson Addison-Wesley,, 2000. pág. 438. p 30

- Soporta técnicas orientadas a objetos y en particular el uso de UML.
- Incluye artefactos (que son los productos tangibles del proceso como, por ejemplo, el modelo de casos de uso, el código fuente, etc.) y roles (papel que desempeña una persona en un determinado momento una persona puede desempeñar distintos roles a lo largo del proceso).

Fases del proceso Unificado de Rational

Somerville define que los modelos de procesos genéricos presentan un solo enfoque del proceso. En contraste, el RUP se describe normalmente desde tres perspectivas:⁵⁰

- Una perspectiva dinámica que muestra las fases del modelo sobre el tiempo.
- Una perspectiva dinámica que muestra las actividades del proceso que se representan.
- Una perspectiva práctica que sugiere buenas prácticas a utilizar durante el proceso.

Fases de la Metodología RUP:

Según Jacobson et al, la metodología RUP consta de las cuatro fases siguientes:

- **Fase de Inicio:** “Durante esta fase se establece la visión del sistema y se delimita el alcance del proyecto. Esto incluye la oportunidad del negocio, los requisitos de alto nivel y el plan inicial del proyecto. El plan del proyecto incluye los criterios de éxito, la evaluación del riesgo, estimaciones de recursos que se necesitarán y un plan de fases que muestre la planificación de los hitos principales. Durante esta fase, es frecuente crear un prototipo ejecutable que sirva como prueba de los conceptos”⁵¹.
- **Fase de Elaboración:** “Los objetivos de esta fase son analizar el dominio del problema, establecer una base arquitectónica correcta, desarrollar el plan del proyecto y eliminar los elementos de más alto riesgo del proyecto.

⁵⁰ **Somerville, Ian.** *Ingeniería del software*. séptima edición. Madrid : Pearson Education S.A, 2005. pág. 268.

⁵¹ **JACOBSON, Ivar, y otros.** *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. Madrid : Pearson Addison-Wesley,, 2000. pág. 438.

Las decisiones arquitectónicas deben tomarse con una comprensión del sistema global. Esto implica que se deben describir la mayoría de los requisitos del sistema”⁵².

- **Fase de Construcción:** “Durante esta fase se desarrolla de forma iterativa e incremental un producto completo que está preparado para pasar a la comunidad de usuarios. Esto implica describir los requisitos restantes y los criterios de aceptación, refinando el diseño y completando la implementación y las pruebas del software”⁵³.
- **Fase de Transición:** “Durante esta fase el software se despliega en la comunidad de usuarios. Una vez que el sistema está en manos de los usuarios finales, a menudo aparecen cuestiones que requieren un desarrollo adicional para ajustar el sistema, corregir algunos problemas no detectados o finalizar algunas características que habían sido pospuestas”⁵⁴.

Estructura Dinámica del Proceso Fases e Iteraciones

Según Kruchten, cada fase, a su vez se divide en iteraciones (ver figura 6)

Hito: Un hito es un punto en el tiempo en el cual se deben tomar ciertas decisiones y alcanzar las metas claves antes de pasar a la siguiente fase Un hito principal de cada fase se compone de hitos menores que podrían ser los criterios aplicables a cada iteración.⁵⁵

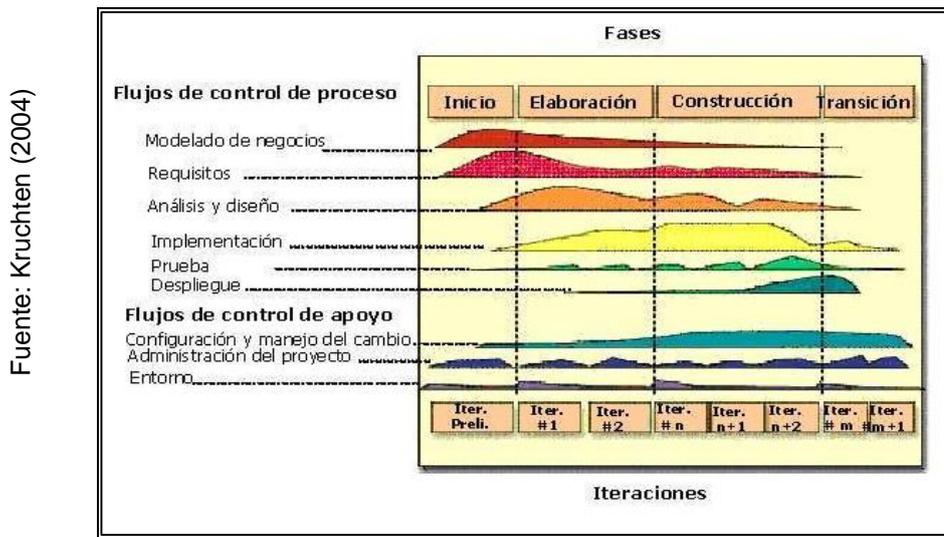
⁵² **JACOBSON, Ivar, y otros.** *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. Madrid : Pearson Addison-Wesley,, 2000. pág. 438.

⁵³ **JACOBSON, Ivar, y otros.** *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. Madrid : Pearson Addison-Wesley,, 2000. pág. 438.

⁵⁴ **JACOBSON, Ivar, y otros.** *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. Madrid : Pearson Addison-Wesley,, 2000. pág. 438.

⁵⁵ **Kruchten, Philippe.** *The Rational Unified Process: An Introduction*. Boston : Pearson Education INC, 2004. pág. 292. ISBN: 0321197704.

Figura 7: Fases e Iteración de la Metodología RUP



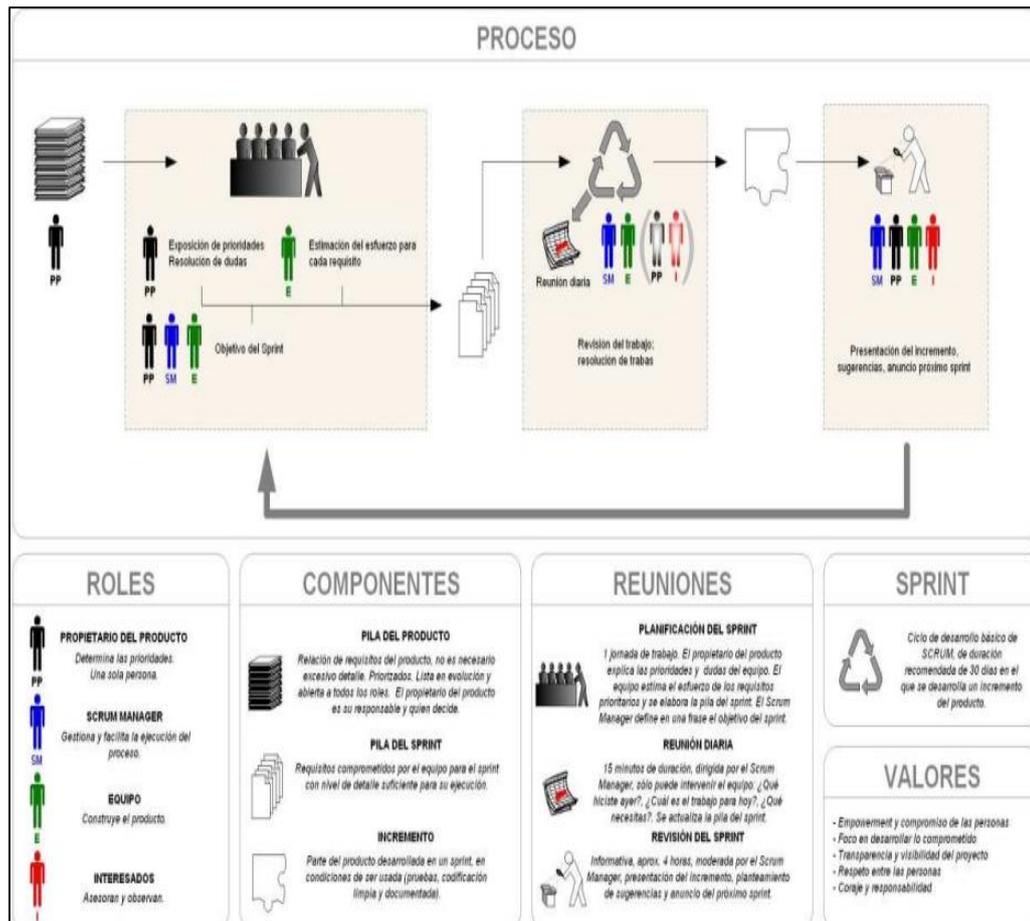
2.3.10.2. SCRUM

Para Toro López, SCRUM Es una metodología de desarrollo muy simple, que requiere trabajo duro porque no se basa en el seguimiento de un plan, sino en la adaptación continua a las circunstancias de la evolución del proyecto (Ver figura 7).⁵⁶

⁵⁶ **Toro Lopez, Francisco.** *Administración de proyectos de informática.* Bogota : Ecoe Ediciones, 2013. ISBN: 9789586488167. p 217

Figura 8:Proceso de la Metodología SCRUM

Fuente: Toro L. (2012) p. 217



a) Modelo

Las ventajas de utilizar metodologías ágiles en proyectos de tecnología es que se tienen entregas parciales en las que se puede evidenciar el avance del proyecto; Scrum enfatiza la comunicación, colaboración, y el intercambio rápido y quizás lo más importante la adaptación a los factores externos y la flexibilidad en el desarrollo ya que este proceso debido a que la mayoría de los proyectos de tecnología tienen involucrados desarrollo de software a la medida del cliente, y este proceso puede ser impredecible y complejo, aspecto que incrementa el nivel de incertidumbre de los proyectos, por esto incluir partes de la metodología Scrum en la implementación de proyectos garantiza un mejor avance del proyecto.⁵⁷

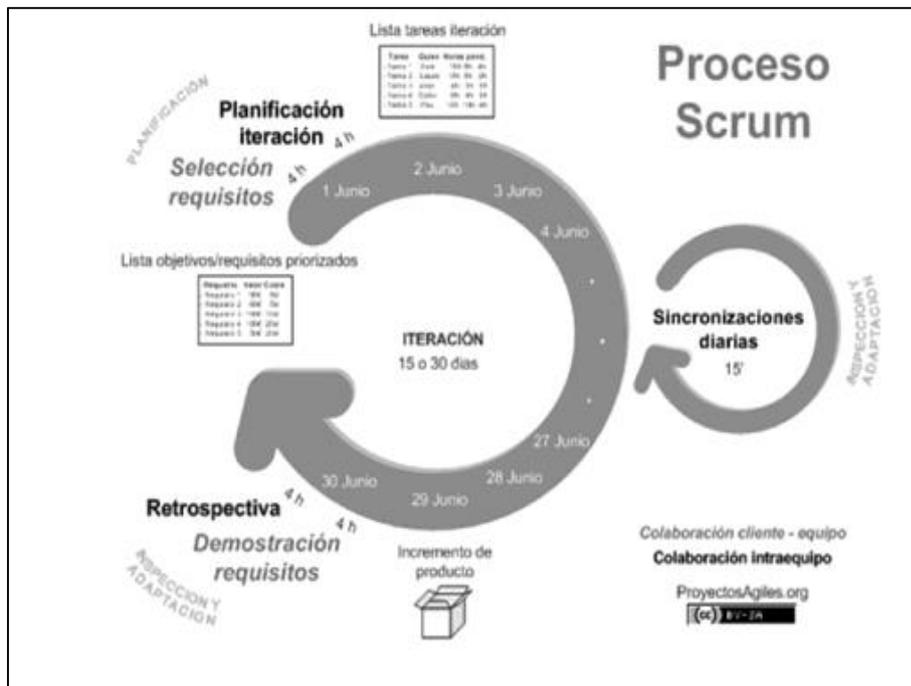
⁵⁷ Toro Lopez, Francisco. *Administración de proyectos de informática*. Bogotá : Ecoe Ediciones, 2013. ISBN: 9789586488167.

La adaptación a los cambios es el fuerte de la metodología, esto porque no existe una etapa de levantamiento de requerimientos, sino que se van construyendo en la ejecución del proyecto, la incertidumbre es un factor clave por eso se está preparando para asumir cualquier cambio, eliminando los obstáculos de los proyectos.

Las generalidades de la metodología son:

Figura 9 : Generalidades de la Metodología SCRUM

Fuente: Toro L. (2012) p. 218



Roles de la Metodología SCRUM:

PRODUCTO OWNER: El cliente puede ser interno o externo, en él se canaliza las necesidades y es el canal de comunicación con el equipo, sobre el recaen responsabilidades como: Definir cuáles serán los requerimientos del proyecto, encaminar el desarrollo estableciendo el orden del desarrollo priorizando los requerimientos de aquí se establece el calendario del proyecto, retroalimenta cada iteración, debe estar

presente y participar activamente en las reuniones de planificación y demostración, así como resolver dudas que tiene el equipo. ⁵⁸

SCRUM MASTER: Es el líder del equipo exponiendo las normas y haciéndolas seguir, antes de comenzar una nueva iteración se requiere que se tenga la lista priorizada para comenzar con la siguiente iteración, ser facilitador en las reuniones de planificación, demostración, diarias y de retrospectiva, eliminar los obstáculos e interrupciones del proyecto

EQUIPO: son los responsables de llevar a cabo el desarrollo y garantizar la calidad de lo que hacen, los equipos de desarrollo pueden oscilar entre 5 o 9 personas, cuando se establece la lista priorizada el equipo se divide el trabajo con el fin de cumplir con los requerimientos priorizados, aquí se estima el esfuerzo necesario para desarrollar el requerimiento, el trabajo en equipo es su principal deber. ⁵⁹

2.3.10.3. PROGRAMACIÓN EXTERNA (XP)

Según Somerville, La Programación Extrema (XP) es posiblemente el método ágil más conocido y ampliamente utilizado. El nombre fue acuñado por debido a que el enfoque fue desarrollado utilizando buenas prácticas reconocidas, como el desarrollo iterativo, y con la participación del cliente en niveles “extremos”.

En la Programación Extrema, todos los requerimientos se expresan como escenarios (llamados historias de usuario), los cuales se implementan directamente como una serie de tareas. Los programadores trabajan en parejas y desarrollan pruebas para cada tarea antes de escribir el código. Todas las pruebas se deben ejecutar satisfactoriamente cuando el código

⁵⁸ **Toro Lopez, Francisco.** *Administración de proyectos de informática.* Bogota : Ecoe Ediciones, 2013. ISBN: 9789586488167. p 218

⁵⁹ **Toro Lopez, Francisco.** *Administración de proyectos de informática.* Bogota : Ecoe Ediciones, 2013. ISBN: 9789586488167. p 218

nuevo se integre al sistema. Existe un pequeño espacio de tiempo entre las entregas del sistema.⁶⁰

La programación extrema implica varias prácticas, resumidas en la siguiente imagen que se ajustan a los principios de métodos ágiles.⁶¹

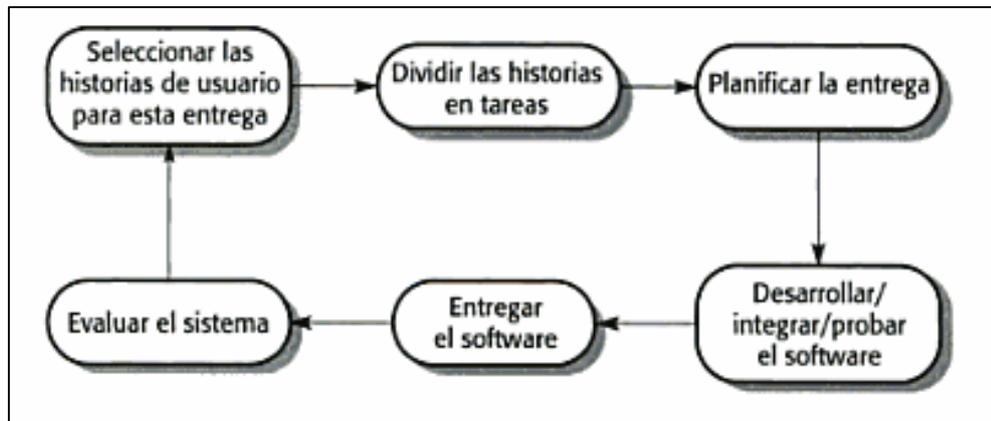
1. El desarrollo incremental se lleva a cabo a través de entregas del sistema pequeñas y frecuentes y por medio de un enfoque para la descripción de requerimientos basado en las historias de cliente o escenarios que pueden ser la base para el proceso de planificación.
2. La participación del cliente se lleva a cabo a través del compromiso a tiempo completo del cliente en el equipo de desarrollo. Los representantes de los clientes participan en el desarrollo y son los responsables de definir las pruebas de aceptación del sistema.
3. El interés en las personas, en vez de en los procesos, se lleva a cabo a través de la programación en parejas, propiedad colectiva del código del sistema y un proceso de desarrollo sostenible que no implique excesivas jornadas de trabajo.
4. El cambio se lleva a cabo a través de las entregas regulares del sistema, un desarrollo previamente probado y la integración continua.
5. El mantenimiento de la simplicidad se lleva a cabo a través de la refactorización constante para mejorar la calidad del código y la utilización de diseños sencillos que no prevén cambios futuros en el sistema.

⁶⁰ **Sommerville, Ian.** *Ingeniería del software*. séptima edición. Madrid : PearsonEducation S.A, 2005. pág. 661. p 364

⁶¹ **Sommerville, Ian.** *Ingeniería del software*. séptima edición. Madrid : PearsonEducation S.A, 2005. pág. 661. p 356

Figura 10: Ciclo de entrega de la programación

Fuente: Somerville (2012) p.364



2.3.11. Selección de metodología de desarrollo del sistema de información

Para seleccionar la metodología de desarrollo que se utilizó, se tomó como referencias el puntaje total obtenido de las evaluaciones realizadas a tres expertos según criterios mencionados en las fichas de evaluación (ver anexos 3,4 y 5).

Los resultados se muestran en la siguiente tabla (ver tabla 2)

Tabla 2 : Cuadro Comparativo de Metodologías

Fuente: elaboración propia

ITEMS	Expertos que Realizaron Evaluación	Metodologías		
	Nombres y apellidos	RUP	SCRUM	XP
1	Palomino Gutiérrez Ralph Guido	34	29	16
2	Huamani Huaranja Daniel	29	14	13
3	Salas Chirinos Oscar	36	18	18
TOTAL DE EVALUACIÓN:		104	61	47

De la tabla 2, la metodología de desarrollo elegida es RUP, obteniendo la suma mayor de los puntajes que han sido calificados respecto a los diferentes criterios de evaluación.

1.4. Formulación del problema

1.4.1. Problema General

PA: ¿De qué manera influye un sistema de información web en el procesamiento de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV?

1.4.2. Problemas Específicos

P1: ¿De qué manera influye un sistema de información web en la confiabilidad de los registros de actividades de salud de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV?

P2: ¿De qué manera influye un sistema de información web en la eficacia de la entrega de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV?

1.5. Justificación del estudio

1.5.1. Justificación institucional

Según el Manual de Organización y Funciones de la Red de Salud Lima Norte IV, su misión es lograr que la población asignada tenga acceso a los servicios de salud con calidad, que administra y cuyos recursos gestiona y provee, para promocionar la salud de la persona desde su fecundación hasta su muerte natural.⁶²

La presente investigación está alineada con esta misión y beneficiará considerablemente a la Red de Salud Lima Norte IV, ya que pretende implementar un sistema de información web lo que permitirá tener información de mejor calidad ayudando a la creación de mejores estrategias para el

⁶² *Manual de Organización y Funciones. IV, Red de Salud Lima Norte.* Lima : s.n., 2010.

desarrollo de los centros de salud a su cargo ayudando a cumplir su misión de brindar servicios de calidad a la población.

1.5.2. Justificación operativa

Según el Manual de Organización y Funciones de la Red de Salud Lima Norte IV (2010), uno de los objetivos funcionales es lograr la mejora continua e los procesos de promoción, protección, recuperación y rehabilitación de la salud, de la población.⁶³

La presente investigación está alineada con dicho objetivo, permitirá obtener un mejor análisis del desempeño de los centros de salud, así como la información necesaria para la creación de las estrategias que permitan mejorar el rendimiento y a mejorar sus procesos.

1.5.3. Justificación tecnológica

Según el Manual de Organización y Funciones de la Red de Salud Lima Norte IV (2010), uno de los objetivos funcionales de la Oficina de estadística, Informática y telecomunicaciones son la de Diseñar, modelamiento y construcción de sistemas automatizados y de archivos maestros.⁶⁴

La presente investigación se justifica tecnológicamente, ya que está alineada con dicho objetivo, y pretende diseñar un sistema de información web para el procesamiento de informes estadísticos mensuales de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV que permitirá mejorar la confiabilidad de los registros de actividades de salud y la eficacia en la entrega de informes, con este se obtendrá información de mejor calidad y más disponible para la toma de decisiones pertinente.

⁶³ *Manual de Organización y Funciones. IV, Red de Salud Lima Norte.* Lima : s.n., 2010.

⁶⁴ *Manual de Organización y Funciones. IV, Red de Salud Lima Norte.* Lima : s.n., 2010.

1.5.4. Justificación Económica

La presente investigación reduciría el costo de recursos humanos, actualmente se existen contratados dos o tres personales administrativos para poder realizar la acumulación, cálculo y la creación de los informes estadísticos además del manejo de otras herramientas de información, pero con la implementación del sistema de información, se podría reducir el personal innecesario. A cada personal para la recaudación recibe un sueldo de S/. 1'500.00 Nuevos Soles que anualmente hace un total de S/. 18'000.00 Nuevos Soles y con la implantación del sistema web se reduciría a un personal encargados para la el cálculo y creación de informes. La institución ahorraría S/. 1'500.00 mensualmente, lo que al año hace un total de S/. 18'000.00 Nuevos Soles. Además, el personal administrativo y medico aumentarían su confiabilidad en el registro de las actividades de salud y la eficacia en la entrega de información.

Además, se utilizará software libre para la construcción del sistema web lo que no repercutirá en los montos destinados a las inversiones de la empresa.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis general

HA: El sistema de información web mejora el procesamiento de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la la Red de Salud Lima Norte IV.

1.6.2. Hipótesis específicas

H1: El sistema de información web aumenta la confiabilidad de los registros de actividades de salud en los establecimientos de salud de la la Red de Salud Lima Norte IV.

H2: El sistema de información web aumenta la eficacia en la entrega de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la la Red de Salud Lima Norte IV.

1.7. Objetivo

1.7.1. Objetivo General

Determinar la influencia de un Sistema de información web en el procesamiento de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV.

1.7.2. Objetivos Específicos

01: Determinar la influencia de un Sistema de información web en la confiabilidad de los registros de actividades de salud de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV.

02: Determinar la influencia de un Sistema de información web en la eficacia de entrega de informes estadísticos de los centros de salud de la Red de Salud Lima Norte IV.

CAPITULO II
METODOLOGIA

II. MÉTODO

2.1 Diseño de la Investigación

2.1.1. Tipo de estudio

Según Hernández, Fernández y Baptista, el tipo de estudio experimental-aplicada se usa cuando “el investigador pretende establecer el posible efecto de una causa que se manipula”⁶⁵. El tipo de estudio de esta investigación es experimental, porque se va a aplicar un sistema de información web (causa) para evaluar su influencia en el procesamiento de informes estadísticos de los centros de salud de la Red de Salud Lima Norte IV (efecto).

2.1.2. Diseño de estudio

Según Hernández et al. en el diseño de estudio pre-experimental existe una subclase llamada diseño de pre prueba / pos prueba con un solo grupo, que consiste en que “A un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al estímulo”⁶⁶. El diseño de estudio que se utilizará en esta investigación es pre-experimental, porque se va a usar el diseño de pre prueba / pos prueba pero con 1 grupo de control; los grupos de control a utilizar en la prueba son el personal de salud de los establecimientos de salud y los estadísticos de dichos establecimientos; primero se le va a aplicar una prueba previa a la aplicación de un sistema de información web, después se le va a aplicar un sistema de información web y finalmente se le va a aplicar una prueba posterior a la aplicación de un sistema de información web.

⁶⁵ **Hernandez Sampieri, Roberto, Fernandez Collado, Carlos y Baptista Lucio , Pilar.** *Metodología de la Investigación.* quinta edición. Mexico : McGraw-Hill, 2010. pág. 613. ISBN: 9786071502919. p 122

⁶⁶ **Hernandez Sampieri, Roberto, Fernandez Collado, Carlos y Baptista Lucio , Pilar.** *Metodología de la Investigación.* quinta edición. Mexico : McGraw-Hill, 2010. pág. 613. ISBN: 9786071502919. p 136

Figura 11: Diseño pro-experimental con pre prueba y pos prueba y un grupo de control

Fuente: Gómez (2006)

$$G \rightarrow O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$$

Dónde:

G1 : Profesional de la salud

G2 : Personal técnico del Área de Estadística.

X: Aplicación de un sistema de información al procesamiento de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV.

O1: Observación experimental antes de la aplicación de un sistema de información al Procesamiento de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la red de salud Lima Norte IV.

O2: Observación experimenta del Procesamiento de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la red de salud Lima Norte IV después de la aplicación del sistema de información.

2.2. Variables y Operacionalización

2.2.1. Definición Conceptual

2.2.1.1. Sistema de Información

Según Gómez y Suárez , un sistema de información es un sistema compuesto por personas, procedimientos, hardware, software, bases de datos y equipos de telecomunicaciones⁶⁷. También afirman que un sistema de información se encarga de entregar la información de manera oportuna y precisa a la

⁶⁷ **Gómez Vieites, Alvaro y Suarez Rey, Carlos.** *SISTEMAS DE INFORMACIÓN. HERRAMIENTAS PRÁCTICAS PARA LA GESTIÓN EMPRESARIAL.* cuarta edición Ampliada. Madrid : RA-MA EDITORIAL, 2011. pág. 310. ISBN: 978-84-9964-122-5. p 39

persona que la necesita dentro de la organización para tomar una decisión o realizar alguna operación ⁶⁸.

2.2.1.2. Informes Estadísticos

Según Ramsey y Beltrán, estos constituyen la traducción del trabajo y de sus resultados en cifras. [...] Para la confección de informes estadísticos es necesario disponer e formularios y cuadros adecuados y estables, es decir que no se cambien a corto plazo.⁶⁹

2.2.1.3. Procesamiento datos

Según McLeod, el procesamiento de datos (DP, data processing) es la manipulación o transformación de símbolos, números y letras, a fin de aumentar su utilidad. El termino procesamiento de transacciones (TP, transaction processing), que describe el procesamiento de datos aplicado a los datos de negocios, está adquiriendo cada vez más aceptación. Aunque los términos procesamiento de datos y procesamiento de transacciones se usan de manera indistinta, aquí usaremos procesamiento de datos, pues es el más establecido⁷⁰.

2.2.2. Definición Operacional

Sistema de Información: es un sistema web que permite el ingreso, control, procesamiento de actividades de salud para la creación de reportes e informes mensuales de los establecimientos de salud para la oportuna toma de decisiones.

Procesamiento de informes: es un proceso que se inicia con la recolección de datos; la cual se realiza mediante el registro y recolección de los datos registrados, luego se realiza la manipulación de datos el ordenamiento o

⁶⁸ **Gómez Vieites, Alvaro y Suarez Rey, Carlos.** *SISTEMAS DE INFORMACIÓN. HERRAMIENTAS PRÁCTICAS PARA LA GESTIÓN EMPRESARIAL.* cuarta edición Ampliada. Madrid : RA-MA EDITORIAL, 2011. pág. 310. ISBN: 978-84-9964-122-5. p 34

⁶⁹ **Ramsay Arce, Jorge y Beltran, Luis R.** *Extensión agraria: estrategia para el desarrollo rural.* 1997. pág. 458. ISBN: 980-219-070-5.

⁷⁰ **McLeod, Raymond.** *Sistema de informacion gerencial.* Mexico : Prentice Hall Hispanoamericana SAC, 2000. pág. 688. ISBN: 970-17-0255-7. p 310

clasificación de datos, el cálculo y resumen de la información, finalmente se realiza la preparación de documentos(informes) en respuesta a una petición.

Durante la fase de recolección de datos se tomará el registro de las actividades de salud que se registraron con errores para medir la confiabilidad en dichos registros y en la fase de preparación de documentos se tomara el registro de la entrega de informes mensuales para medir su eficacia.

2.2.3. Operacionalizacion de Variables

Tabla 3: Operacionalizacion de Valriables

Variable	Descripción Variable	Dimensión	Descripción Dimensión	Indicador	Descripción Indicador
Y1= Procesamiento de informes	Es un proceso que se inicia con la recolección de datos; la cual se realiza mediante el registro y recolección de los datos registrados, luego se realiza la manipulación de datos el ordenamiento o clasificación de datos, el cálculo y resumen de la información, finalmente se realiza la preparación de documentos(informes) en respuesta a una petición.	Preparación de Documentos	Dimensión que permite identificar la confiabilidad en el registro de actividades de salud.	I1= Confiabilidad en el registro de actividades de salud	Mide la confiabilidad en los registros de actividades de salud.
		Recolección de datos	Dimensión que permite identificar la eficacia en la preparación y presentación de los informes estadísticos.	I2= Eficacia en la entrega de informes	Mide la Eficacia en la entrega de informes estadísticos

Fuente: Elaboración propia

2.2.4. Indicadores

Tabla 4: Indicadores

Variable	Dimensión	Indicadores	Medida	Instrumento	Fórmula
Procesamiento de Informes	Recolección de datos	I1: Confiabilidad en el registro de actividades de salud.	Porcentaje	Ficha de Observación	$Ef = \frac{RO}{RE} \times 100$ Ef = Nivel de eficacia RO = Resultados obtenidos RE = Resultados esperados
	Preparación de documentos	I2: eficacia en la entrega de informes	Porcentaje	Ficha de Observación	$C = \frac{T - E}{T} \times 100$ C = Nivel de Confiabilidad T = Cantidad total de registros o procesos E = Cantidad de registros errados

Fuente: Elaboración propia

2.3. Población y muestra

2.3.1. Población

Según Hernandez et al, la población o universo es un “conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” ⁷¹. Para esta investigación se considerará dos poblaciones:

⁷¹ Hernandez Sampieri, Roberto, Fernandez Collado, Carlos y Baptista Lucio, Pilar. *Metodología de la investigación*. sexta edición. Mexico : McGraw-Hill, 2014. pág. 600. ISBN: 978-1-4562-2396-0. p 174

Población 1: Conformada por 18 fichas de registros de actividades de salud realizadas durante 18 días, para el indicador Confiabilidad en el registro de actividades.

Población 2: Conformada por 15 fichas de registro de entrega de informes mensuales entregados durante los 15 primeros turnos de atención del mes. Esta población se utilizará para el indicador eficacia en la entrega de informes.

2.3.2. Muestra

Bernal precisa que “si la población es menor a 50, se debe tomar como muestra el total de la población”⁷². En esta investigación ambas poblaciones en estudio tienen una cantidad menor a 50 elementos, por lo tanto, se tomará como muestra el total de la población para el análisis del presente trabajo.

2.4. Método de investigación

Según Bernal, el método deductivo se inicia con el “análisis de los postulados, teoremas, leyes, principios, etcétera, de aplicación universal y de comprobada validez, para aplicarlos a soluciones o hechos particulares” .⁷³

El método de esta investigación es deductivo, porque se van a usar los principios de la Metodología de la Investigación y de la Estadística para el desarrollo de esta investigación.

⁷² **Bernal Torres, César Augusto.** *Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades sociales.* segunda edición. Mexico : Pearson Education, 2006. pág. 304. ISBN: 970-26-0645-4. p 210

⁷³ **Bernal Torres, César Augusto.** *Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades sociales.* segunda edición. Mexico : Pearson Education, 2006. pág. 304. ISBN: 970-26-0645-4. p 56

2.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.5.1. Técnicas de recolección de datos

A. Entrevista: según Hernández et al, “*consiste en que una persona calificada (entrevistador) hace las preguntas al entrevistado y anota las respuestas*”⁷⁴, es decir aplica un cuestionario.

Esta técnica se usa para conocer la problemática actual en el Procesamiento de informes estadísticos de los centros de salud de la Red de Salud Lima Norte IV (ver anexo 6).

B. Observación: según Hernández et al, esta técnica de recolección de datos “*consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y subcategorías.*”⁷⁵

C. Fichaje: “Forma de recolectar y almacenar información, que aparte de contener una extensión, le da una unidad y un valor.”⁷⁶

Esta técnica se usa en la determinación de la cantidad de registros de actividades de salud con errores, lo cual permitirá medir el indicador confiabilidad en el registro de actividades de salud de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV (ver anexo 7). También se usará para la determinación de la entrega de informes estadísticos con el cual se podrá medir el indicador eficacia en la entrega de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV (ver anexo 8).

⁷⁴ Hernández Sampieri, Roberto, Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, Pilar. *Metodología de la Investigación*. quinta edición. Mexico : McGraw-Hill, 2010. pág. 613. ISBN: 9786071502919. p 239

⁷⁵ Hernández Sampieri, Roberto, Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, Pilar. *Metodología de la Investigación*. quinta edición. Mexico : McGraw-Hill, 2010. pág. 613. ISBN: 9786071502919. p 260

⁷⁶ Carrasco, Sergio. *Metodología de la investigación científica*. San Marco : s.n., 2006. ISBN: 9972-34-242-5.

2.5.2. Instrumento de recolección de datos

- a) **Cuestionario:** según Hernández et al, “*consiste en una serie de preguntas, abiertas o cerradas, respecto de una o más variables a medir*”⁷⁷.

Este instrumento se usa en la entrevista realizada al Jefe del Área de Estadística, Informática y telecomunicaciones de la Red de Salud Lima Norte IV (ver anexo N° 6).

- b) **Ficha de Registro:** “*permite ordenar y clasificar los datos consultados y tiene como fin indicar el número de veces que sucede un hecho o fenómeno*”. En la presente investigación se usa para anotar los registros de actividades de salud con errores ver anexo No 7) y los registros de la entrega de informes estadísticos (ver anexos No 8) en el Procesamiento de informes estadísticos de los establecimientos de salud de Red de Salud Lima Norte IV.

Tabla 5: Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos

INDICADOR	TECNICA	INSTRUMENTO
Confiabilidad de Registro de actividades de salud	Fichaje	Ficha de registro
Eficacia en la entrega de informes	Fichaje	Ficha de registro

Fuente: Elaboración Propia

2.6. Validez de los instrumentos de recolección de datos

“La validez de contenido, se refiere a que los instrumentos estén contruidos adecuadamente y con lineamiento a un objetivo, una manera es la validación del contenido por expertos que está basada esencialmente por necesidad en

⁷⁷ Hernández Sampieri, Roberto, Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, Pilar. *Metodología de la Investigación*. quinta edición. Mexico : McGraw-Hill, 2010. pág. 613. ISBN: 9786071502919. p 217

*el discernimiento y se debe formular un juicio independiente en cada situación.*⁷⁸

La validez de los instrumentos utilizados en la presente investigación se realizó mediante una evaluación de expertos (ver anexos 12 y 13).

A continuación, se muestra una tabla con la evaluación:

Tabla 6: Tabla de Juicio de Expertos

N°	Experto	Puntaje
1	Adilio Ordoñez Perez	5
2	Francisco Juarez Regalado	5

Fuente: Elaboración Propia

2.7. Confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos

Según Baptista et al, existen diversos métodos para medir la confiabilidad de un instrumento de recolección de datos. Todos estos utilizan fórmulas que les permiten producir coeficientes de fiabilidad. La mayoría de estos puede oscilar entre cero y uno, cuando más se acerque el coeficiente a cero mayores será el error en la medición.⁷⁹

Método Test-Retest

Hernandez Sampieri indica: “En este procedimiento el instrumento de medición se aplica dos o más veces, después de cierto periodo. Si la correlación entre los resultados de las diferentes aplicaciones es altamente positiva, el instrumento se considera confiable”⁸⁰.

Para esta investigación se realizó la prueba de confiabilidad con el método Test-Retest y se le aplicó la correlación de Pearson con la ayuda del programa SPSS V. 22 para el análisis de datos estadísticos.

⁷⁸ **Hurtado , Ivan y Toro , Josefina.** *Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambio.* s.l. : Editorial CEC SA, , 2007. ISBN: 980-328-413-4.

⁷⁹ **Hernandez Sampieri, Roberto, Fernandez Collado, Carlos y Baptista Lucio , Pilar.** *Metodología de la Investigación.* quinta edición. Mexico : McGraw-Hill, 2010. pág. 613. ISBN: 9786071502919.

⁸⁰ **Hernandez Sampieri, Roberto, Fernandez Collado, Carlos y Baptista Lucio , Pilar.** *Metodología de la Investigación.* quinta edición. Mexico : McGraw-Hill, 2010. pág. 613. ISBN: 9786071502919. p 310

- Interpretación de Resultados:

Figura 12: Niveles de Confiabilidad

Escala	Nivel
0.00 < sig. < 0.20	Muy bajo
0.20 ≤ sig. < 0.40	Bajo
0.40 ≤ sig. < 0.60	Regular
0.60 ≤ sig. < 0.80	Aceptable
0.80 ≤ sig. < 1.00	Elevado

Fuente: Cayetano (2003)

En el método test-retest se utilizó los datos obtenidos en las fichas observación correspondientes a los meses de febrero y marzo. (ver anexo 8 y anexo 9)

- Confiabilidad en el registro de actividades de salud

Tabla 7: Confiabilidad en el registro de actividades de salud (pre-test 1)

pre-test 1				
numero	fecha	Total de registros	Registros con errores	Confiabilidad
1	1/02/2017	668	204	69.46%
2	2/02/2017	665	211	68.27%
3	3/02/2017	652	204	68.71%
4	4/02/2017	672	222	66.96%
5	6/02/2017	676	194	71.30%
6	7/02/2017	649	201	69.03%
7	8/02/2017	670	223	66.72%
8	9/02/2017	673	202	69.99%
9	10/02/2017	667	211	68.37%
10	11/02/2017	676	213	68.49%
11	13/02/2017	656	216	67.07%
12	14/02/2017	644	203	68.48%
13	15/02/2017	670	209	68.81%
14	16/02/2017	666	205	69.22%
15	17/02/2017	653	212	67.53%
16	18/02/2017	667	203	69.57%
17	20/02/2017	640	208	67.50%
18	21/02/2017	654	217	66.82%
TOTAL		11918	3758	68.47%

Tabla 8: Confiabilidad en el registro de actividades de salud (pre-test 2)

Pre test 2				
numero	fecha	Total de registros	Registros con errores	Confiabilidad
1	01/03/2017	668	190	71.56%
2	02/03/2017	665	218	67.22%
3	03/03/2017	652	210	67.79%
4	04/03/2017	672	215	68.01%
5	06/03/2017	676	204	69.82%
6	07/03/2017	649	193	70.26%
7	08/03/2017	670	215	67.91%
8	09/03/2017	673	193	71.32%
9	10/03/2017	667	201	69.87%
10	11/03/2017	676	205	69.67%
11	13/03/2017	656	220	66.46%
12	14/03/2017	644	195	69.72%
13	15/03/2017	670	218	67.46%
14	16/03/2017	666	199	70.12%
15	17/03/2017	653	204	68.76%
16	18/03/2017	667	194	70.91%
17	20/03/2017	640	197	69.22%
18	21/03/2017	654	208	68.20%
TOTAL		11918	3679	69.13%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9 : Correlacion de Pearson

Correlaciones			
		confiabilidad_pr etest1	confiabilidad_pr etest2
confiabilidad_pretest1	Correlación de Pearson	1	,647**
	Sig. (bilateral)		,004
	N	18	18
confiabilidad_pretest2	Correlación de Pearson	,647**	1
	Sig. (bilateral)	,004	
	N	18	18

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Como se puede ver la correlación entre las muestras tomadas del Pre-test 1 y el Pre-test 2 es de 0.647 por lo cual Observando el cuadro de interpretación de resultados se puede decir que nuestro instrumento es confiable y tiene un nivel aceptable.

- **Eficacia en la entrega de informes**

Tabla 10: Eficacia en la entrega de informes (Pre-test1)

pre-test 1					
N°	fecha	Turno	esperado	obtenido	eficacia
1	1/02/2017	Mañana	3	1	33.33%
2	1/02/2017	Tarde	3	2	66.67%
3	1/02/2017	Noche	3	2	66.67%
4	2/02/2017	Mañana	3	2	66.67%
5	2/02/2017	Tarde	3	2	66.67%
6	2/02/2017	Noche	3	1	33.33%
7	3/02/2017	Mañana	3	2	66.67%
8	3/02/2017	Tarde	3	2	66.67%
9	3/02/2017	Noche	3	3	100.00%
10	6/02/2017	Mañana	4	3	75.00%
11	6/02/2017	Tarde	4	3	75.00%
12	6/02/2017	Noche	4	3	75.00%
13	7/02/2017	Mañana	4	3	75.00%
14	7/02/2017	Tarde	4	3	75.00%
15	7/02/2017	Noche	4	4	100.00%
	total		51	36	70.59%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11: Eficacia en la entrega de informes (Pre-test2)

Pre test 2					
N°	fecha	Turno	Esperado	obtenido	eficacia
1	1/02/2017	Mañana	3	1	33.33%
2	1/02/2017	Tarde	3	2	66.67%
3	1/02/2017	Noche	3	2	66.67%
4	2/02/2017	Mañana	3	1	33.33%
5	2/02/2017	Tarde	3	2	66.67%
6	2/02/2017	Noche	3	1	33.33%
7	3/02/2017	Mañana	3	3	100.00%
8	3/02/2017	Tarde	3	2	66.67%
9	3/02/2017	Noche	3	3	100.00%
10	6/02/2017	Mañana	4	3	75.00%
11	6/02/2017	Tarde	4	2	50.00%
12	6/02/2017	Noche	4	4	100.00%
13	7/02/2017	Mañana	4	3	75.00%
14	7/02/2017	Tarde	4	3	75.00%
15	7/02/2017	Noche	4	3	75.00%
total			51	35	68.63%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12 : Correlacion de Pearson

Correlaciones			
		eficacia_pretest	eficacia_pretest 2
eficacia_pretest	Correlación de Pearson	1	,674**
	Sig. (bilateral)		,006
	N	15	15
eficacia_pretest2	Correlación de Pearson	,674**	1
	Sig. (bilateral)	,006	
	N	15	15

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Como se puede ver la correlación entre las entre las muestras tomadas del Pre-test 1 y el Pre-test 2 es de 0.674 por lo cual Observando el cuadro de interpretación de resultados se puede decir que nuestro instrumento es confiable y tiene un nivel elevado.

1.1. Métodos de análisis de datos

El método de análisis que se utilizará en esta investigación es cuantitativo y nos ayudará a obtener resultados estadísticos que nos permitan comprobar la validez de las hipótesis planteadas, comparando los resultados de la pre-prueba (datos obtenidos sin el sistema de información), con los resultados obtenidos en la post-prueba (datos obtenidos utilizando el sistema de información) y el análisis de los datos de esta investigación se realizará utilizando la estadística inferencial.

1.1.1. Definición de variables

I_a: Indicador medido antes de la aplicación de un sistema de información web en el procesamiento de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV

I_d: Indicador medido después de la aplicación de un sistema de información web en el procesamiento de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV.

1.1.2. Hipótesis estadística

A. Hipótesis Específica 1 (HE₁): Un sistema de información aumenta la confiabilidad en el registro de actividades de salud en el procesamiento de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV.

- **Variables:**

I_{a1}: Confiabilidad en el registro de actividades de salud medido sin la aplicación de un sistema de información web.

I_{d1}: Confiabilidad en el registro de actividades de salud medido con la aplicación de un sistema de información web.

- **Hipótesis Nula (H₀):** Un sistema de información no aumenta la confiabilidad en el registro de actividades de salud en el procesamiento de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV.

$$H_0: I_{d1} - I_{a1} \leq 0$$

- **Hipótesis Alternativa (H_A):** Un sistema de información aumenta la confiabilidad en el registro de actividades de salud en el procesamiento de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV.

$$H_A: I_{d1} - I_{a1} > 0$$

- B. Hipótesis Específica 2 (H_{E2}):** Un sistema de información aumenta la eficacia en la entrega de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la Red de Salud Norte IV.

- **Variables:**

I_{a2}: eficacia en la entrega de informes estadísticos sin la aplicación de un sistema de información web.

I_{d2}: eficacia en la entrega de informes estadísticos medido con la aplicación de un sistema de información web.

- **Hipótesis Nula (H₂₀):** Un sistema de información no aumenta la eficacia en la entrega de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la Red de Salud Norte IV

$$H_{20}: I_{d2} - I_{a2} \leq 0$$

- **Hipótesis Alternativa (H_{2A}):** Un sistema de información aumenta la eficacia en la entrega de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la Red de Salud Norte IV.

-

$$H_{2A}: I_{d2} - I_{a2} > 0$$

1.1.3. Nivel de Significancia

Nivel de significancia (α): 0.05

Nivel de confianza ($\gamma = 1-\alpha$): 0.95

1.1.4. Estadístico de prueba

“La prueba *t de Student* es una prueba estadística para evaluar hipótesis en torno a una media, cuando los tamaños de la muestra n son menores de 30 mediciones ($n < 30$), y se quiere saber si existe diferencia significativa entre la media de la muestra y la media poblacional”⁸¹.

Teniendo en cuenta esta definición y que las muestras del presente trabajo son menores a 30, se utilizara la prueba de *t de Student* para evaluar si se aprueba o rechaza las hipótesis propuestas.

Se hará uso del Sistema SPSS v. 24, para realizar el análisis estadístico y la aplicación de la técnica *T de Student*.

Figura N° 1: Estadístico de Prueba

Donde:

⁸¹ **Bernal Torres, César Augusto.** *Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades sociales.* segunda edición. Mexico : Pearson Education, 2006. pág. 304. ISBN: 970-26-0645-4.

Región de rechazo

La región de rechazo es “ $t = tx$ ”, Donde tx es tal que:

$$P [t > tx] = 0.05$$

donde

tx = Valor tabular.

Luego la región de rechazo: $t > tx$.

Promedio

Figura N° 2: Promedio

Fuente: Bernal (2006)

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n_i}$$

Desviación Estándar

Figura N° 3: Desviación estándar

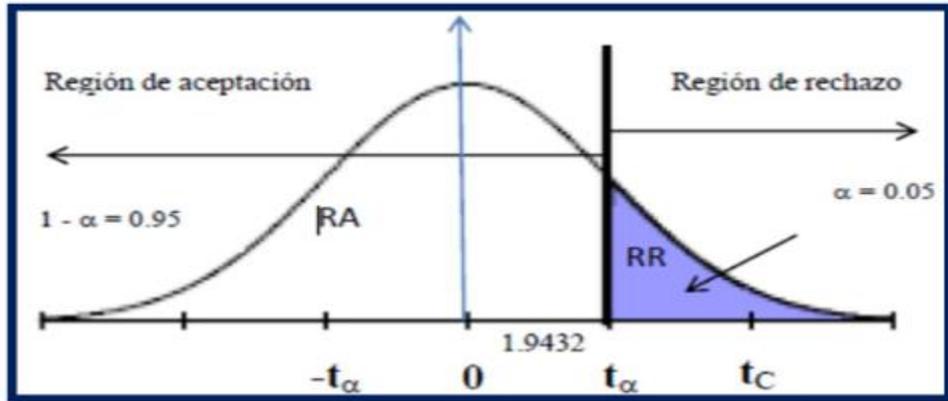
$$S_x = \frac{S}{\sqrt{n}}$$

1.1.5. Análisis de resultado

Se ha seleccionado el nivel de significancia de 0.05, entonces si $tx > 1.75$, la hipótesis nula se rechaza (H_0), mientras que la hipótesis alternativa es aceptada (H_a).

tal como se muestra en la siguiente figura:

Figura N° 4: Figura de Region de Rechazo



1.2. Aspectos Éticos

La investigación se realizará de acuerdo a los lineamientos y reglamentos de la

Universidad Cesar Vallejo, la tesis se desarrollará mediante citas de autores debidamente referenciados, logrando evitar todo tipo de plagio.

Los resultados mostrados serán veraces y ayudarán a la mejora del procesamiento de informes estadísticos en la en los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV.

Para acceder a la información necesaria y pertinente para esta investigación se ha solicitado el permiso a la empresa. Toda la información brindada por la empresa es de uso confidencial y solo se utilizará para fines investigativos, acatándonos a las políticas de seguridad de la información de la empresa.

CAPITULO III
RESULTADOS

III. RESULTADOS

3.1. Descripción

En este capítulo se muestran los resultados obtenidos de los indicadores definidos para demostrar la validez de las hipótesis planteadas.

El desarrollo de los resultados estadísticos de la investigación cuantitativa consta de 3 puntos:

- Análisis descriptivo
- Análisis inferencial
- Prueba de hipótesis

Los datos de las pruebas realizadas, se analizaron con ayuda del software estadístico SPSS Statistics v.22, Primero se determinará la normalidad de los datos, según el tamaño de la muestra y se determinará la veracidad o falsedad de las hipótesis planteadas.

3.2. Análisis Descriptivo

En la presente investigación se implementó un sistema de información web para contrastar las hipótesis establecidas, para ello se aplicó un estudio pre-test que permitía conocer la situación del procesamiento de informes estadísticos sin el sistema de información y posteriormente se aplicó un estudio post-test con la implementación del sistema de información. La recolección de los datos para el pre-test y el post-test se realizó mediante la medición de los indicadores.

- **INDICADOR: Confiabilidad en el registro de actividades de salud**

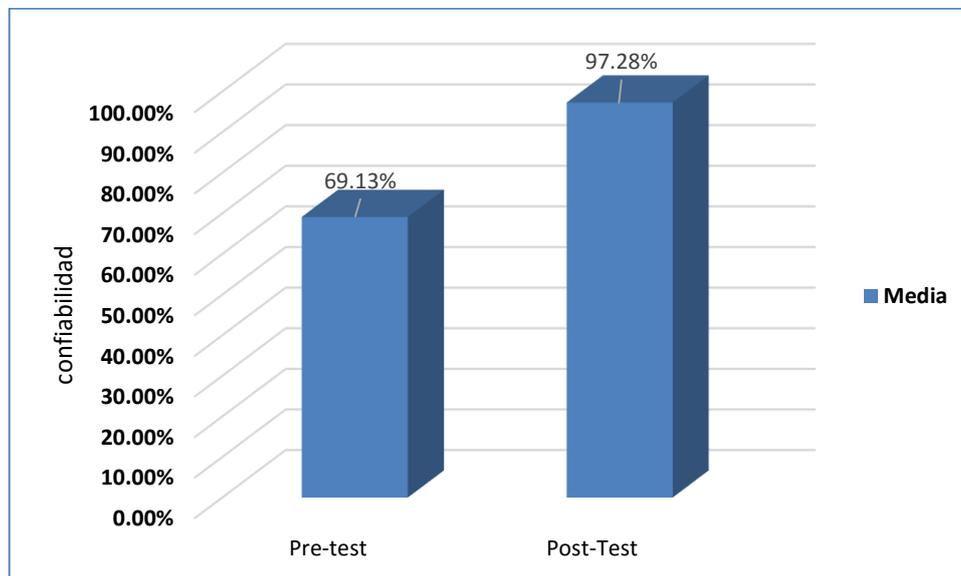
Tomaremos como referencia el siguiente cuadro (generado como resultado de la prueba de normalidad y estadísticas descriptivas), y procedemos a generar nuestro cuadro de resumen de los estadísticos descriptivo

Tabla 13: Medias Descriptivas Confiabilidad en el Registro de actividades de salud

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
confiabilidad_pretest	18	,66	,72	,6913	,01474
confiabilidad_postest	18	,96	,99	,9728	,00802
N válido (por lista)	18				

Analizando el cuadro de Estadísticos descriptivos, en el indicador confiabilidad en el registro de actividades de salud, en el Pre Test de la muestra se obtuvo una media de 69.13%, mientras que el Post Test la media fue de 97.28%; lo cual indica que una gran diferencia entre el antes y después de la implementación del sistema de información web, pues ha aumentado la media muy cercana al 100% el valor máximo. (Ver figura N° 16)

Figura N° 5: Confiabilidad en el registro de actividades de salud antes y después de la implementación del sistema web



- **INDICADOR: Eficacia en la entrega de informes**

Tomaremos como referencia el siguiente cuadro (generado como resultado de la prueba de normalidad y estadísticas descriptivas), y

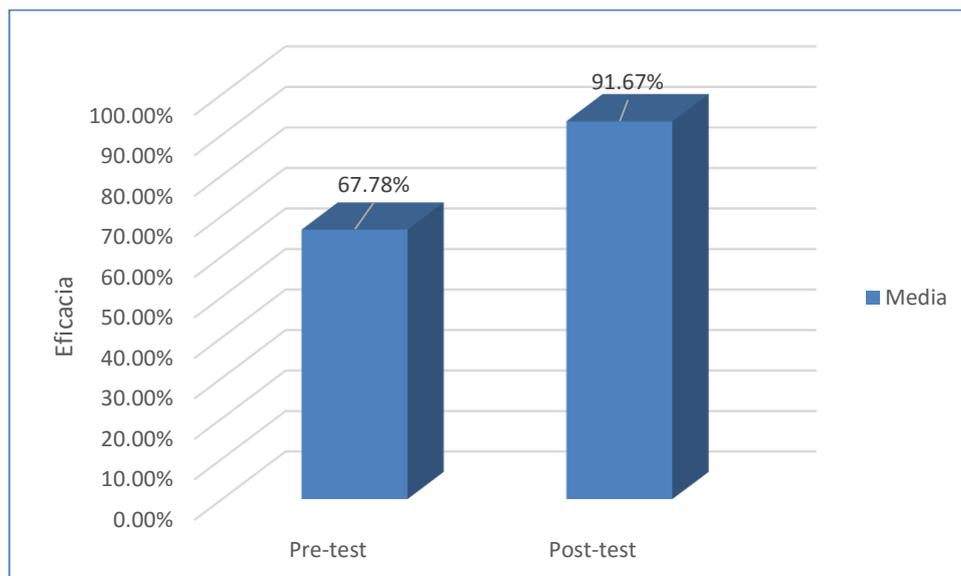
procedemos a generar nuestro cuadro de resumen de los estadísticos descriptivos

Tabla 14: Medias descriptivas de Eficacia en la entrega de informe

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
eficacia_pretest2	15	,33	1,00	,6778	,22684
eficacia_postest	15	,67	1,00	,9167	,14434
N válido (por lista)	15				

Analizando el cuadro de estadísticos descriptivos, podemos observar que en el indicador eficacia en la entrega de informes estadísticos, en el Pre Test de la muestra se obtuvo un 66.56% de media, mientras que el Post Test fue de 93.28%; lo cual indica que una gran diferencia entre el antes y después de la implementación del sistema de información web, pues ha aumentado la media muy cercana a 100% el valor máximo. (Ver figura N° 17)

Figura N° 6: Eficacia en la entrega de informes antes y después de la implementación del sistema web



3.3. Análisis Inferencial

- **Prueba de Normalidad**

Se realizó la prueba de normalidad de los indicadores: confiabilidad en los registros de actividades de salud y eficacia en la entrega de informes estadísticos.

- **Indicador: Confiabilidad en el registro de actividades de salud**

Para el indicador de confiabilidad en el registro de actividades de salud cuya muestra es de 18 y no supera los 50 datos se tomará los resultados de la prueba de Shapiro- Wilk, tal como lo indica Hernández, Fernández y Baptista (2006, p. 376).

Tabla 15 : Prueba de Normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
confiabilidad_pretest2	,966	18	,711
confiabilidad_postest	,955	18	,502

Analizando los resultados obtenidos con el programa SPSS tenemos:

- La Sig. Para el indicador Confiabilidad en el registro de actividades de salud Pre-test es de 0.711 y al ser ≥ 0.05 los datos adoptan una distribución normal.
- La Sig. Para el indicador Confiabilidad en el registro de actividades de salud Pre-test es de 0.502 y al ser ≥ 0.05 los datos adoptan una distribución normal.
- Pueden observar gráficamente la distribución normal de los datos en la figura N° 18 y la figura N° 19.

Figura N° 7 HISTOGRAMA PRE_TEST

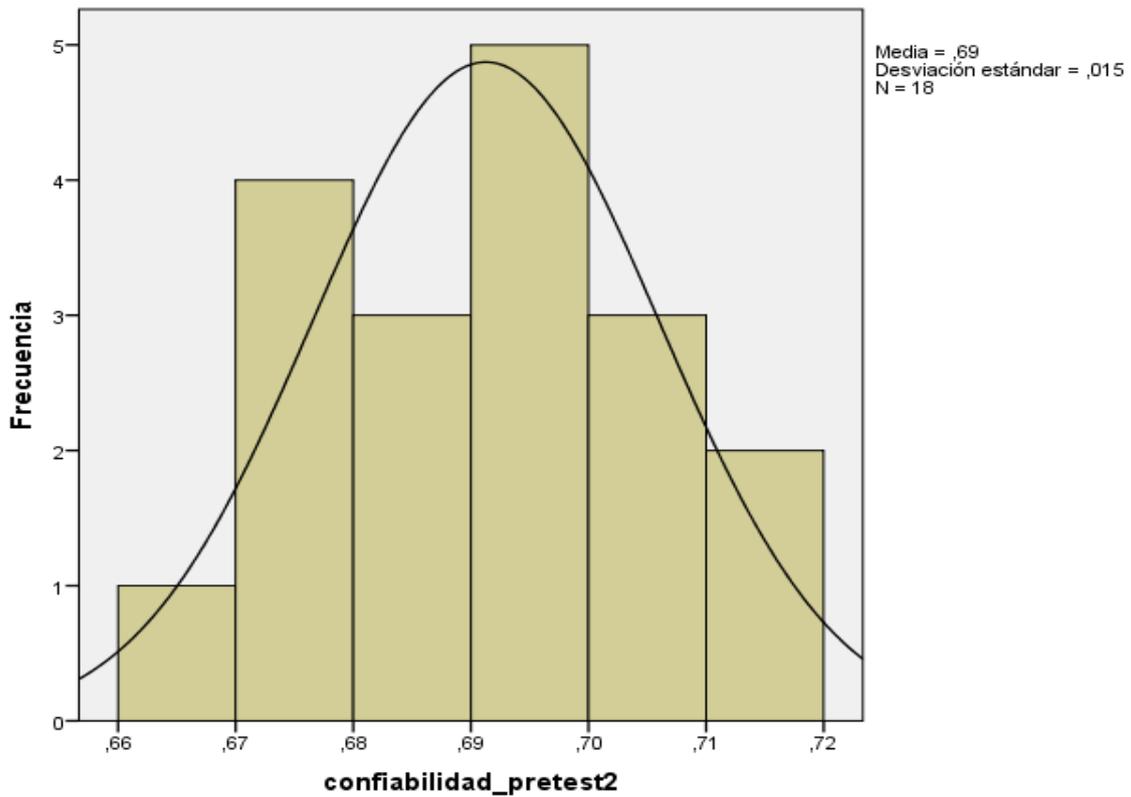
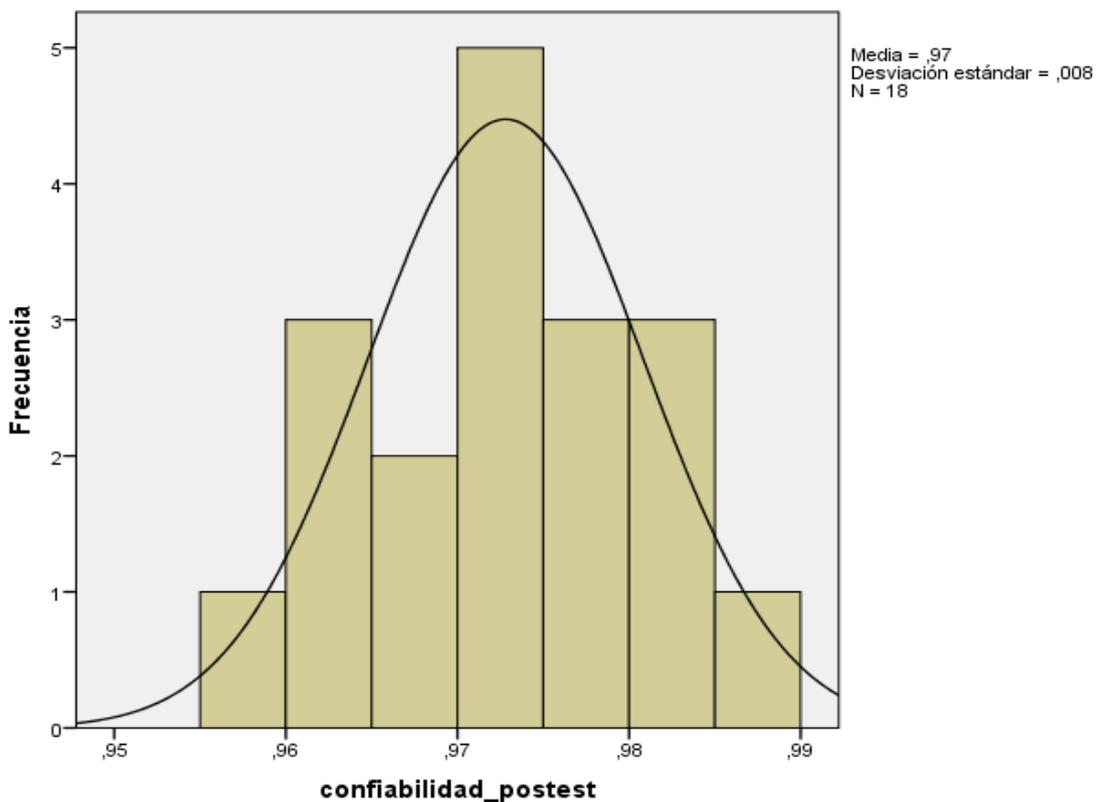


Figura N° 8 HISTOGRAMA POST TEST



▪ **Indicador: Eficacia en la entrega de informes**

Para el indicador de confiabilidad en el registro de actividades de salud cuya muestra es de 5 y no supera los 50 datos se tomará los resultados de la prueba de Shapiro- Wilk, tal como lo indica Hernández, Fernández y Baptista (2006, p. 376).

Tabla 16: Prueba de Normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
eficacia_pretest2	,886	15	,059
eficacia_postest	,582	15	,000

Analizando los resultados obtenidos con el programa SPSS tenemos:

- La Sig. Para el indicador Confiabilidad en el registro de actividades de salud Pre-test es de 0.059 y al ser ≥ 0.05 los datos adoptan una distribución normal.
- La Sig. Para el indicador Confiabilidad en el registro de actividades de salud Pre-test es de 0.000 y al ser ≤ 0.05 los datos adoptan una distribución no normal.
- Pueden observar gráficamente la distribución no normal de los datos en la figura N° 20 y la figura N° 21.

En este caso se utilizara el estadístico No Paramétrico Wilconxon.

Figura N° 9 HISTOGRAMA Pre-Test

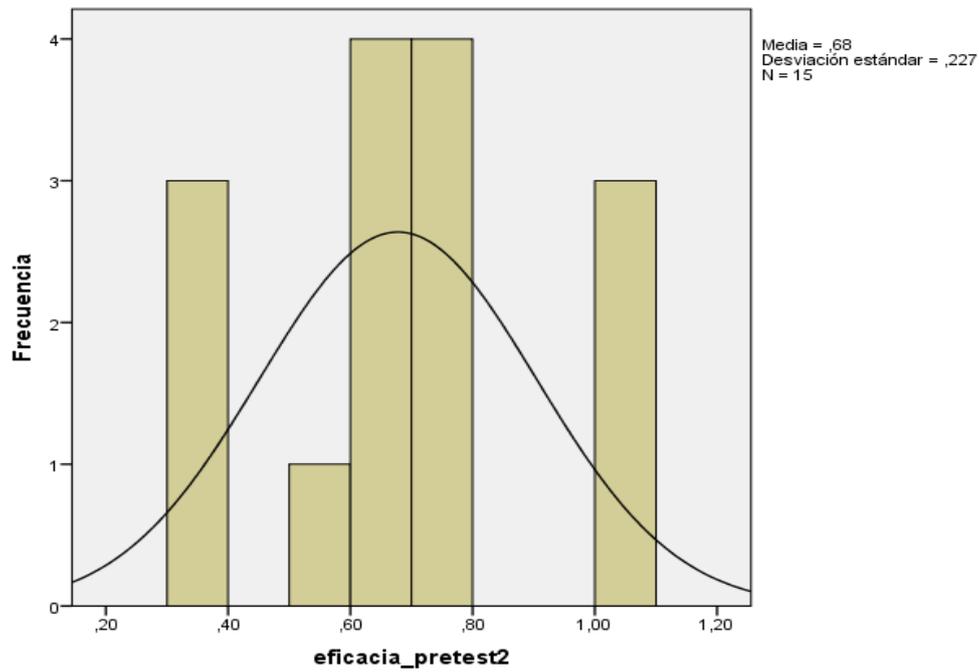


Figura N° 10: HISTOGRAMA Post test

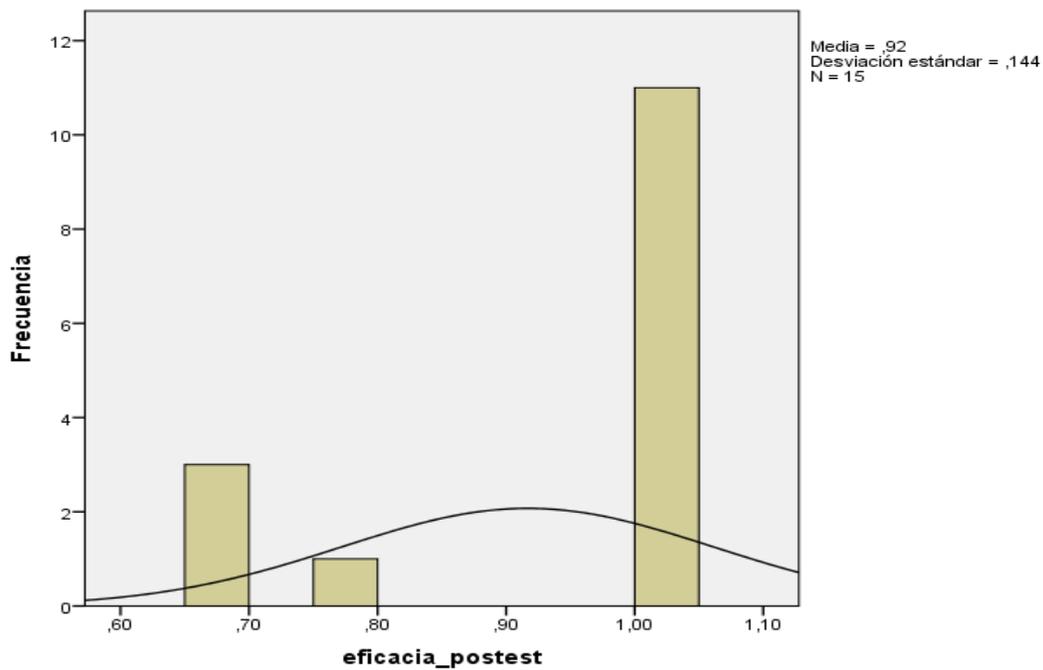


Tabla 17: Prueba de Wilcoxon

Estadísticos de prueba ^a	
	eficacia_postest - eficacia_pretest 2
Z	-2,701 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,007

- a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo
b. Se basa en rangos negativos.

3.4. Prueba de Hipótesis

Indicador 1: Confiabilidad en el registro de actividades de salud

Hipótesis 1 (H1): Un sistema de información aumenta la confiabilidad en el registro de actividades de salud en el procesamiento de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV.

Donde:

C_{a1}: Confiabilidad en el registro de actividades de salud medido sin la aplicación de un sistema de información web.

C_{d1}: Confiabilidad en el registro de actividades de salud medido con la aplicación de un sistema de información

Hipótesis Nula (H1₀): Un sistema de información no aumenta la confiabilidad en el registro de actividades de salud en el procesamiento de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV.

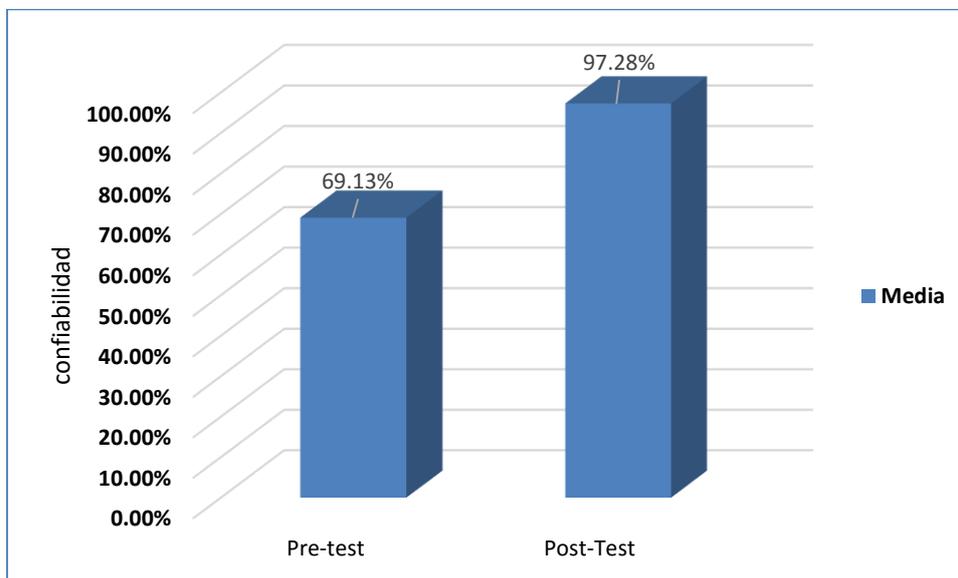
$$H1_0: C_{a1} \geq C_{d1}$$

Hipótesis Alternativa (H1A): Un sistema de información aumenta la confiabilidad en el registro de actividades de salud en el procesamiento de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV.

$$H1_A: C_{a1} < C_{d1}$$

En la Figura 22, se observa la confiabilidad en el registro de actividades de salud (Pre-test) es de Índice de Calidad del Inventario (Pre Test), es de 69.13% y el Post-Test es 97.28%.

Figura N° 11: Confiabilidad en el registro de actividades de salud - Comparativa General



Observando la Figura N° 17 podemos concluir que existe un incremento en la confiabilidad en el registro de actividades de salud, dando veracidad a la hipótesis alternativa (H1a), el cual se puede verificar al comparar las medias respectivas, que asciende de 69.13% al valor de 97.28%.

Para la comparación de la hipótesis se aplicó la prueba de T de Student debido a que el indicador confiabilidad de registros de actividades de salud adoptó una distribución normal con un valor Sig. mayor de 0,05 y a continuación se muestra los resultados obtenidos de la prueba.

Prueba de T de Student para la confiabilidad en el registro de actividades de salud

Tabla 18: Pueba de T de Student

Prueba de muestras emparejadas

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 - confiabilidad_pretest2 confiabilidad_postest	- ,28153	,01672	,00394	- ,28985	-,27322	-71,438	17	,000

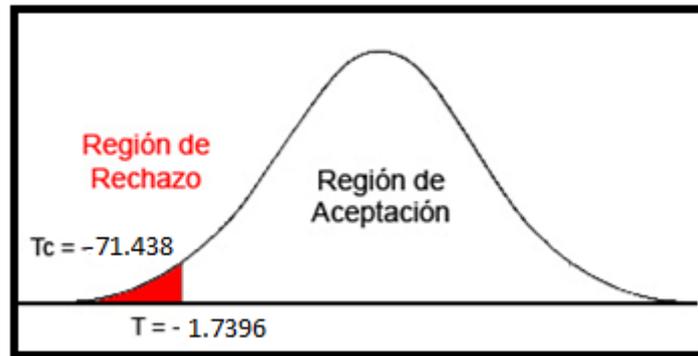
En cuanto al resultado de la hipótesis, se aplicó la prueba de T de Student como se muestra en la tabla 17, debido a que tiene una distribución normal. El nivel crítico de contraste (Sig.) es 0,000 y es claramente menor a 0.05 por lo que podemos decir que hay diferencias estadísticamente significantes entre las muestras relacionadas.

Entonces, se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza.

Otra forma de evaluar las hipótesis propuestas es en base al valor t obtenido en la tabla 17 el cual analizado con la tabla de distribución de T- Student (ver anexo 16), vemos que se ubica en la zona de rechazo (ver Figura N° 23); ya que se tiene que el valor de t es igual a -71.438 y es menor a -1.734.

Por lo tanto, podemos afirmar que El Sistema de información Web incrementa la confiabilidad del registro de actividades de salud en el procesamiento de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la Red de Salud lima Norte IV.

Figura N° 12 Region de Rechazo con prueba de T-Sudent



Indicador 2: Eficacia en la entrega de informes

Hipótesis 2 (H2): Un sistema de información aumenta la eficacia en la entrega de informes en el procesamiento de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV.

Donde:

E_{a1}: Eficacia en la entrega de informes estadísticos de los establecimientos de salud medido sin la aplicación de un sistema de información web.

E_{d1}: Eficacia en la entrega de informes estadísticos de los establecimientos de salud con la aplicación de un sistema de información

Hipótesis Nula (H2₀): Un sistema de información no aumenta la eficacia en la entrega de informes en el procesamiento de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV.

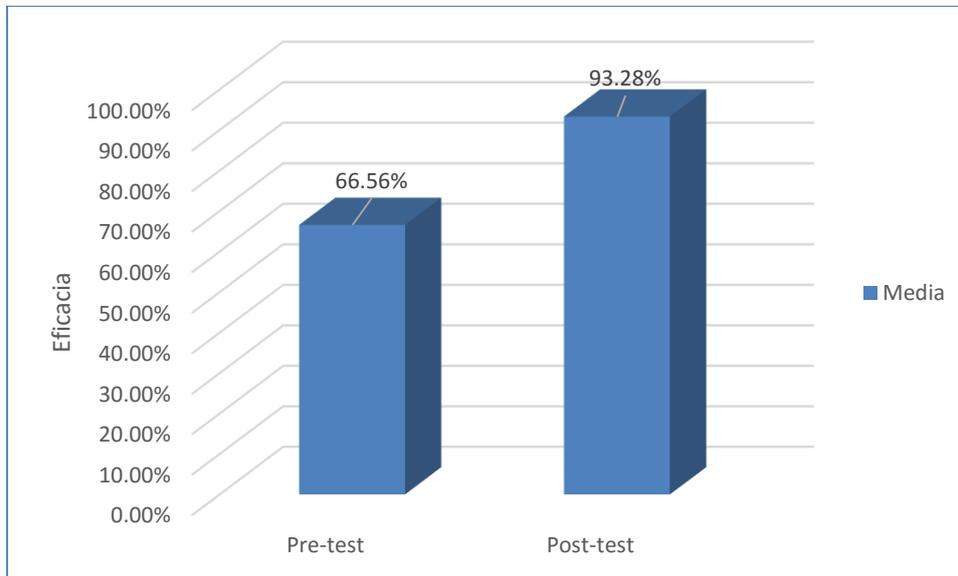
$$H2_0: E_{a1} \geq E_{d1}$$

Hipótesis Nula (H2_A): Un sistema de información aumenta la eficacia en la entrega de informes en el procesamiento de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV.

$$H2_A: E_{a1} < E_{d1}$$

En la Figura N° 24, se observa la eficacia en la entrega de informes (Pre-test) es de Índice de Calidad del Inventario (Pre Test), es de 66.56% y el Post-Test es 93.28%.

Figura N° 13: Eficacia en la entrega de informes - Comparativa General



Observando la Figura N° 24 podemos concluir que existe un incremento en la confiabilidad en el registro de actividades de salud, dando veracidad a la hipótesis alterna(H2a), el cual se puede verificar al comparar las medias respectivas, que asciende de 66.56% al valor de 93.28%.

Para la comparación de la hipótesis se aplicó la prueba de estadísticos no paramétricos de Wilcoxon debido a que se obtuvo una distribución no normal. Evaluando la Sig (Bilateral) de la prueba de Wilcoxon, vemos que la Significancia Estadística es 0.007, lo cual es < 0.05 , por lo que podemos decir que hay diferencias estadísticamente significativas entre las muestras relacionales (Pre Test y Post Test), por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna con un 95% de confianza.

CAPITULO IV

DISCUSION

IV. DISCUSION:

En base a los resultados obtenidos en la presente investigación se analiza la comparativa sobre la confiabilidad en el registro de actividades de salud y la confiabilidad en la entrega de informes

1. Para el indicador Confiabilidad en el registro de actividades de salud se obtuvo en el pre-test realizado antes de la implementación del sistema de información propuesto una confiabilidad de % 69.13. Sin embargo, luego de la implementación en el post-test realizado se obtuvo una confiabilidad de %97.28 aumentando la confiabilidad en un %28.15.

Esto concuerda con los resultados obtenidos por Agüero en la tesis de nombre Sistema Informático para el proceso de Referencia y Contrareferencia en el Hospital Carlos Lanfranco la Hoz, en la cual luego de implementar su sistema informático logró aumentar el nivel de confiabilidad en realizar el registro de formato de referencia y contrareferencia en un 57.45%.

Por consiguiente, ambos resultados demuestran que un sistema de información de información influye en la confiabilidad en el registro de actividades de salud.

2. Para el indicador Eficacia en la entrega de informes se obtuvo en el pre-test realizado antes de la implementación del sistema una eficacia de % 66.67. Sin embargo, luego de la implementación en el post-test realizado se obtuvo una eficacia de %93.33 aumentando la eficacia en un %26.66.

3.

Esto concuerda con los resultados obtenidos por Agüero en la tesis de nombre Sistema Informático para el proceso de Referencia y Contrareferencia en el Hospital Carlos Lanfranco la Hoz, en la cual luego de implementar su sistema informático logró aumentar la eficacia en la elaboración de informes aumenta en un 52.63%.

CAPITULO V
CONCLUSIONES

V. CONCLUSIONES:

1. La implementación de un sistema de información Web para el procesamiento de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV incremento la confiabilidad en el registro de actividades de salud y la eficacia en la entrega de informes estadísticos.
2. La confiabilidad en el registro de actividades de salud aumento un %28.15 alcanzando un %97.28 en el registro correcto y sin errores de las actividades de salud realizadas en los establecimientos de salud, y considerando la confiabilidad final alcanzada se puede decir que el registro de actividades de salud es muy confiable.
3. La eficacia en la entrega de informes estadísticos aumento un %26.66 alcanzando un %93.33 en la entrega de los informes estadísticos esperados mensualmente realizados en los establecimientos de salud, y considerando la eficacia final alcanzada se puede decir que la entrega de informes estadísticos mensuales es muy eficaz.

CAPITULO VI
RECOMENDACIONES

VI. RECOMENDACIONES:

1. Se recomienda Seguir evaluando otros procesos que necesiten una automatización para luego integrarlo al sistema y hacer un sistema integrado que poco a poco vaya cubriendo todas las necesidades de la empresa.
2. Se Recomienda informar de cualquier inconveniente con el sistema para su mejora continua y necesidades que hayan quedado fuera del presente trabajo de investigación para implementarlas en un futuro.
3. Se recomienda brindar capacitación al nuevo personal que ingrese para evitar problemas con el uso del sistema de información.

VII. BIBLIOGRAFÍA

Fuentes Impresas

1. **Torres Requejo, Deysy.** *Sistema de Información para el proceso técnico en la Biblioteca de la I.E "Miguel Grau"*. Lima. Lima : Universidad Cesar Vallejo, 2012. pág. 206, Tesis de Grado.
2. **Toro Lopez, Francisco.** *Administración de proyectos de informática*. Bogota : Ecoe Ediciones, 2013. ISBN: 9789586488167.
3. **THIBAUD, Cyril.** *MySQL 5: instalación, implementación, administración, programación*. Barcelona : ENI, 2006. pág. 464. ISBN: 9782746030695.
4. **Sommerville, Ian.** *Ingeniería del software*. séptima edición. Madrid : Pearson Education S.A, 2005. pág. 661.
5. **Sharma, Shruti.** *Electronic Medical Records Concepts and Data Management*. Estados Unidos : Universidad School of Biological and Medical Sciences en Nueva York, 2011. pág. 161.
6. **Robbins, Stephen P. y Coulter, Mary.** *Administración*. octava edición. Mexico : Prentice Hall Hispanoamericana, 2005. pág. 640. ISBN: 970-26-0555-5.
7. **Ramsay Arce, Jorge y Beltran, Luis R.** *Extensión agraria: estrategia para el desarrollo rural*. 1997. pág. 458. ISBN: 980-219-070-5.
8. **Perez Gomez, Rosario.** *Técnica contable*. Madrid : Editex S.A, 2010. pág. 228. ISBN: 978-84-9771-755-7.
9. **Naciones Unidas.** *Como hacer comprensibles los datos: Una guía para presentar estadísticas*. Ginebra : Naciones Unidas, 2009. pág. 64 p.
10. **Msukwa, Martin K.** *User Perceptions on Electronic Medical Record System (EMR) in Malawi*. Malawi : University of Malawi, 2011.
11. *Las aplicaciones web en el entorno empresarial*. **Moreira Gibaja, Valentin.** Madrid : s.n., 2009, Latencia, pág. 5. ISSN 1887-2492.
12. **Montesinos Julve, Vicente et al.** *Introducción a la contabilidad financiera: Un enfoque internacional*. Barcelona : Ariel S.A., 2010. pág. 512. ISBN: 978-84-344-4551-2.
13. **Minera, Francisco.** *Desarrollo PHP y MySQL. Manual Users*. Buenos Aires : Fox Andina, 2011. pág. 129.
14. **McLeod, Raymond.** *Sistema de información gerencial*. Mexico : Prentice Hall Hispanoamericana SAC, 2000. pág. 688. ISBN: 970-17-0255-7.

15. **Martinez, Ciro.** *Estadística y Muestreo.* bogota : Eoe Ediciones, 2012. ISBN: 9586484114.
16. **Manuel, Galán.** *Manual de Salud Electronica para directivos de servicios y sistemas de salud.* Santiago de Chile : Naciones Unidas, 2012. pág. 414. ISSN: 2011-953.
17. **Luján Mora, Sergio.** *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y cliente web.* s.l. : Editorial Club Universitario, 2002. ISBN 8484542068.
18. **Kruchten, Philippe.** *The Rational Unified Process: An Introduction.* Boston : Pearson Education INC, 2004. pág. 292. ISBN: 0321197704.
19. **JACOBSON, Ivar, y otros.** *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software.* Madrid : Pearson Addison-Wesley,, 2000. pág. 438.
20. *Manual de Organizacion y Finciones. IV, Red de Salud Lima Norte.* Lima : s.n., 2010.
21. **Hurtado , Ivan y Toro , Josefina.** *Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambio.* s.l. : Editorial CEC SA, , 2007. ISBN: 980-328-413-4.
22. **Hernandez Sampieri, Roberto, Fernandez Collado, Carlos y Baptista Lucio , Pilar.** *Metodología de la Investigacion.* quinta edición. Mexico : McGraw-Hill, 2010. pág. 613. ISBN: 9786071502919.
23. **Hernandez Sampieri, Roberto, Fernandez Collado, Carlos y Baptista Lucio, Pilar.** *Metodologia de la investigacion.* sexta edición. mexico : McGraw-Hill, 2014. pág. 600. ISBN: 978-1-4562-2396-0.
24. **Gómez Vieites, Alvaro y Suarez Rey, Carlos.** *SISTEMAS DE INFORMACIÓN. HERRAMIENTAS PRÁCTICAS PARA LA GESTIÓN EMPRESARIAL.* cuarta edición Ampliada. Madrid : RA-MA EDITORIAL, 2011. pág. 310. ISBN: 978-84-9964-122-5.
25. **Fleitman, Jack.** *Evaluación integral para implantar modelos de calidad.* Mexico : Pax Mexico, 2007. pág. 413. ISBN: 978-968-860-920-0.
26. **Edmundo, Flórez.** *Manual contable en la implementación de las NIIF.* Bogota : ECOE Ediciones, 2014. pág. 176. ISBN: 978-958-771-087-8.
27. **Cobo, angel, y otros.** *PHP y MySQL Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web.* s.l. : Ediciones Díaz de Santos, 2005. ISBN 8479787066.
28. **Carrasco, Sergio.** *Metodologia de la investigacion cientifica.* San Marco : s.n., 2006. ISBN: 9972-34-242-5.
29. **Bonnefoy, Juan Cristóbal y Armijo, Marianela.** *Indicadores de Desempeño en el Sector Público.* Santiago de Chile : Naciones Unidas, 2005. ISBN: 92-1-322800.

30. **Bernal Torres, César Augusto.** *Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades sociales.* segunda edición. Mexico : Pearson Education, 2006. pág. 304. ISBN: 970-26-0645-4.
31. **Andrade Espinoza, Simón.** *Diccionario de economía.* Tercera Edición. Lima : Editorial Andrade, 2006. pág. 569.
32. **Alvarez, Luis D. y Giron, Manuel A.** *Sistema automatizado para el control, gestión y estadísticas de los servicios del centro de tecnologías de la Universidad Nueva Esparta.* Caracas : s.n., 2014. pág. 269.
33. **Alva Domínguez, Luis.** *Implementación de un sistema informático para mejorar la eficiencia en la programación de requerimientos de combustible de la Policía Nacional del Perú-Lima.* Universidad Cesar Vallejo. Lima : s.n., 2011. pág. 110.
34. **Alfredo, Atienza Oscar.** *Historia clínica informática única una herramienta en la mejora de Procesos en salud pública.* Cordova : Universidad Nacional de Cordova, 2013. pág. 202.
35. **Aguilera Lopez, Purificacion.** *Seguridad Informatica.* Madrid : Editex, 2010. pág. 240. ISBN: 978-84-9771-657-4.
36. **Aguero de la Mata Paitan, daniel.** *Sistema Informático para el proceso de Referencia y Contrareferencia en el Hospital Carlos Lanfranco la Hoz.* Lima, Universidad Cesar Vallejo. Lima : s.n., 2014. pág. 167.
37. **ACCID.** *Normas internacionales de contabilidad NIC-NIIF.* Barcelona : Ediciones Gestion 2000, 2005. pág. 691. ISBN:84-96426-62-9.
38. **United Nations.** *Principios y Recomendaciones para un Sistema de Estadísticas Vitales.* New York : s.n., 2003. pág. 179. ISBN: 9213612060.
39. **Horngren, Charles T., Sundem, Gary L. y Elliott, Ohn A.** *Introducción a la contabilidad financiera.* septima edición. Mexico : Prentice Hall Latinoamerica, 2000. pág. 704. ISBN: 970-17-0386-3.
40. **Fernández Alarcón, Vicec.** *Desarrollo de sistemas de información: una metodología basada en el modelado.* Barcelona : Ediciones UPC, 2006. pág. 218 p. ISBN: 84-8301-862-4.

Fuentes Electrónicas

Cedeño L. (2007). Tesis: *Implementación de un sistema automatizado que optimice la gestión de los procesos administrativos del área servicios médicos de la universidad de oriente núcleo Monagas*. Recuperado el 8 de noviembre del 2013, de <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=dWRvLmVkdS52ZXhhZHNpfGd4OjE5MDRjYmQxNjFiZjY4OTI>

Escobar D., F. (2008) Desarrollo del Sistema Helpdesk de Soporte Técnico y Hosting para la Empresa de Soluciones Informáticas Praxxis, utilizando la RUP/UML. (Tesis, Universidad Escuela Politécnica del Ejército). Recuperado de en <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/600/1/T-ESPE-021891.pdf>

FUMEC. (2012). *Ciencia, Tecnología e Innovación para el Desarrollo*. Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia. Colonia del Valle, D.F.: Rosario Taracena. Recuperado el 7 de octubre de 2013, de http://fumec.org.mx/v6/htdocs/Rep12_Esp.pdf

Jiménez J. (2000). *Manual de gestión para jefes de servicios clínicos*. Recuperado el 10 de octubre del 2013, de http://books.google.com.pe/books/about/Manual_de_gesti%C3%B3n_para_jefes_de_servici.html?id=JL2mrkc88lQC&redir_esc=y

IM. (2 de junio de 2013). *Gerencia de Proyectos en Salud el Arte de Combinar Tecnología y Personas*. (A. Riquelme P., Ed.) *Informática Médica Gestión y Tecnología Clínica*, XII, 60. Recuperado el 7 de octubre de 2013, de <http://issuu.com/informaticamedica/docs/im12oklo/1>

Mosquera J. (2007). Tesis: *Análisis, diseño e implementación de un sistema de información integral de gestión hospitalaria para un establecimiento de salud público*. Recuperado el 10 de noviembre del 2013, de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/336/MOSQ>

[UERA JAVIER ANÁLISIS DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN INTEGRAL DE GESTIÓN HOSPITALARIA PARA UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD PÚBLICO.pdf?sequence=1](#)

Kotler, P. (1996). *Dirección de Mercadotecnia* (8° Edición) Recuperado de http://books.google.com.pe/books?id=oZPb2aDjkHMC&printsec=frontcover&dq=inauthor:%22Philip+Kotler%22&hl=es&ei=EmLxTNzBCIL48AbaueCtDA&sa=X&oi=book_result&ct=bookthumbnail&resnum=1&ved=0CCwQ6wEwAA#v=onepage&q&f=false

VIII. ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADOR	METODOLOGÍA
Principal	General	General	Independiente			Tipo de Investigación: -Experimental – Aplicada Tipo de Estudio: -Experimental Diseño de la Investigación: -Pre-Experimental Población 1: 18 fichas de registros de actividades de salud Población 2: 15 fichas de registro de entrega de informes Técnica e Instrumentos: Técnicas: -Encuesta - Fichaje Instrumentos: -Entrevista - Ficha de registro
PA: ¿De qué manera influye un sistema de información web en el procesamiento de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV?	OA: Determinar la influencia de un sistema de información web en el procesamiento de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV.	HA: Un sistema de información web mejora el procesamiento de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV.	X1: Sistema de Información Web			
Secundario	Específico	Específicas	Dependiente			
P1: ¿De qué manera influye un sistema de información web en la confiabilidad de los registros de actividades de salud de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV?	O1: Determinar la influencia de un sistema de información web en la confiabilidad de los registros de actividades de salud de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV.	H1: Un sistema de información web Aumenta la confiabilidad de los registros de actividades de salud de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV.	Y1: Procesamiento de Informes Estadísticos de los establecimientos de Salud de la Red de Salud Lima Norte IV.	Recolección de datos	I1: Confiabilidad en el registro de actividades de salud	
P2: ¿De qué manera influye un sistema de información web en la eficacia de la entrega de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV?	O2: Determinar la influencia de un sistema de información web en la eficacia de la entrega de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV.	H2: Un sistema de información web aumenta la eficacia en la entrega de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV.		Preparación de Documentos	I3: Eficacia en la entrega de Informes	

Fuente: elaboración propia

Anexo 2: Desarrollo de la Metodología

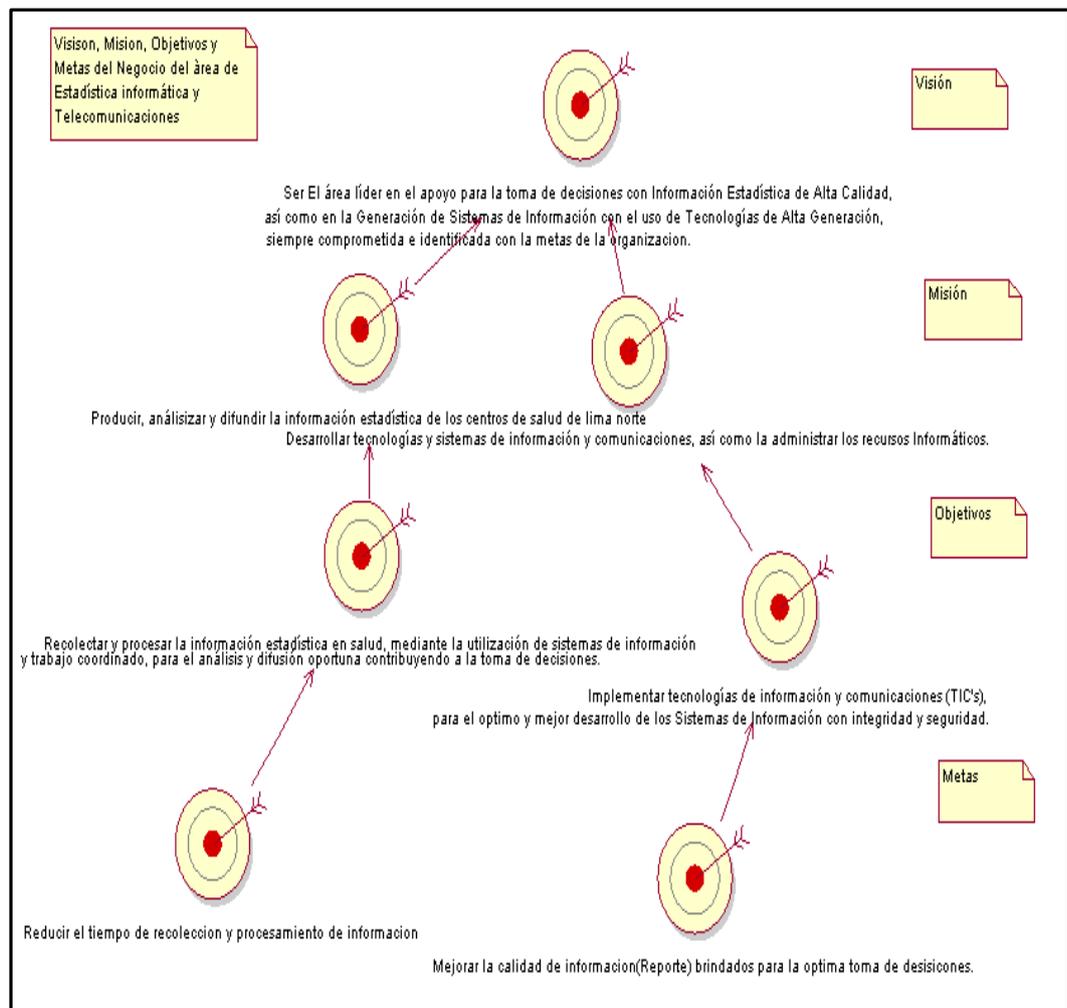
El desarrollo e Implementación de un Sistema de información web para el procesamiento de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV, se desarrolló aplicando la metodología de desarrollo de software denominada Proceso Unificado de Rational (RUP).

1. Modelo de Negocio

A. Diagrama de Misión, Visión, Objetivos y Metas del área de Estadística e Informática.

A continuación, se muestran la visión, misión, objetivos y metas de la Red de Salud Lima Norte IV.

Figura 13: Diagrama de Misión, Visión objetivos y metas del área de facturación.

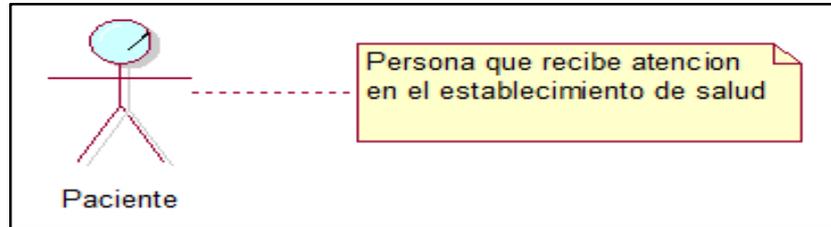


Fuente: elaboración propia

B. Actores de Negocio

El actor externo del negocio es el paciente que solicita la atención médica.

Figura 14: Actores de negocio.

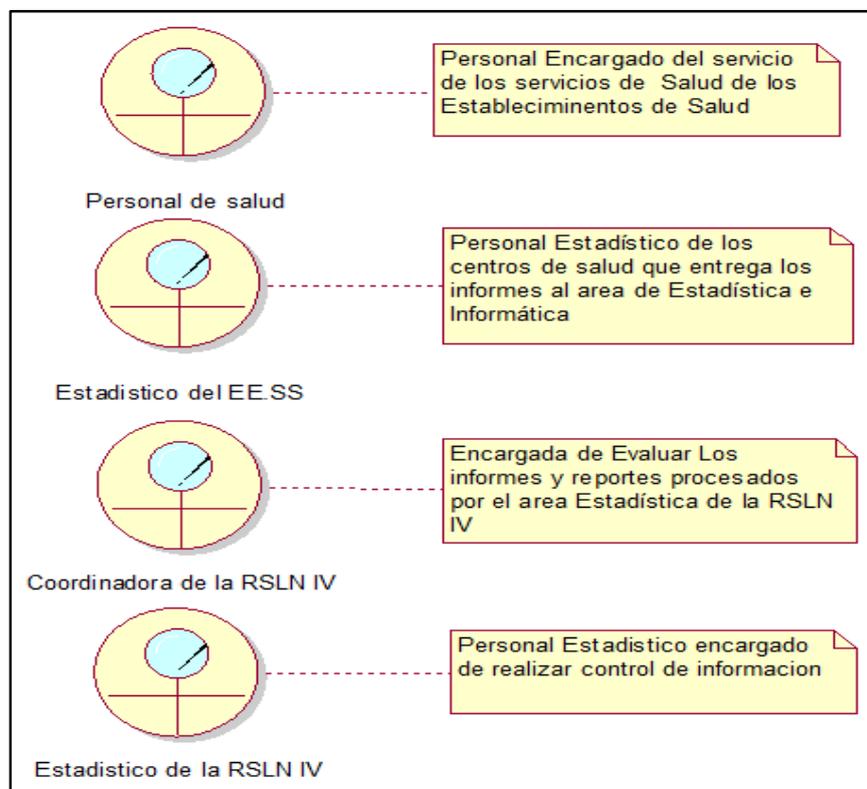


Fuente: elaboración propia

C. Trabajadores de Negocio

Los trabajadores de negocio son: el personal de salud que realiza la atención y registra la información, el estadístico que realiza el informe y la coordinadora de salud que supervisa los informes.

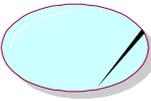
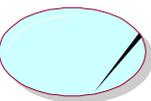
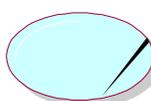
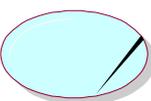
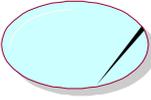
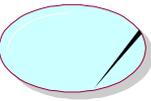
Figura 15: Trabajadores de negocio



Fuente: elaboración propia

D. Lista de casos de uso de Negocio

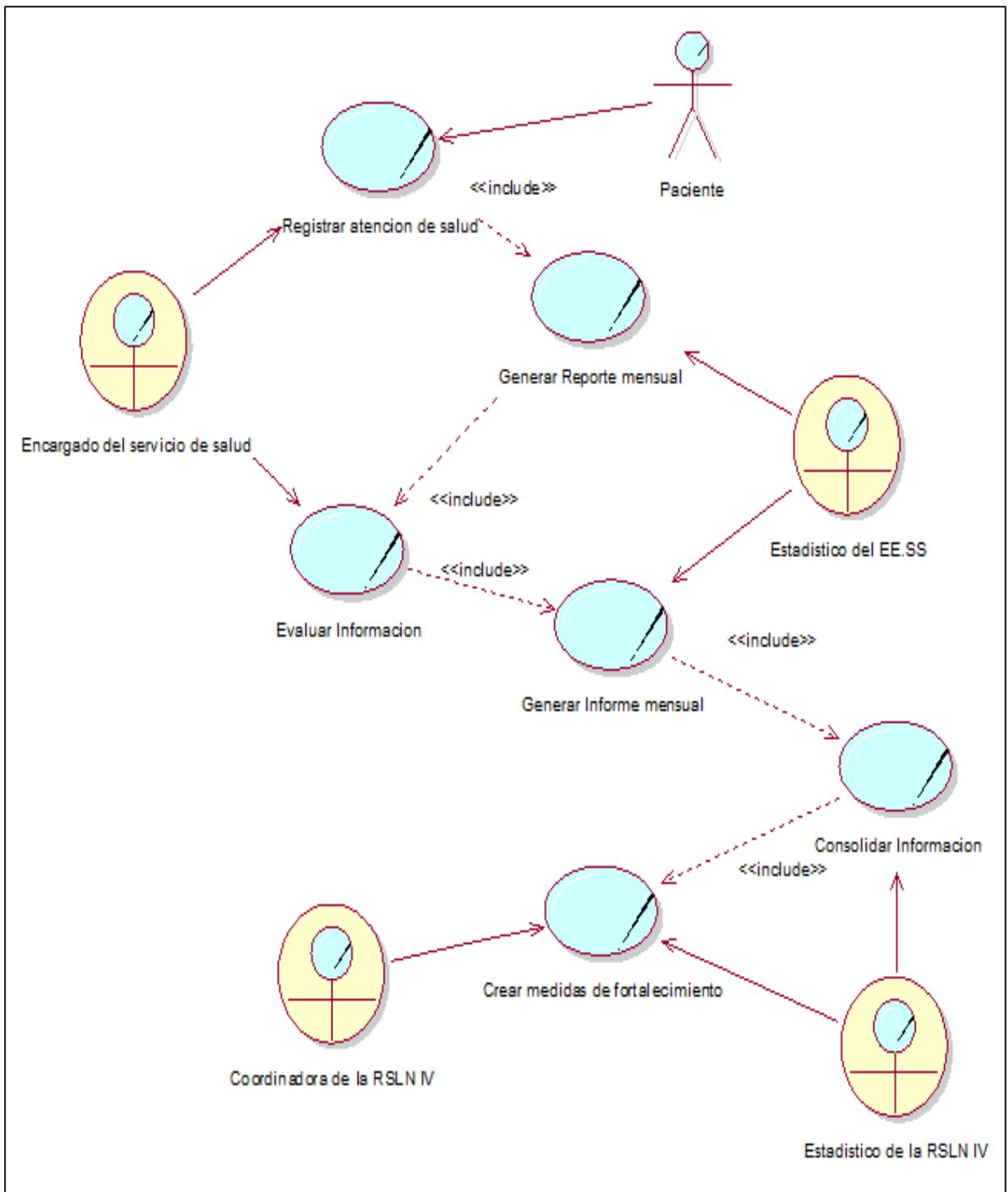
Tabla 19: Lista de casos de uso del negocio

Código	Caso de uso del negocio	Actor del negocio	Representación
Cn1	Registrar atención de salud	Personal de salud del EE.SS	 Registrar atencion de salud
Cn2	Generar reporte	Estadístico del EE.SS	 Generar Reporte mensual
Cn3	Evaluar Información	Personal de salud del EE.SS	 Evaluar Informacion
Cn4	Generar informes	Estadístico del EE.SS	 Generar Informe mensual
Cn5	Consolidar Información	Estadístico de la RSLN IV	 Consolidar Informacion
Cn6	Crear medidas de fortalecimiento	Coordinadora de la RSLN IV	 Crear medidas de fortalecimiento

Fuente: elaboración propia

E. Diagrama de casos de uso de Negocio

Figura 16: Diagrama de casos y usos de negocio.



Fuente: elaboración propia

F. Realización de casos de uso de Negocio

Figura 17 Casos de Negocio

Caso de Negocio N °1 : Registrar atención de salud



Caso de Negocio N °2 : Generar Reporte mensual



Caso de Negocio N °3 : Evaluar Información



Caso de Negocio N °4 : Generar Informe mensual



Caso de Negocio N °5 : Consolidar Información



Caso de Negocio N °6 : Crear medida de fortalecimiento



Fuente: elaboración propia

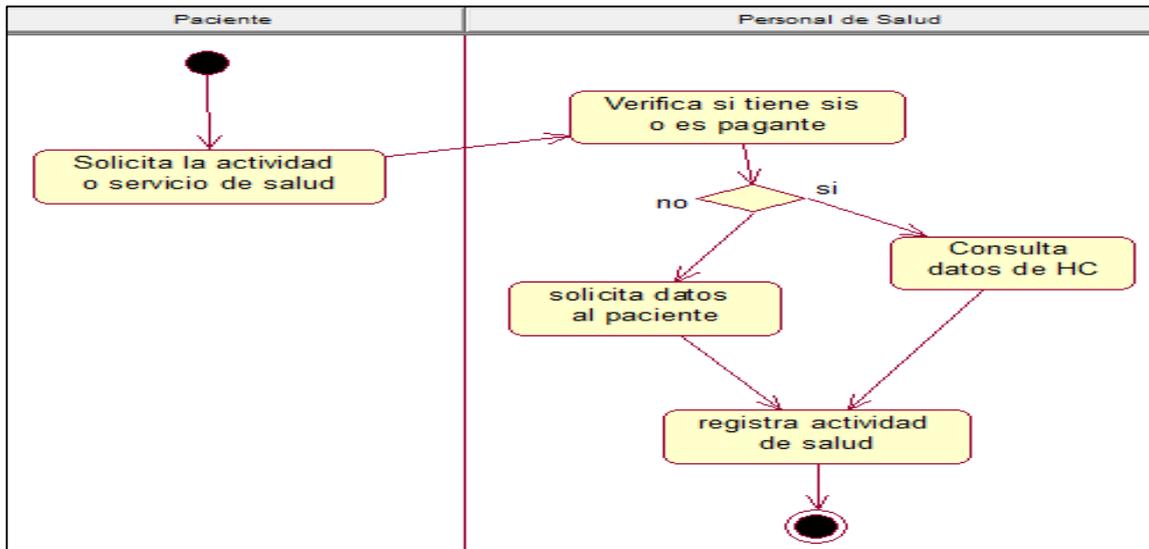
G. Diagrama de actividad de Negocio

Tabla 20: Diagrama de actividad de caso de uso registrar atención de salud.

1.- Proceso de Negocio	Registrar atención de salud
2.- Objetivo	Es el de generar el registro de la atención del servicio o actividad de salud realizada en beneficio del paciente.
3.- Actores y trabajadores del Negocio	Actores en el caso de uso Registrar Paciente <ul style="list-style-type: none"> • Profesional que realiza la actividad de salud • Paciente
4.- Precondiciones	Que el paciente requiera de la actividad o servicio de salud para su mejoría. El paciente debe contar con seguro integral de salud (SIS) o haber pagado por el servicio de salud.
5.- Flujos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El proceso comienza cuando el paciente es atendido o trasladado por el Profesional de salud del EE.SS. 2. El profesional de salud solicita sus datos personales al paciente. 3. El profesional luego de atender al paciente, registra los datos del paciente junto a los de la actividad realizada. 4. El caso de uso finaliza.
6.- Pos condiciones	No hay post condiciones.
Excepciones	
Para el flujo 3:	El profesional pasa los datos del paciente de la Historia Clínica a la hoja de referencia

Fuente: Elaboración Propia

Figura 18: Diagrama de actividad de caso de uso de negocio No. 1



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 21: Diagrama de actividad de caso de uso generar reporte mensual

1.- Proceso de Negocio	Generar reporte mensual
2.- Objetivo	Es el de generar el reporte con la información registrada de las actividades de salud.
3.- Actores y trabajadores del Negocio	Actores en el caso de uso Generar reporte <ul style="list-style-type: none"> • Profesional que realiza la actividad de salud • Estadístico del establecimiento de salud
4.- Precondiciones	
	Que el profesional de salud hayan registrado las actividades de salud.
5.- Flujos	
	<ol style="list-style-type: none"> 5. El proceso comienza cuando el estadístico del EE.SS solicita la información de las actividades de salud realizadas al personal de salud. 6. El profesional de salud entrega la información registrada durante el mes. 7. El estadístico del EE.SS procede a generar el reporte mensual con la información recibida. 8. El caso de uso finaliza.
6.- Pos condiciones	
	<ul style="list-style-type: none"> • No hay post condiciones.
Excepciones	
	<ul style="list-style-type: none"> • No hay excepciones

Fuente: Elaboración propia

Figura 19: Diagrama de actividad de caso de uso de negocio No. 2

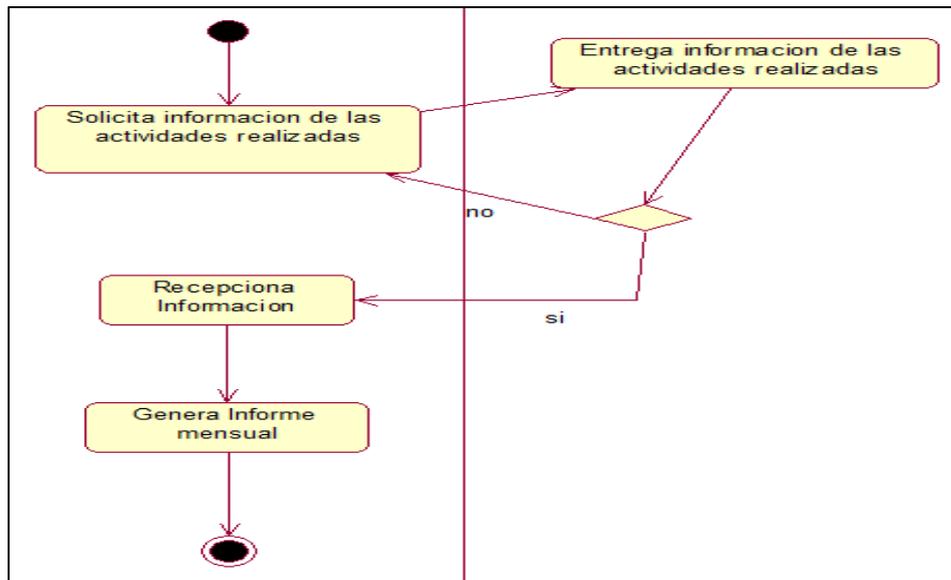
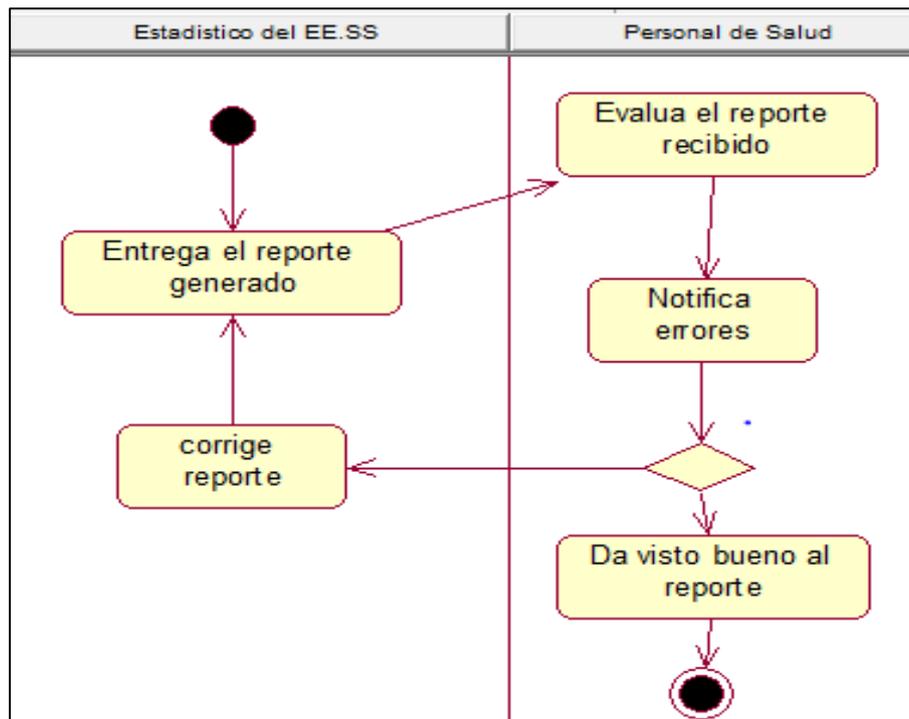


Tabla 22: Diagrama de actividad de caso de uso evaluar información

1.- Proceso de Negocio	Evaluar información
2.- Objetivo	Es el de evaluar la información que se presenta en el reporte generado por el estadístico del EE.SS.
3.- Actores y trabajadores del Negocio	Actores en el caso de uso Generar reporte <ul style="list-style-type: none"> • Profesional que realiza la actividad de salud • Estadístico del establecimiento de salud
4.- Precondiciones	Que el estadístico de EE.SS haya generado el reporte de las actividades realizadas durante el mes.
5.- Flujos	<ol style="list-style-type: none"> 9. El proceso comienza cuando el estadístico del EE.SS entrega el reporte generado al profesional de salud. 10. El profesional de salud evalúa la información del reporte basado en parámetros establecidos. 11. El profesional informa de los errores encontrados para su corrección o le da el visto bueno al reporte. 12. El caso de uso finaliza.
6.- Pos condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • No hay post condiciones.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • No hay excepciones

Fuente: Elaboración Propia

Figura 20: Diagrama de actividad de caso de uso de negocio No. 3



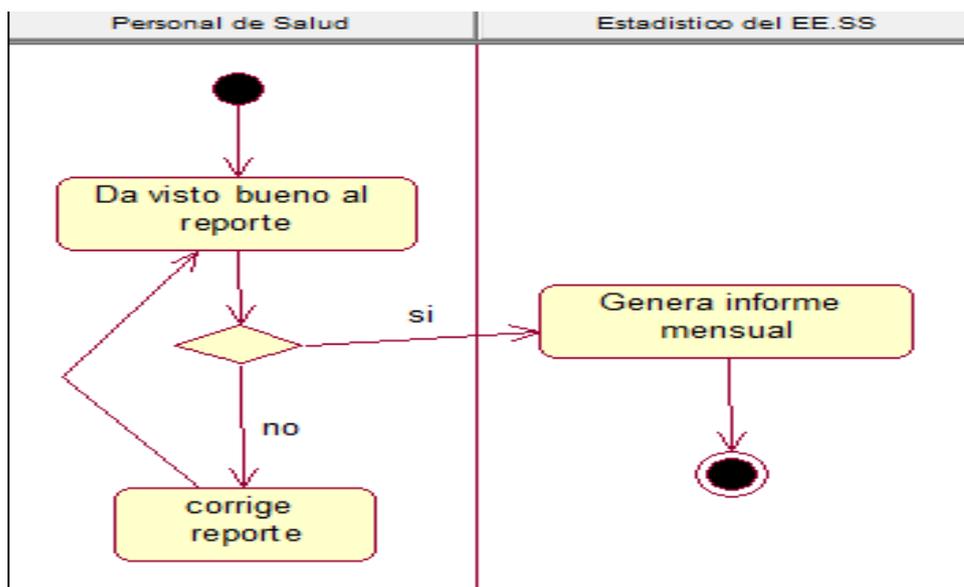
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 23: Diagrama de actividad de caso de uso generar informe mensual

1.- Proceso de Negocio	Generar informe mensual
2.- Objetivo	Es el de generar el informe mensual con la información registrada de las actividades de salud.
3.- Actores y trabajadores del Negocio	Actores en el caso de uso Generar informe <ul style="list-style-type: none"> • Profesional que realiza la actividad de salud • Estadístico del establecimiento de salud
4.- Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que el profesional de salud hayan dado su visto bueno a los reportes generados.
5.- Flujos	<p>13. El proceso comienza cuando el profesional de salud da su visto bueno a los reportes generados.</p> <p>14. El estadístico del EE.SS procede a generar el informe mensual con la información recibida.</p> <p>15. El caso de uso finaliza.</p>
6.- Pos condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • No hay post condiciones.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • No hay excepciones

Fuente: Elaboración Propia

Figura 21: Diagrama de actividad de caso de uso de negocio No. 4



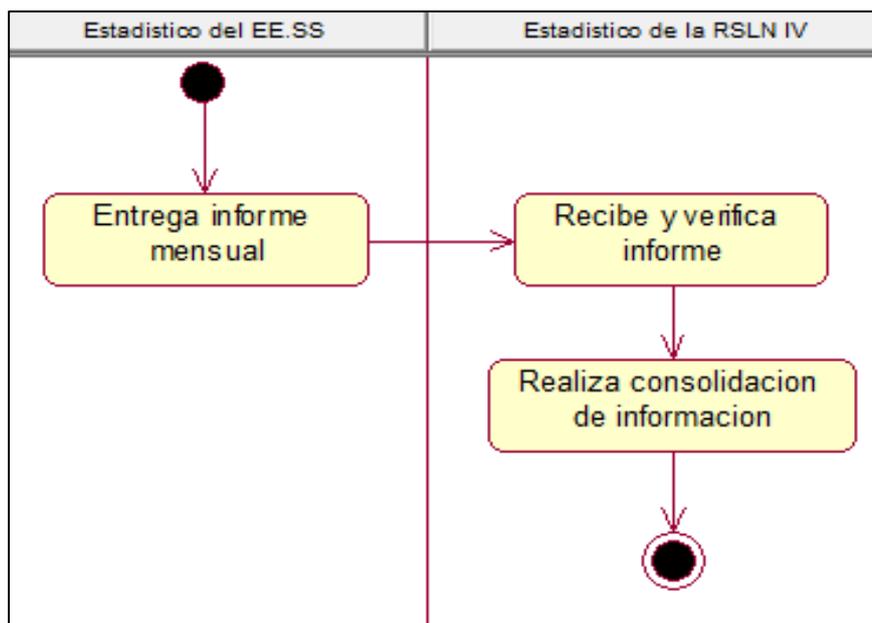
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 24: Diagrama de actividad de caso de uso consolidar información

1.- Proceso de Negocio	Consolidar información
2.- Objetivo	Es el consolidar la información obtenida mediante los informes mensuales.
3.- Actores y trabajadores del Negocio	Actores en el caso de uso Generar reporte <ul style="list-style-type: none"> • Estadístico de la RSLN IV • Estadístico del establecimiento de salud
4.- Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que el estadístico del EESS haya entregado los informes mensuales.
5.- Flujos	<p>16. El proceso comienza cuando el estadístico del EE.SS entrega los informes mensuales al estadístico de la RSLN IV.</p> <p>17. El estadístico de la RSLN IV recibe y verifica los informes recibidos</p> <p>18. Realiza la consolidación con los informes recibidos los 17 EESS.</p> <p>19. El caso de uso finaliza.</p>
6.- Pos condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • No hay post condiciones.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • No hay excepciones

Fuente: Elaboración Propia

Figura 22: Diagrama de actividad de caso de uso de negocio No. 5



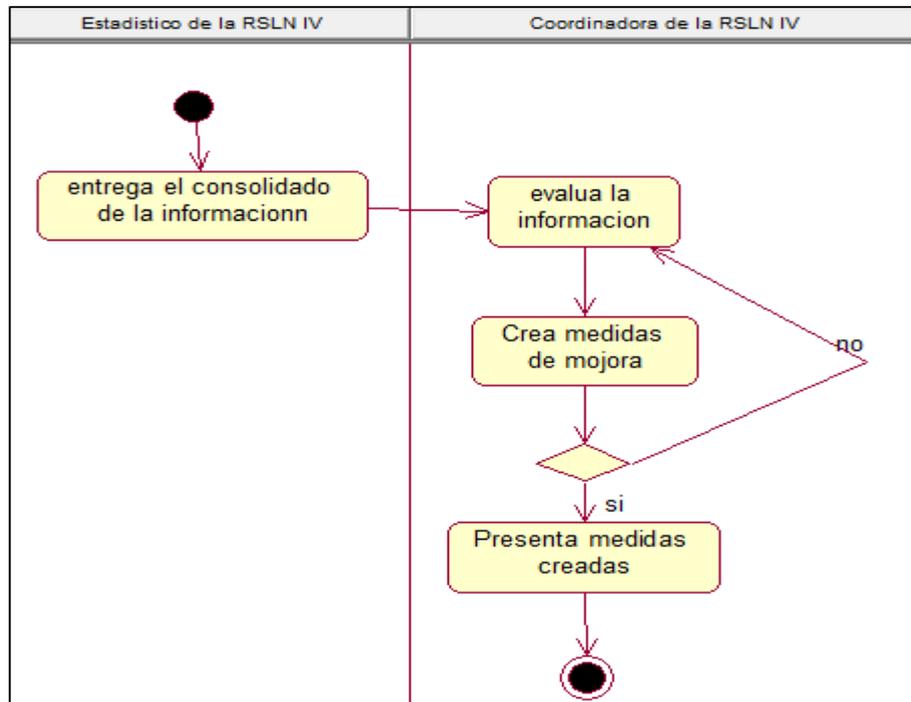
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 25: Diagrama de actividad de caso de uso crear medidas de fortalecimiento

1.- Proceso de Negocio	Crear medidas de fortalecimientos
2.- Objetivo	Es el crear medidas para mejorar el desarrollo de la actividad de salud o su registro.
3.- Actores y trabajadores del Negocio	Actores en el caso de uso Crear medidas de fortalecimiento <ul style="list-style-type: none"> • Estadístico de la RSLN IV • Coordinadora de la RSLN IV
4.- Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que el estadístico de la RSLN IV haya entregado el consolidado de la información.
5.- Flujos	<p>20. El proceso comienza cuando el estadístico de la RSLN IV entrega el consolidado de la información a la coordinadora.</p> <p>21. La coordinadora evalúa la información</p> <p>22. Crea medidas para mejorar las actividades de salud en conjunto con el estadístico de la RSLN IV.</p> <p>23. Presenta las medidas creadas para su implementación.</p> <p>24. El caso de uso finaliza.</p>
6.- Pos condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • No hay post condiciones.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • No hay excepciones

Fuente: Elaboración Propia

Figura 23: Diagrama de actividad de caso de uso de negocio No. 6



Fuente: Elaboración Propia

2. Modelado de sistema

A.1. Requerimientos del sistema

A) Requerimientos Funcionales

Para el desarrollo del sistema, se plantea el siguiente cuadro de requerimientos funcionales: (Ver Tabla N° 12).

Tabla 26: Requerimientos Funcionales

Id	Descripción	Prioridad
RF01	El Sistema deberá permitir ingresar solo con el Usuario y contraseña creado.	Alta
RF02	El Sistema deberá permitir la creación de nuevos usuarios del sistema.	Alta
RF03	El Sistema deberá realizar el mantenimiento de los usuarios del sistemas	Alta
RF04	El Sistema deberá registrar los datos de las actividades de salud.	Alta
RF05	El Sistema deberá mostrar los registros de las actividades de salud.	
RF06	El Sistema deberá modificar los registros de las actividades de salud.	Alta
RF07	El Sistema deberá conectarse a la base de datos del personal existente en el sistema SIRPAC para obtener datos de pacientes.	Alta
RF08	El Sistema deberá generar reporte por cada actividad de salud realizada	Alta
RF09	El Sistema deberá permitir exportar los reportes generados.	Alta
RF10	El Sistema deberá conectarse a la base de datos del personal existente en el sistema SIRPAC.	Alta
RF11	El Sistema deberá generar informes con la información de las actividades de salud realizadas	Media
RF12	El Sistema deberá realizar el mantenimiento de los Establecimientos de Salud	Media
RF13	El Sistema deberá realizar el mantenimiento de los exámenes.	Media
RF14	El Sistema deberá realizar el mantenimiento de los procedimientos.	Media
RF15	El Sistema deberá realizar el mantenimiento de las ecografías	Media

Fuente: Elaboración Propia

B) Requerimientos No Funcionales

Para el desarrollo del sistema, se plantean los siguientes requerimientos no funcionales: (Ver Tabla N°13).

Tabla 27: Requerimientos No Funcionales

No	Tipo Requerimiento	Descripción	Prioridad
Usabilidad			
1	RNF01	El sistema de ser de fácil acceso uso.	Media
2	RNF02	El Menú del sistema debe ser amigable, e informativo. La capacitación al usuario para el manejo del Sistema no debe de exceder de 2 días.	Alta
Confiabilidad			
3	RNF03	El sistema debe estar disponible las 24 horas del día, los 365 días del año.	Alta
4	RNF04	El sistema debe tener Seguridad en el Manejo de la Información.	Alta
Mantenibilidad			
5	RNF05	La sistemas debe desarrollarse utilizando instrucciones de base de datos MySQL 5.6	Alta
6	RNF06	El sistema debe ser desarrollado con programación orientada a objetos estándar para modificaciones futuras por otros desarrolladores.	Alta
Restricciones de Diseño			
7	RNF07	El sistema debe ser desarrollado en el lenguaje de programación PHP.	Alta
8	RNF08	El sistema debe ser responsivo (adaptable a diversos dispositivos) y estar desarrollado con HTML 5 y CSS.	Media
9	RNF09	Las características mínimas para el funcionamiento es CPU Pentium IV, Windows XP.	Alta
Seguridad			
10	RNF10	El sistema debe tener un control de acceso mediante usuario y contraseña.	Alta
11	RNF11	El sistema debe restringir el acceso a los módulos por el tipo de usuario.	Alta
12	RNF12	Las contraseñas deberán tener de 8 a más caracteres de longitud.	Media

Fuente: Elaboración Propia

A.2. Actores del Sistema

En la siguiente tabla se muestra la lista de actores del sistema y se describen: el código del actor, el nombre, la descripción y su representación UML. (Ver Tabla N°14).

Tabla 28: Lista de actores del sistema

Código	Nombre	Descripción	Representación UML
AS01	Personal de salud	Responsable de registrar y dar mantenimiento a las actividades de salud realizadas.	 Personal de Salud
AS02	Estadístico del EE.SS	Responsable de Generar los reportes e informes mensuales de todas las actividades de salud registradas.	 Estadístico del EESS
AS03	Administrador del sistema	Responsable de la administración del sistema. (con acceso a todas las funcionalidades de registro, mantenimiento y generación de reportes)	 Administrador del sistema

Fuente: Elaboración Propia

A.3. Casos de uso del Sistema

Los diagramas de caso de uso se usan para describir la funcionalidad de un sistema.

A) Relación entre los requerimientos funcionales y los casos de uso del sistema.

Tabla 29: Relación entre requerimientos funcionales u casos de uso del sistema

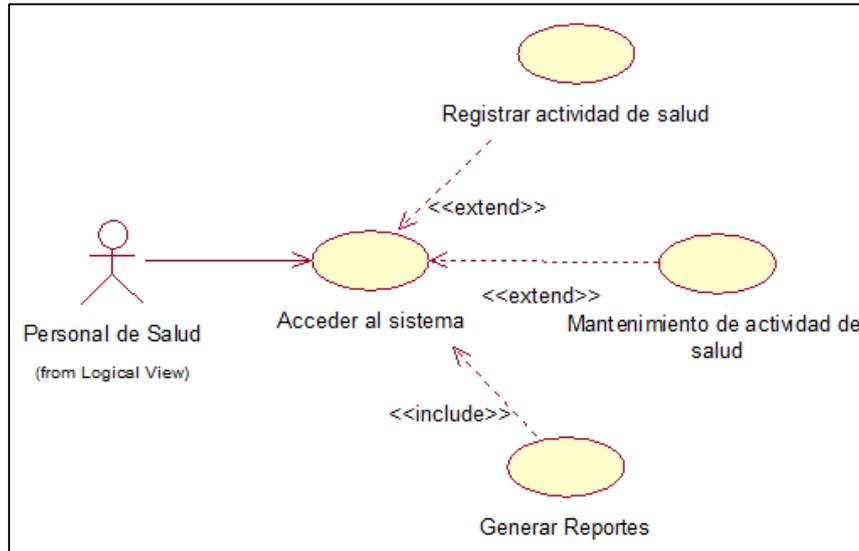
Código	Caso de uso del Sistema	Requerimiento Funcional	Representación UML
CU01	Acceder al sistema	RF01	 Acceder al sistema
CU02	Registrar actividad de salud	RF04, RF07	 Registrar actividad de salud
CU03	Mantenimiento actividad de salud	RF05, RF06	 Mantenimiento de actividad de salud
CU04	Registrar usuarios	RF02, RF10	 Registrar usuarios
CU05	Mantenimiento de usuarios	RF03	 Mantenimiento de usuarios
CU06	Generar reportes	RF08, RF09	 Generar Reportes
CU07	Generar informes	RF11	 Generar Informes
CU08	Registrar ítems del sistema	RF12, RF13, RF14, RF15	 Registrar Ítems de del sistema
CU09	Mantenimiento de ítems del sistema	RF12, RF13, RF14, RF16	 Mantenimiento de Ítems del sistema

Fuente: Elaboración Propia

B) Diagrama de casos de uso del Personal de salud

En la Figura 23, que describe la relación entre el actor Personal de salud y los casos de uso del sistema.

Figura 24: Diagrama de caso de uso Personal de salud

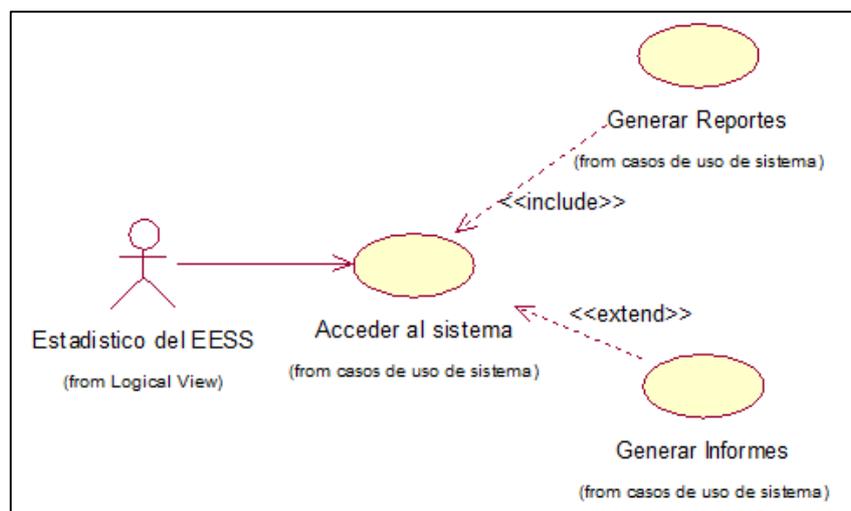


Fuente: Elaboración Propia

C) Diagrama de casos de uso del estadístico del EESS

En la Figura 24, que describe la relación entre el actor estadístico del EESS y los casos de uso del sistema.

Figura 25: Diagrama de caso de uso Estadístico del EESS

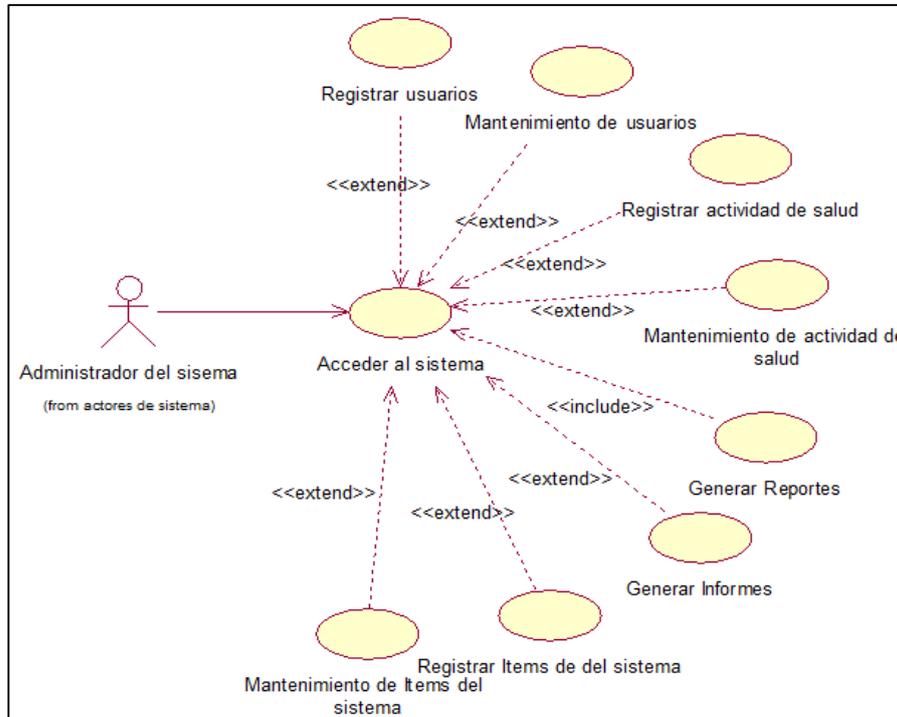


Fuente: Elaboración Propia

D) Diagrama de casos de uso del administrador del sistema

En la Figura 25, que describe la relación entre el actor administrador del sistema y los casos de uso del sistema.

Figura 26: Diagrama de caso de uso Administrador de sistema



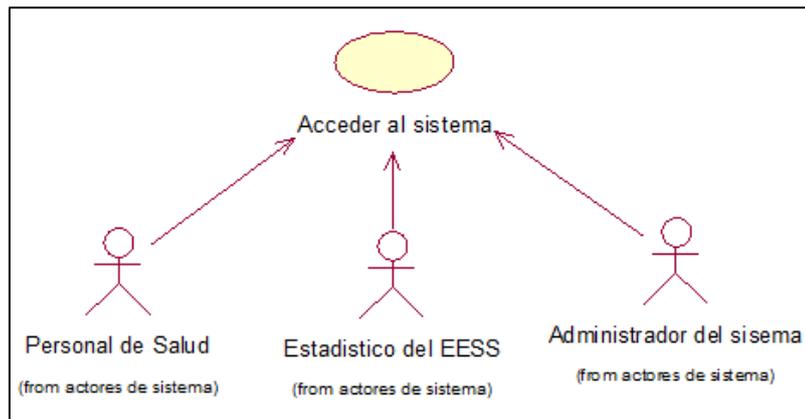
Fuente: Elaboración Propia

A.4. Especificación de Casos de uso del Sistema

A) CU01 Acceder al sistema

En el caso de uso acceder al sistema, los usuarios (personal de salud, estadístico del EESS y administrador del sistema) podrán ingresar al sistema ingresando un nombre de usuario y una contraseña (Ver Figura 26) que se les entregará en la Unidad de Estadística e Informática de la Red de Salud Lima Norte IV.

Figura 27: CU01 Acceder al sistema



Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°16 muestra la especificación del caso de uso Acceder al sistema.

Tabla 30: CU01 Acceder al sistema

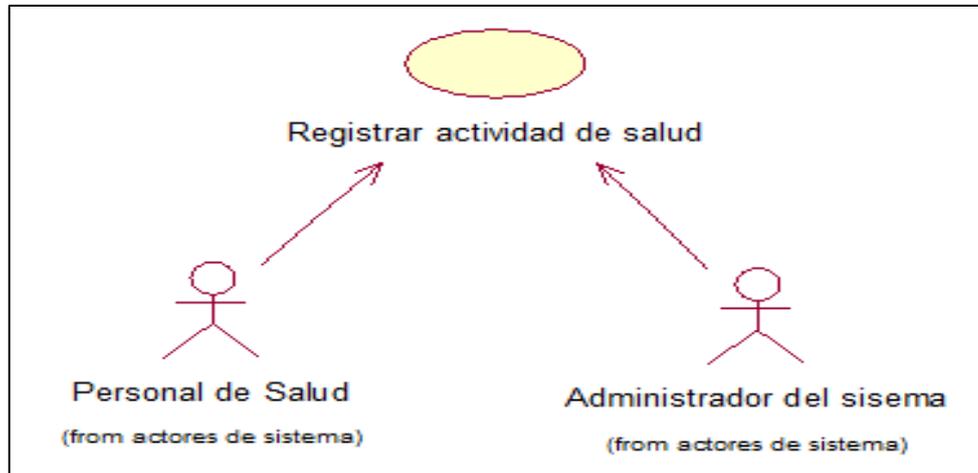
N°	ITEM	DESCRIPCIÓN	
1	Caso de Uso	Acceder al Sistema	
2	Objetivo	Permite a los usuarios acceder al sistema ingresando un usuario y contraseña.	
3	Actores	Personal de salud, estadístico del EESS y Administrador del sistema.	
4	Precondición	Contar con una usuario y contraseña asignada por el Administrador del sistema	
5	Flujos Básico		
	1	El usuario debe de ingresar a la página inicial del sistema.	
	2	El usuario debe de ingresar el nombre de usuario y contraseña y luego debe dar clic en el botón aceptar.	
	3	El sistema verifica que los datos ingresados (usuario y contraseña) existan en la base de datos.	
6	Flujos Alternativo	4	Si el usuario y la contraseña son correctos, el sistema verifica los privilegios del usuario, luego le muestra la ventana menú con los privilegios correspondientes.
		1	Si la los datos (usuario y contraseña) ingresados no se encuentran en la base de datos, el sistema le muestra un mensaje al usuario, informándole que la los datos ingresados no son correctos.
7	Post-condición	El sistema muestra la página del menú principal.	

Fuente: Elaboración Propia

B) CU02 Registrar actividad de salud

En el caso de uso registrar actividad de salud, los usuarios (personal de salud y administrador del sistema) podrán registrar la actividad de salud que realizaron (Ver Figura 27)

Figura 28: CU02 Registrar actividad de salud



Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°17 muestra la especificación del caso de uso registrar actividad de salud.

Tabla 31: CU02 Registrar actividad de salud

N°	ITEM	DESCRIPCIÓN
1	Caso de Uso	Registrar actividad de salud
2	Objetivo	Permite que el personal de salud y administrador del sistema puedan registrar las actividades de salud realizadas.
3	Actores	Personal de salud y administrador del sistema
4	Precondición	Verificar si el paciente tiene SIS o es pegante.
5	Flujos Básico	
	1	El usuario se dirige al menú Registro
		El sistema muestra en pantalla las categorías de actividades de salud a registrar.
	2	El usuario selecciona la actividad de salud que desea registrar.
	3	El sistema muestra la interface registro de actividad seleccionada con sus respectivas cajas de texto y botones.
	4	El sistema muestra un interface donde se busca los datos del paciente por DNI, si no se encuentra se registra los datos del paciente.
	5	El usuario ingresa todos los datos de la actividad de salud y presiona el botón guardar
	7	El sistema verifica que el usuario haya ingresado todos los datos requeridos y con valores correctos.
	8	El sistema mostrara un mensaje de registro guardado correctamente y la lista de los registros ingresados.
6	Flujos Alternativo	
	1	Si el sistema detecta que no se ingresaron los datos requeridos o tiene valores no validos mostrara un mensaje indicando el detalle.
	2	Si el usuario presiona el botón Cerrar Sesión, el sistema se cierra.
7	Post condición	

Fuente: Elaboración Propia

C) CU03 Mantenimiento de actividad de salud

En el caso de uso mantenimiento de actividad de salud, los usuarios (personal de salud y administrador del sistema) podrán dar mantenimiento a las actividades de salud registradas (Ver Figura 28).

Figura 29: CU03 Mantenimiento de actividad de salud



Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°18 muestra la especificación del caso de uso mantenimiento de actividad de salud.

Tabla 32: CU03 Mantenimiento de actividad de salud

N°	ITEM	DESCRIPCIÓN
1	Caso de Uso	Mantenimiento de actividad de salud
2	Objetivo	Permite que el personal de salud y administrador del sistema puedan dar mantenimiento a las actividades de salud registradas.
3	Actores	Personal de salud y administrador del sistema
4	Precondición	Tener registrada la actividad de salud.
5	Flujos Básico	
	1	El usuario se dirige al menú Registro
	2	El sistema muestra en pantalla las categorías de actividades de salud a consultar.
	3	El usuario selecciona la actividad de salud que desea dar mantenimiento y selecciona consultar.
	3	El sistema muestra la interface donde se encuentran los registros de las actividades realizadas con las opciones de editar y eliminar.
	4	El sistema muestra un interface donde se busca los datos del paciente por DNI, si no se encuentra se registra los datos del paciente.
	5	El usuario da clic en la opción (editar, eliminar) que desea realizar.
	6	El sistema elimina el registro de la actividad de salud de la base de datos p muestra la interfaz de edición de dicha actividad de salud.
	7	El sistema verifica que el usuario haya ingresado todos los datos requeridos y con valores correctos.
	8	El sistema mostrara un mensaje de edición o eliminado correcto y la lista de los registros ingresados.
6	Flujos Alternativo	
	1	Si el sistema detecta que no se ingresaron los datos requeridos o tiene valores no validos mostrara un mensaje indicando el detalle.
	2	Si el usuario presiona el botón Cerrar Sesión, el sistema se cierra.

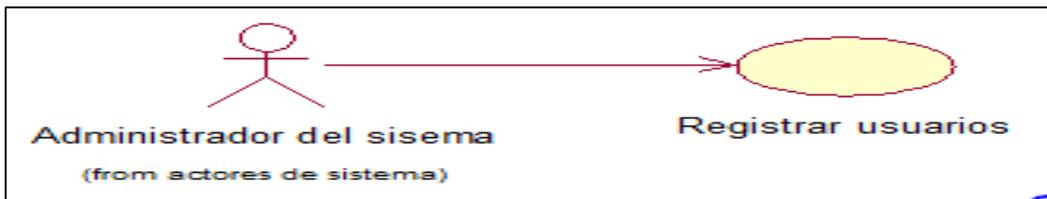
7	Post condición	
---	-----------------------	--

Fuente: Elaboración Propia

D) CU04 Registrar usuario

En el caso de uso registrar usuarios, el usuario (administrador del sistema) podrá registrar nuevos usuarios con acceso al sistema (Ver Figura 29).

Figura 30 CU04 Registrar usuarios



Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°19 muestra la especificación del caso de uso registrar usuarios.

Tabla 33: CU04 Registrar usuario

N°	ITEM	DESCRIPCIÓN
1	Caso de Uso	Registrar usuarios
2	Objetivo	Permite que el administrador del sistema pueda registrar nuevos usuarios.
3	Actores	administrador del sistema
4	Precondición	Recibir solicitud de creación de usuario.
5	Flujos Básico	
	1	El usuario se dirige al menú Usuarios
		El sistema muestra la interface donde se encuentran los usuarios registrados y el botón agregar.
	2	El usuario da clic en el botón nuevo
	3	El sistema muestra la interface registro de usuario con sus respectivas cajas de texto y botones.
	4	El usuario ingresa los datos del nuevo usuario y el sistema valida si el nombre está disponible.
	5	El usuario da clic en el botón guardar
	7	El sistema verifica que el usuario haya ingresado todos los datos requeridos y con valores correctos.
	8	El sistema mostrara un mensaje de registro guardado correctamente y la lista de los usuarios ingresados.
6	Flujos Alternativo	
	1	Si el sistema detecta que no se ingresaron los datos requeridos o tiene valores no validos mostrara un mensaje indicando el detalle.
	2	Si el usuario presiona el botón Cerrar Sesión, el sistema se cierra.
7	Post condición	

Fuente: Elaboración Propia

E) CU05 Mantenimiento de usuarios

En el caso de uso mantenimiento de usuarios, el usuario (administrador del sistema) podrán dar mantenimiento a usuarios registrados (Ver Figura 30).

Figura 31: CU05 Mantenimiento de usuarios



Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°20 muestra la especificación del caso de uso mantenimiento usuarios.

Tabla 34: CU05 Mantenimiento de usuarios

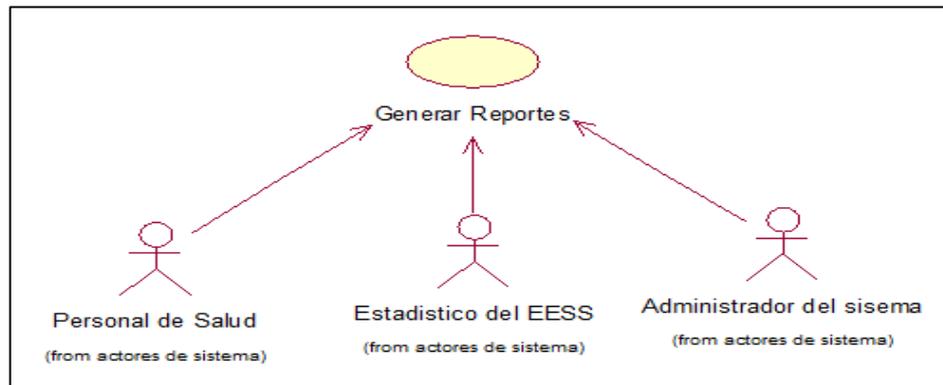
N°	ITEM	DESCRIPCIÓN
1	Caso de Uso	Mantenimiento de usuarios
2	Objetivo	Permite que el administrador del sistema pueda dar mantenimiento a los usuarios registrados.
3	Actores	administrador del sistema
4	Precondición	Haber registrado al usuario.
5	Flujos Básico	
	1	El usuario se dirige al menú Usuarios
		El sistema muestra la interface donde se encuentran los usuarios registrados que tiene la opción editar y eliminar.
	2	El usuario da clic en la opción (editar, eliminar) que desea realizar.
	3	El sistema elimina al usuario de la base de datos o muestra la interface edición de usuario con sus respectivas cajas de texto y botones.
	4	El usuario ingresa los datos del nuevo usuario y el sistema valida si el nombre está disponible.
	5	El usuario da clic en el botón actualizar
	7	El sistema verifica que el usuario haya ingresado todos los datos requeridos y con valores correctos.
	8	El sistema mostrara un mensaje de usuario editado correctamente y la lista de los usuarios ingresados.
6	Flujos Alternativo	
	1	Si el sistema detecta que no se ingresaron los datos requeridos o tiene valores no validos mostrara un mensaje indicando el detalle.
	2	Si el usuario presiona el botón Cerrar Sesión, el sistema se cierra.
7	Post condición	

Fuente: Elaboración Propia

F) CU06 Generar reportes

En el caso de uso generar reportes, los usuarios (personal de salud, estadístico del EESS, administrador del sistema) podrán generar reportes con la información registrada. (Ver Figura 31).

Figura 32: CU06 Generar reportes



La tabla N°21 muestra la especificación del caso de uso generar reportes.

Tabla 35: CU06 Generar reporte

Fuente: Elaboración Propia

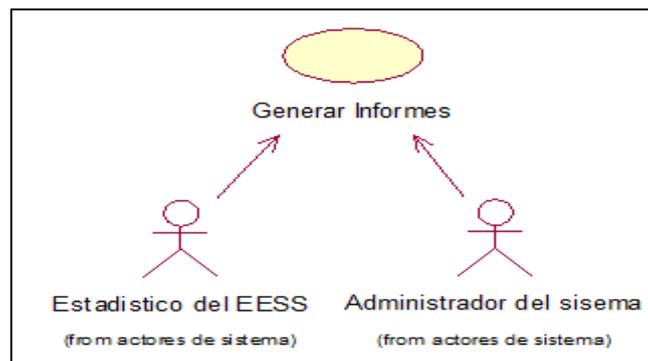
N°	ITEM	DESCRIPCIÓN	
1	Caso de Uso	Generar reportes	
2	Objetivo	Permite que el personal de salud, estadístico de EES y el administrador del sistema puedan generar reportes con la información registrada.	
3	Actores	Personal de salud, estadístico del EESS y administrador del sistema	
4	Precondición	Haber registrado actividades de salud	
5	Flujos Básico		
		1	El usuario se dirige al menú reportes
			El sistema muestra la interface donde se visualizan los tipos de reporte a generar y el mes y año a seleccionar.
		2	El usuario da clic en la opción procesar
		3	El sistema verifica que existan registros para generar el reporte y mostrara un mensaje indicando que el reporte se generó con éxito.
	4	El sistema mostrara el reporte en pantalla con la opción de exportar a Excel.	
6	Flujos Alternativo		
		1	Si el sistema no encuentra registros de actividades de salud indicara que no hay información para generar el reporte.
		2	Si el usuario presiona el botón Cerrar Sesión, el sistema se cierra.
7	Post condición		

Fuente: Elaboración Propia

G) CU07 Generar informes

En el caso de uso generar informes, los usuarios (estadístico del EESS, administrador del sistema) podrán generar informes con la información registrada. (Ver Figura 32).

Figura 33 : CU07 Generar Informes



Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°22 muestra la especificación del caso de uso generar informes.

Tabla 36: CU07 Generar informes

N°	ITEM	DESCRIPCIÓN
1	Caso de Uso	Generar informes
2	Objetivo	Permite que el estadístico de EES y el administrador del sistema puedan generar reportes con la información registrada.
3	Actores	estadístico del EESS y administrador del sistema
4	Precondición	Haber registrado actividades de salud
5	Flujos Básico	
	1	El usuario se dirige al menú informes
	2	El sistema muestra la interface donde visualizan los tipos de informe a generar y el mes y año a seleccionar.
	3	El usuario da clic en la opción procesar
	4	El sistema verifica que existan registros para generar el informe y mostrara un mensaje indicando que el informe se generó con éxito.
6	Flujos Alternativo	
	1	El sistema mostrara el informe en pantalla con la opción de exportar a Excel.
	2	Si el sistema no encuentra registros de actividades de salud indicara que no hay información para generar el informe.
	3	Si el usuario presiona el botón Cerrar Sesión, el sistema se cierra.
7	Post condición	

Fuente: Elaboración Propia

H) CU08 Registrar ítems del sistema

En el caso de uso registrar ítems del sistema, el usuario (administrador del sistema) podrá registrar nuevos ítems del sistema para ser utilizados en el registro de actividades de salud (Ver Figura 33).

Figura 34: CU08 Registrar ítems del sistema



Fuente: Elaboración Propia

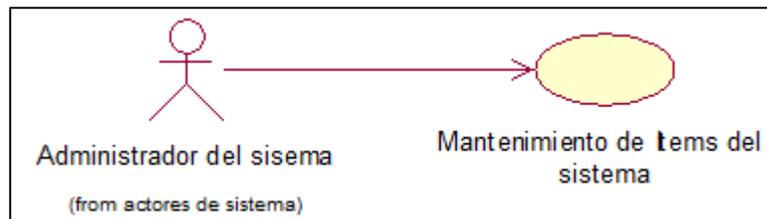
Tabla 37: Muestra la especificación del caso de uso ítems del sistema.

N°	ITEM	DESCRIPCIÓN
1	Caso de Uso	Registrar ítems del sistema
2	Objetivo	Permite que el administrador del sistema pueda registrar ítems (establecimiento de salud, exámenes, tipos de ecografías).
3	Actores	administrador del sistema
4	Precondición	Recibir solicitud de registro de nuevos ítems.
5	Flujos Básico	
	1	El usuario se dirige al menú Mantenimiento
		El sistema muestra la interface donde se encuentran los ítems disponibles para registrar.
	2	El usuario selecciona el ítem deseado y da clic en el botón nuevo
	3	El sistema muestra la interface registro del ítem seleccionado con sus respectivas cajas de texto y botones.
	4	El usuario ingresa los datos del nuevo ítem y el sistema valida si el ítem está disponible.
	5	El usuario da clic en el botón guardar
	7	El sistema verifica que el usuario haya ingresado todos los datos requeridos y con valores correctos.
	8	El sistema mostrara un mensaje de registro guardado correctamente y la lista de los ítems registrados.
6	Flujos Alternativo	
	1	Si el sistema detecta que no se ingresaron los datos requeridos o tiene valores no validos mostrara un mensaje indicando el detalle.
	2	Si el usuario presiona el botón Cerrar Sesión, el sistema se cierra.
7	Post condición	

I) CU09 Mantenimiento de ítems del sistema

En el caso de uso mantenimiento de ítems del sistema, el usuario (administrador del sistema) podrán dar mantenimiento a los ítems del sistema que se encuentran registrados (Ver Figura 34).

Figura 35: CU09 Mantenimiento de ítems del sistema



Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°24 muestra la especificación del caso de uso mantenimiento de ítems del sistema.

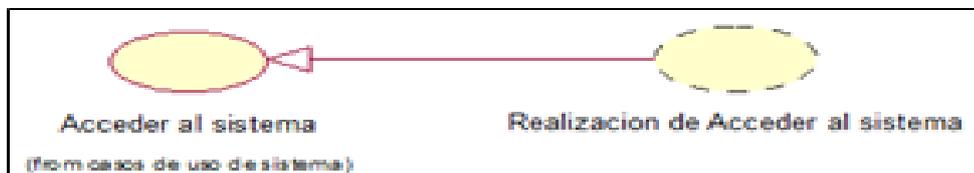
Tabla 38: CU09 Mantenimiento de ítems del sistema

N°	ITEM	DESCRIPCIÓN
1	Caso de Uso	Mantenimiento de ítems del sistema
2	Objetivo	Permite que el administrador del sistema pueda dar mantenimiento a los ítems del sistema registrados.
3	Actores	administrador del sistema
4	Precondición	Haber registrado ítems del sistema.
5	Flujos Básico	
	1	El usuario se dirige al menú Mantenimiento
		El sistema muestra la interface donde se encuentran los ítems del sistema registrados
		El usuario selecciona la categoría de ítem del sistema que desea modificar o eliminar
		El usuario da clic en consultar
		El sistema mostrara en pantalla los ítems registrados de esa categoría con las opciones de editar y eliminar
	2	El usuario da clic en la opción (editar, eliminar) que desea realizar.
	3	El sistema elimina al usuario de la base de datos o muestra la interface edición de usuario con sus respectivas cajas de texto y botones.
	4	El usuario ingresa los datos del ítem y el sistema valida si el nombre está disponible.
	5	El usuario da clic en el botón actualizar
	7	El sistema verifica que el usuario haya ingresado todos los datos requeridos y con valores correctos.
	8	El sistema mostrara un mensaje de ítem editado correctamente y la lista de los ítems ingresados.
6	Flujos Alternativo	
	1	Si el sistema detecta que no se ingresaron los datos requeridos o tiene valores no validos mostrara un mensaje indicando el detalle.
	2	Si el usuario presiona el botón Cerrar Sesión, el sistema se cierra.
7	Post condición	

Fuente: Elaboración Propia

A.5. Realización de Casos de uso del Sistema

Figura 36: Realización de casos de uso del sistema



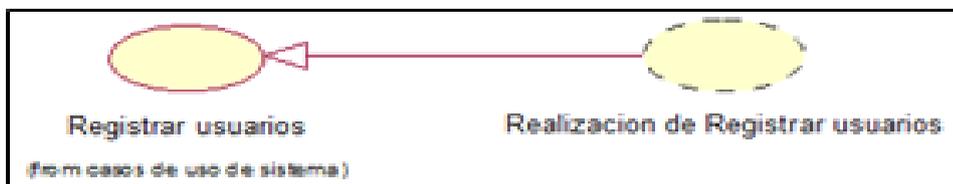
B) CU02 Registrar actividad de salud



C) CU03 Mantenimiento de actividad de salud



D) CU04 Registrar usuarios



E) CU05 Mantenimiento de usuarios



F) CU06 Generar reportes



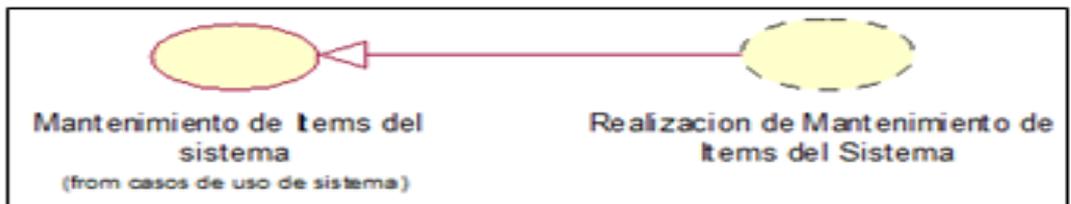
G) CU07 Generar informes



H) CU08 Registrar Ítems del Sistema



I) CU09 Mantenimiento de Ítems del Sistema

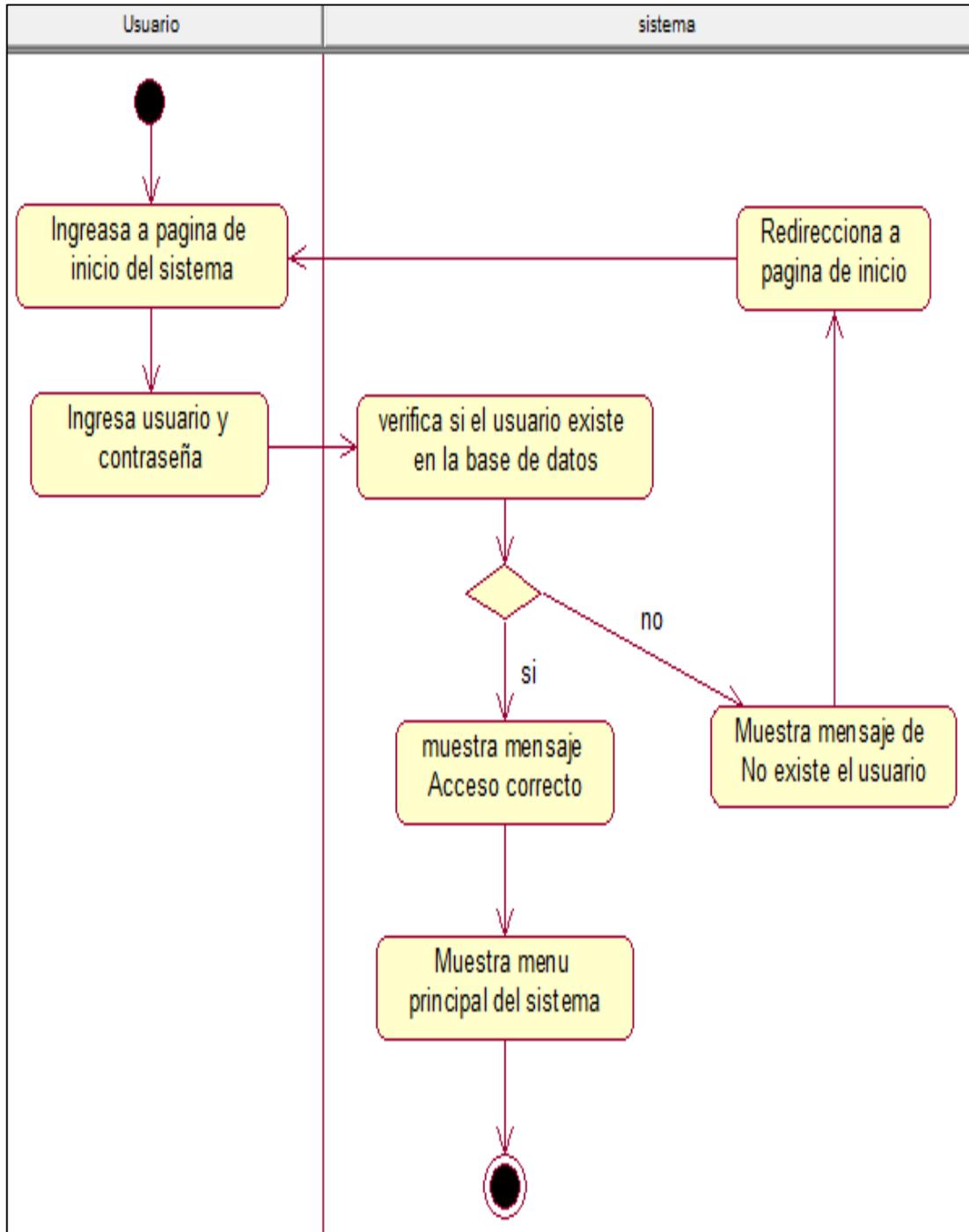


Fuente: Elaboración Propia

A.6. Diagrama de actividades de los casos de uso

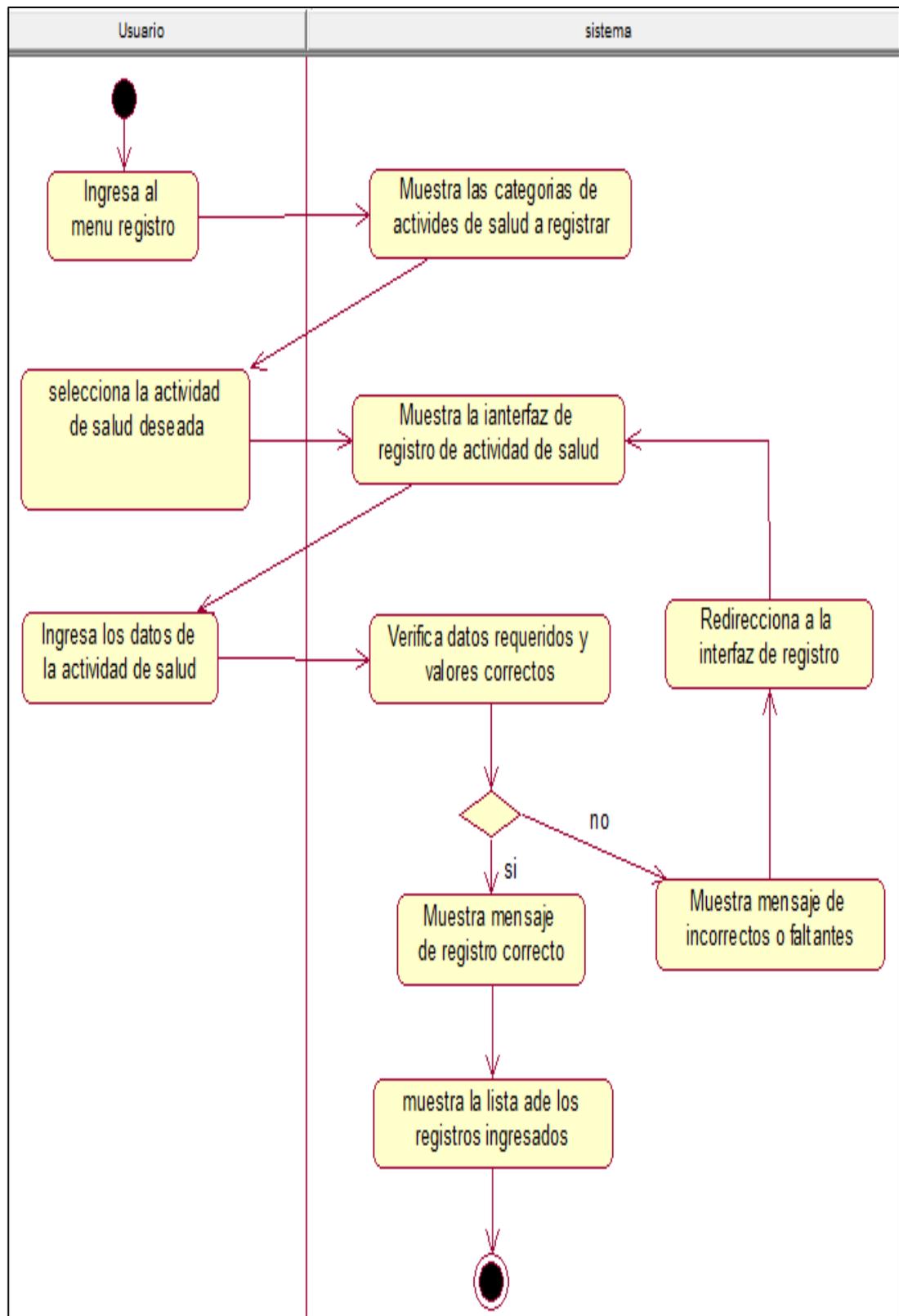
A) CU01 Acceder al sistema

Figura 37: CU01 Acceder al sistema



B) CU02 Registrar actividad de salud

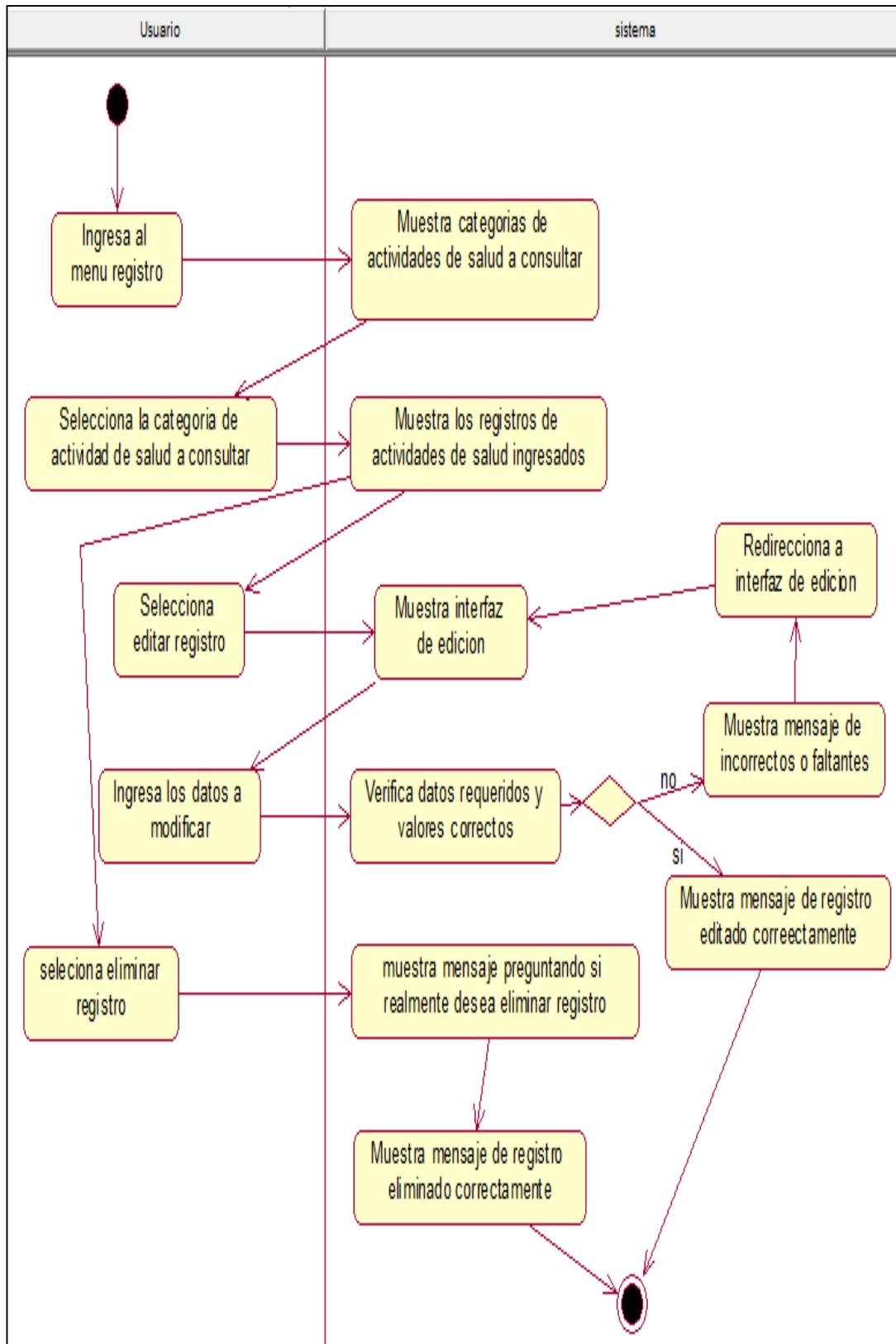
Figura 38 CU02 Registrar actividad de salud



Fuente: Elaboración Propia

C) CU03 Registrar actividad de salud

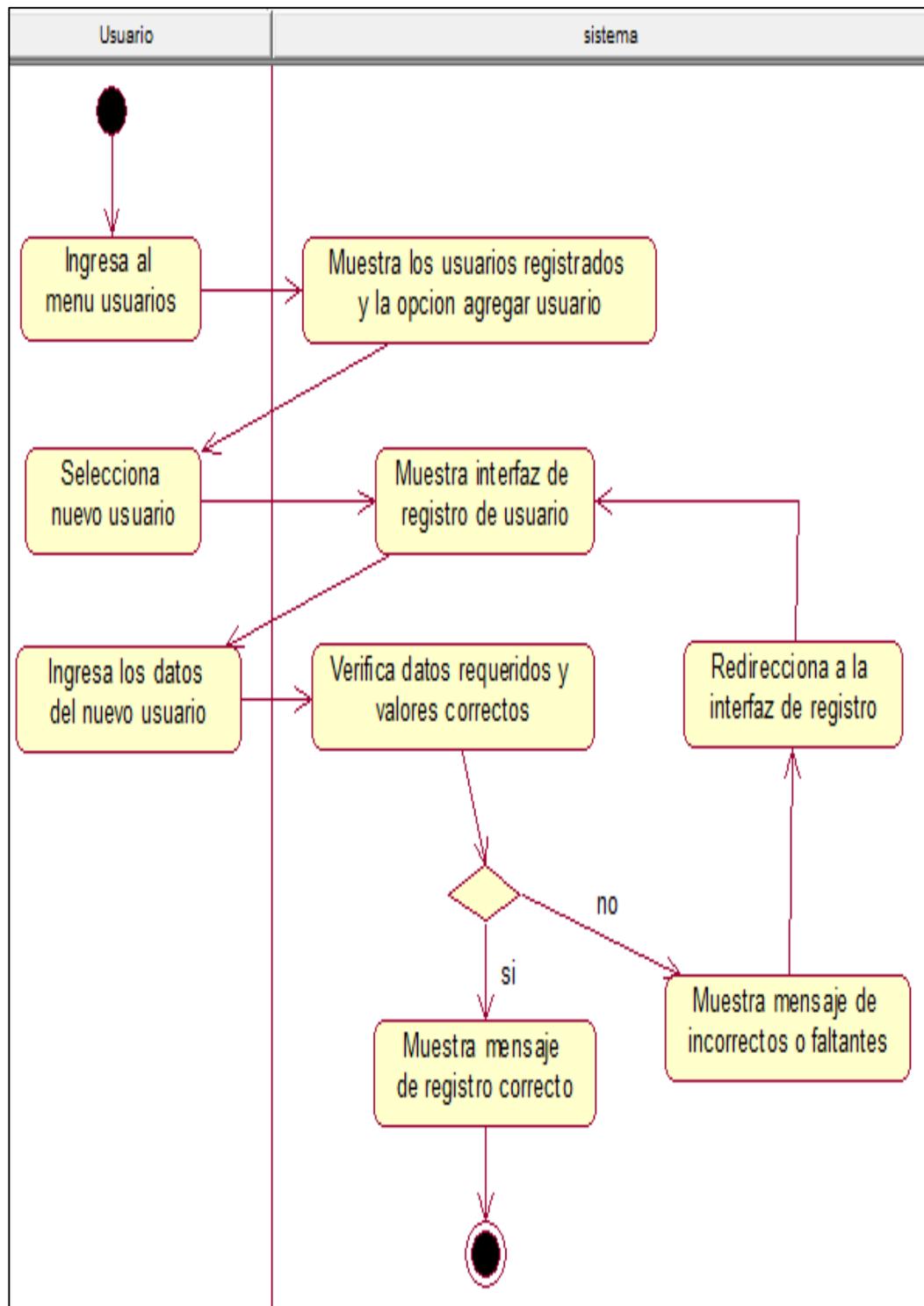
Figura 39: CU03 Registrar actividad de salud



Fuente: Elaboración Propia

D) CU04 Registrar usuarios

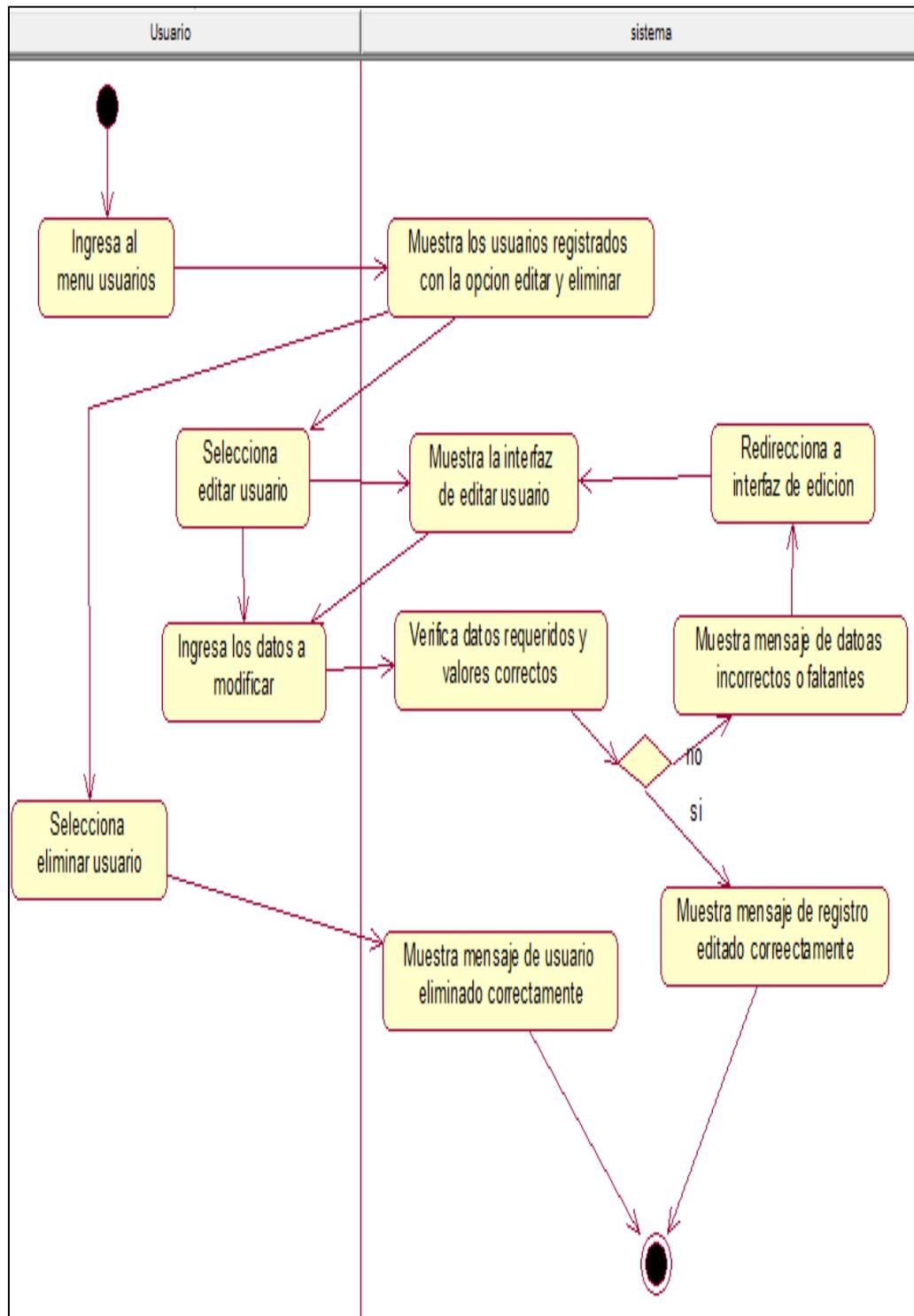
Figura 40: CU04 Registrar usuarios



Fuente: Elaboración Propia

E) CU05 Mantenimiento de usuarios

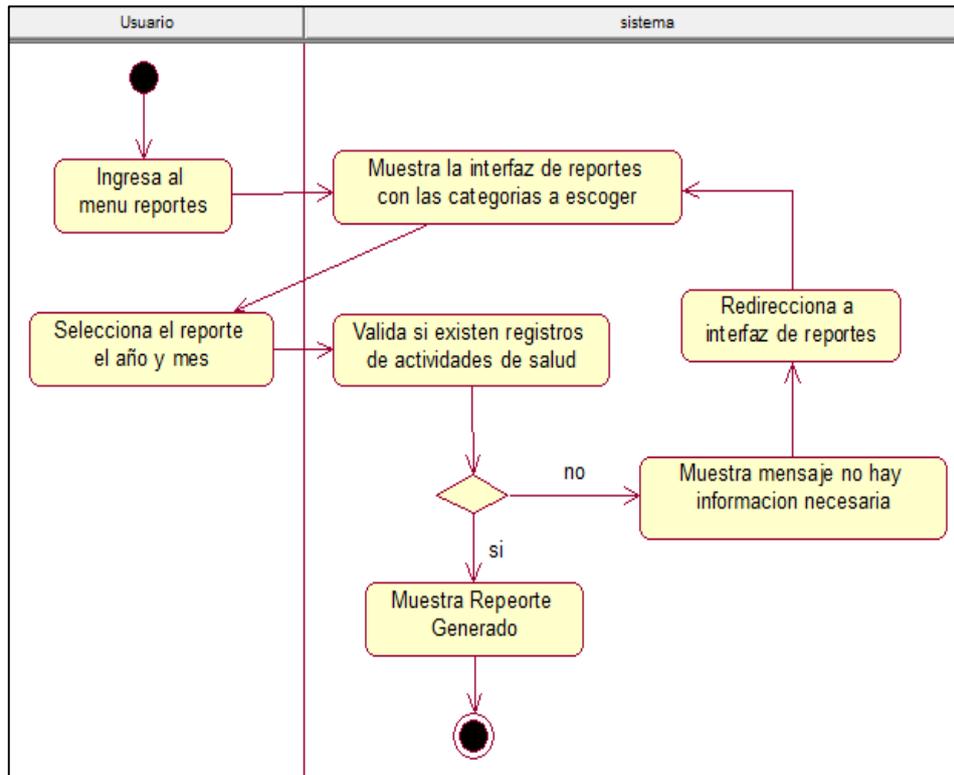
Figura 41: CU05 Mantenimiento de usuarios



Fuente: Elaboración Propia

F) CU06 Mantenimiento de usuarios

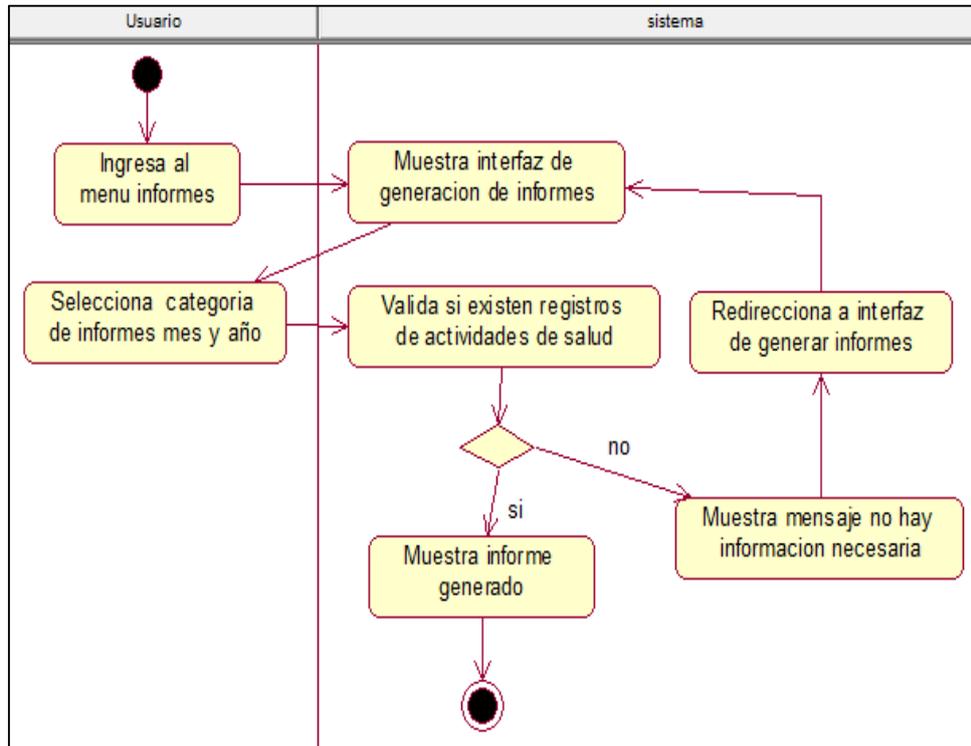
Figura 42: CU06 Mantenimiento de usuarios



Fuente: Elaboración Propia

G) CU07 Generar informes

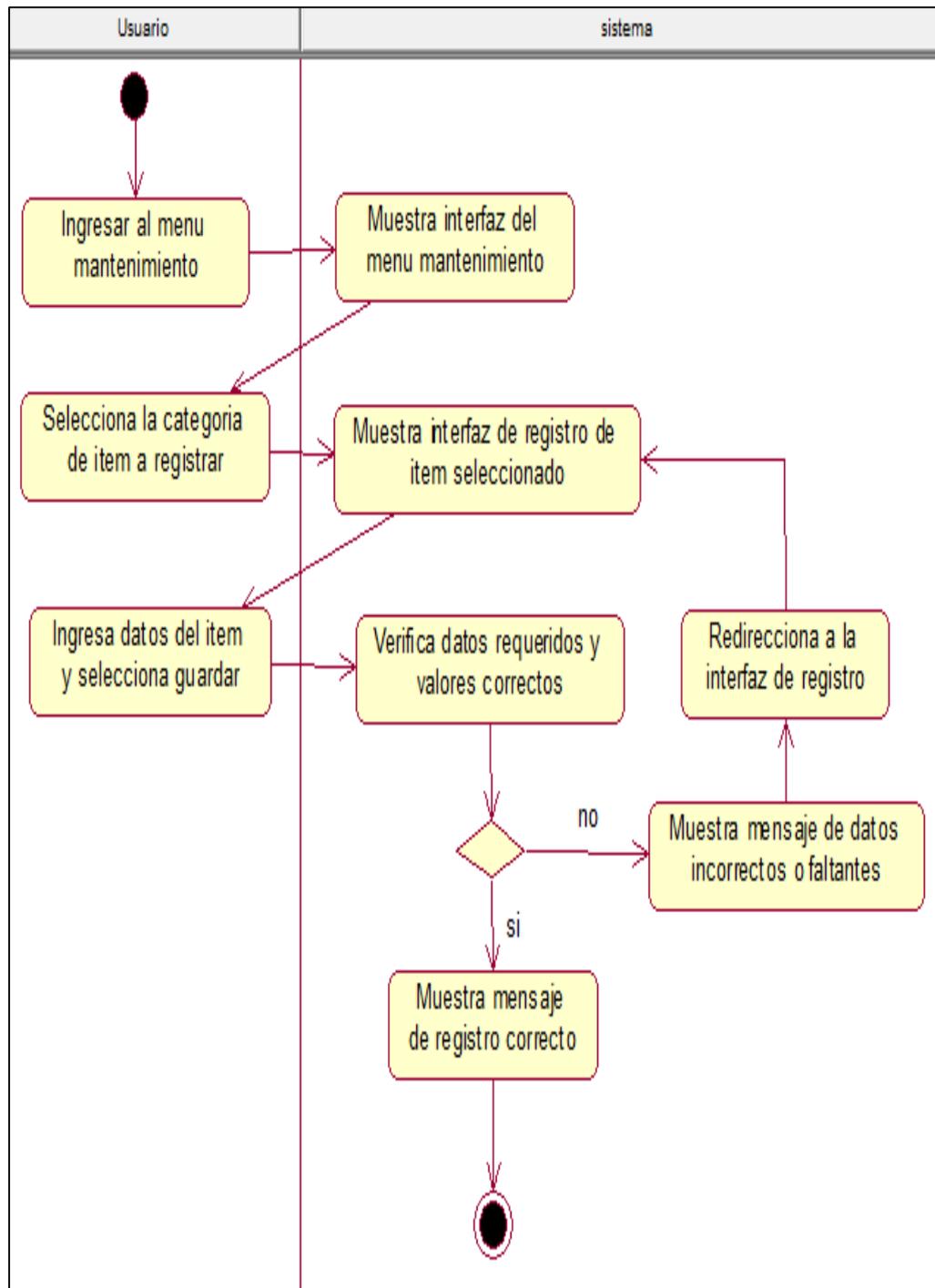
Figura 43: CU07 Generar informes



Fuente: Elaboración Propia

H) CU08 Registrar ítem del sistema

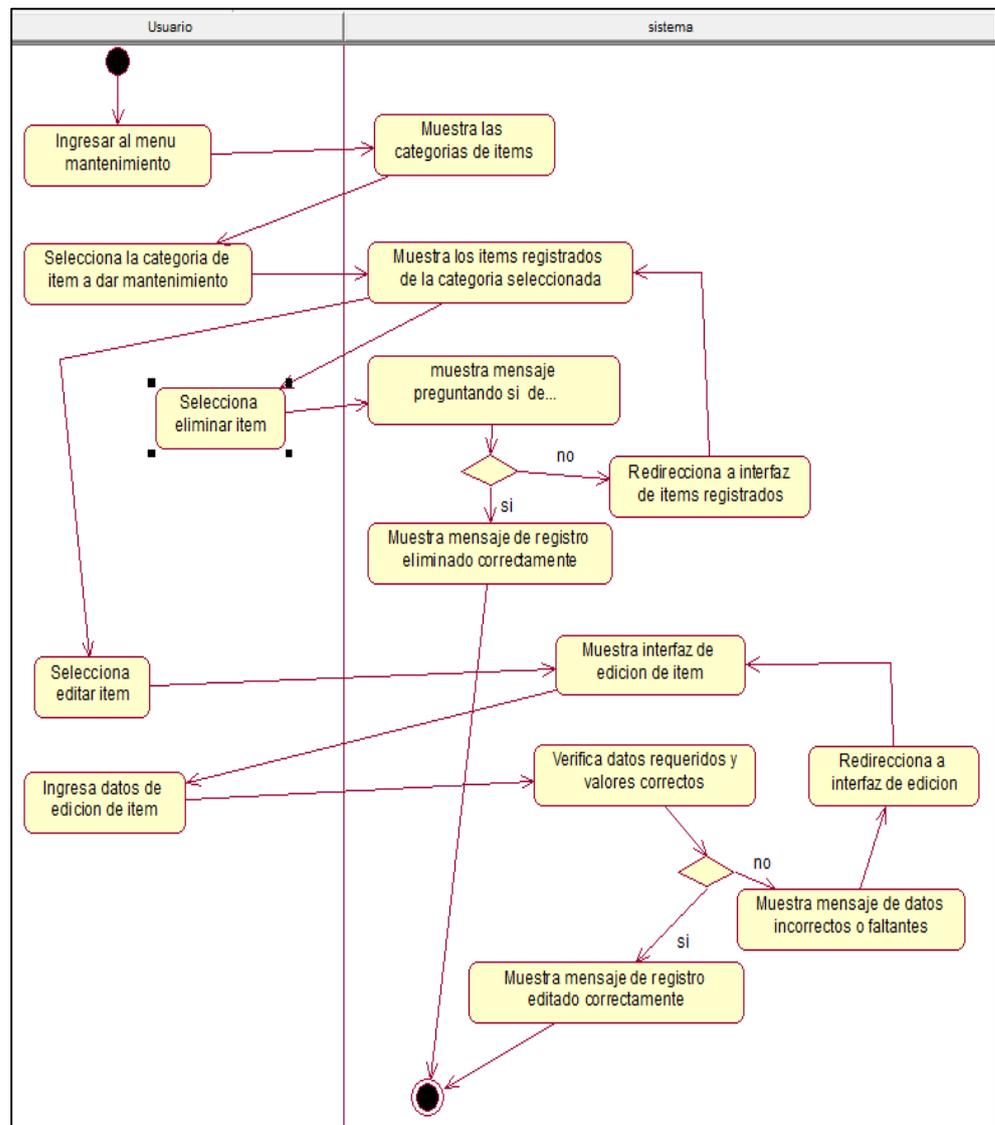
Figura 44: CU08 Registrar ítem del sistema



Fuente: Elaboración Propia

I) CU09 Mantenimiento ítem del sistema

Figura 45: CU09 Mantenimiento ítem del sistema

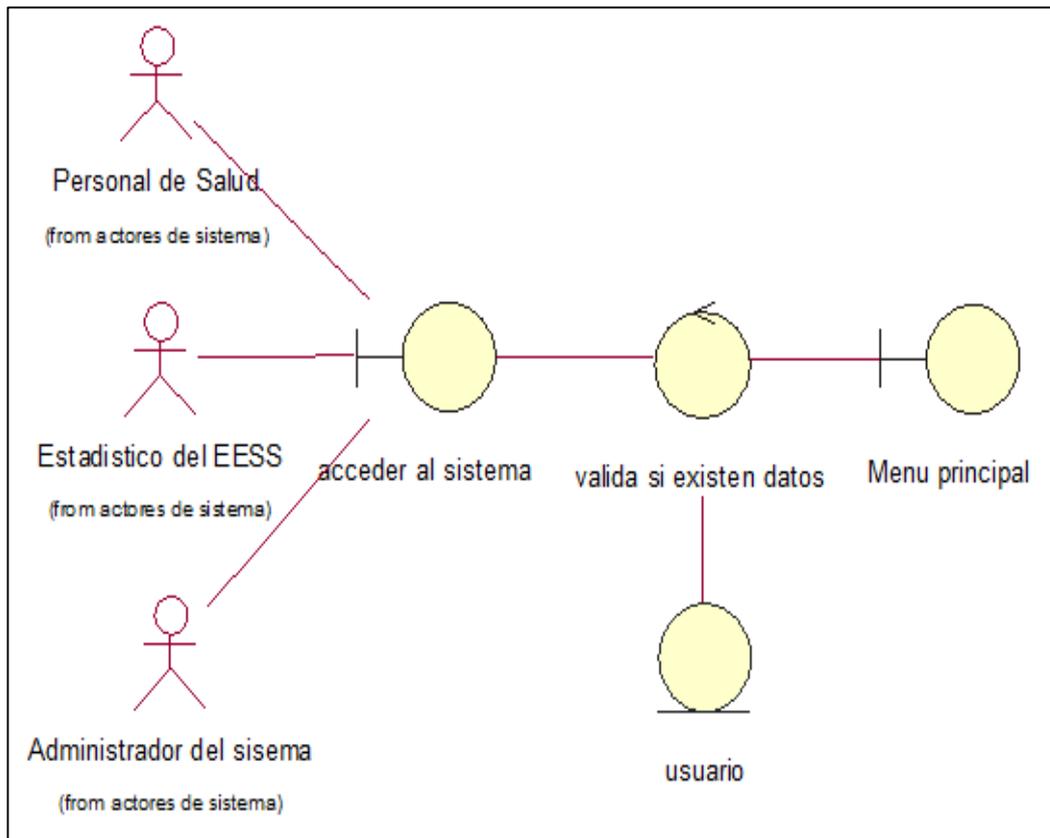


Fuente: Elaboración Propia

A.7. Diagrama de clases de análisis

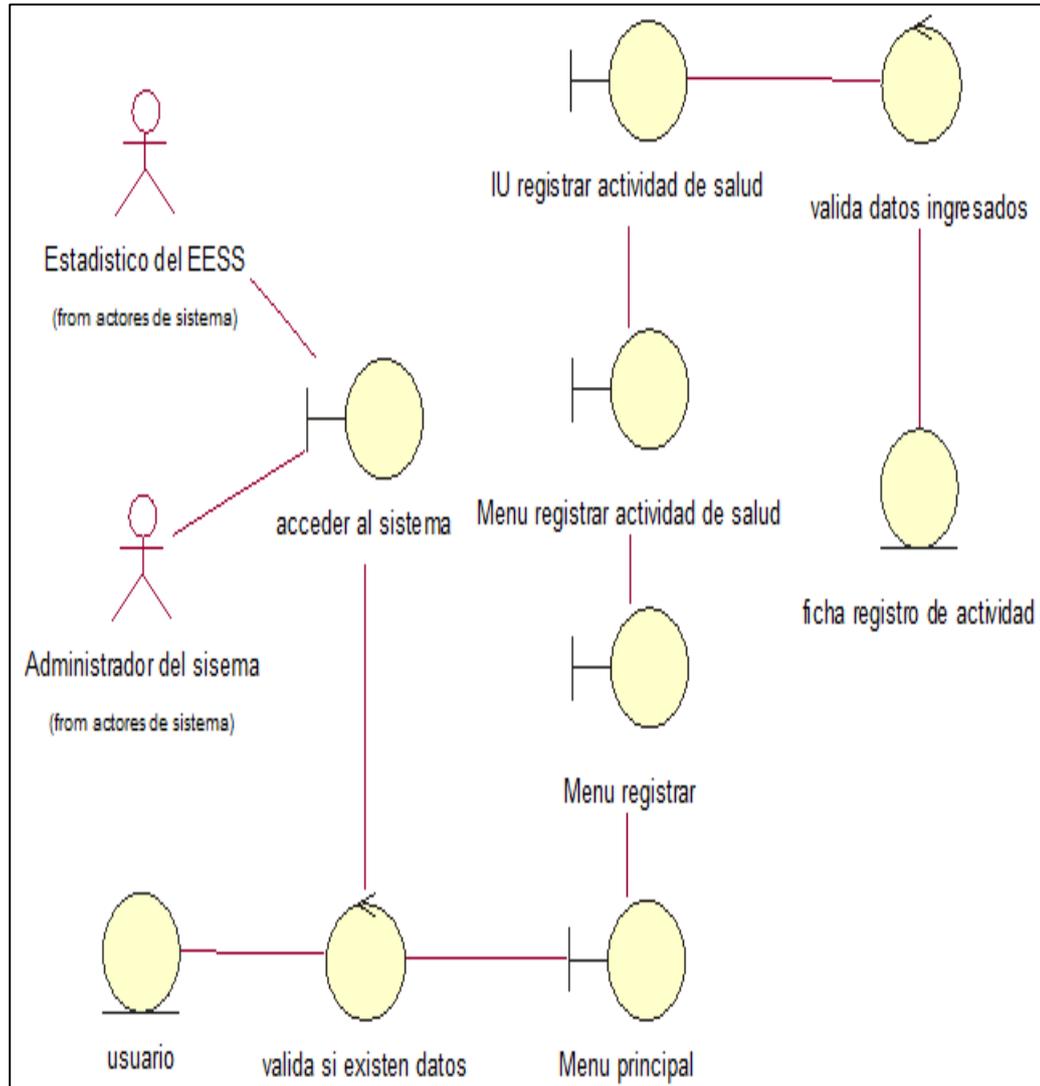
A) CU01 Mantenimiento ítem del sistema

Figura 46: CU01 Mantenimiento ítem del sistema



B) CU02 Registro de actividad de salud

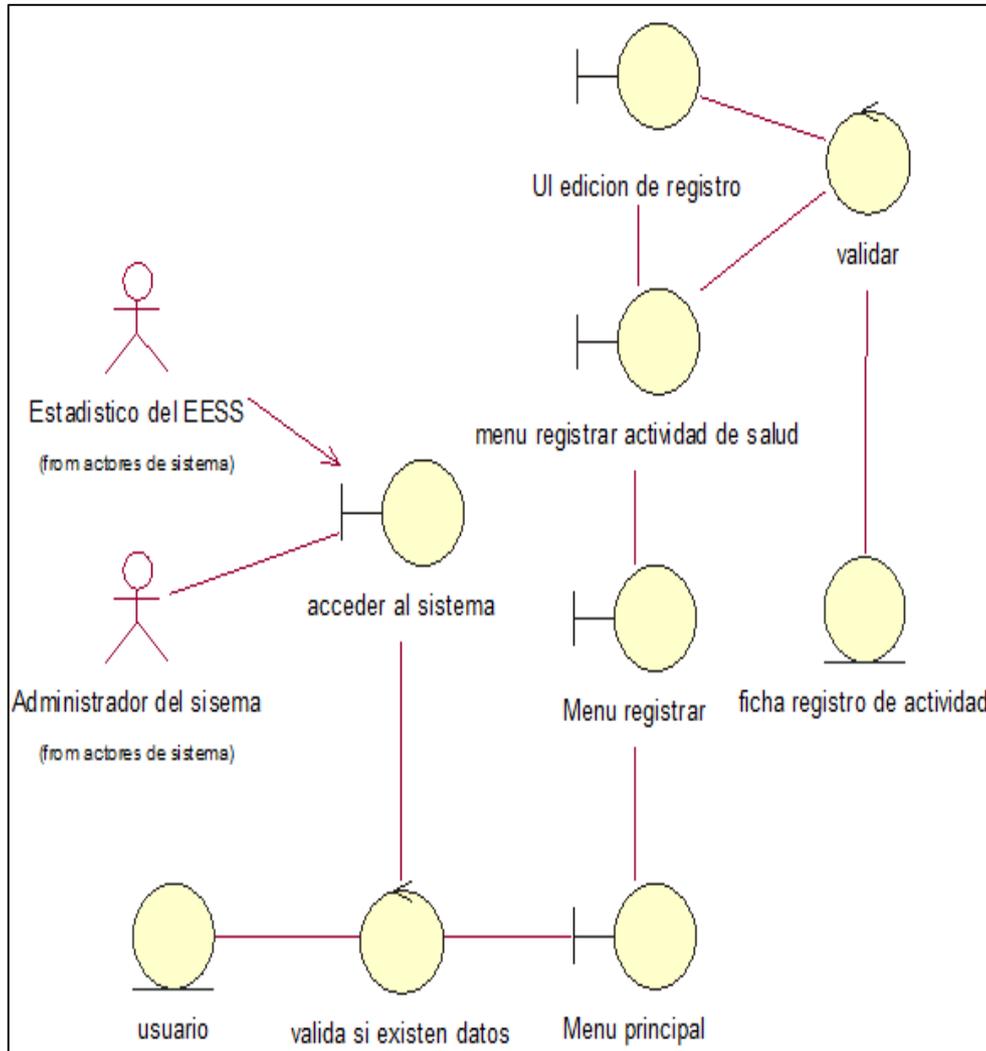
Figura 47: CU02 Registro de actividad de salud



Fuente: Elaboración Propia

C) CU03 Mantenimiento de actividad de salud

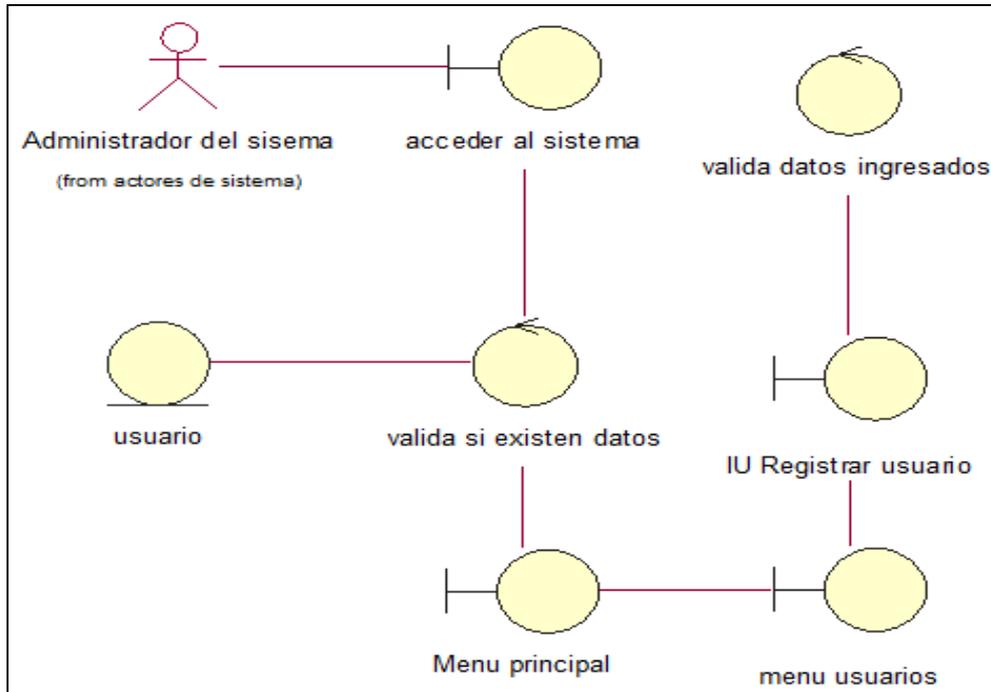
Figura 48: CU03 Mantenimiento de actividad de salud



Fuente: Elaboración Propia

D) CU04 Registrar usuarios

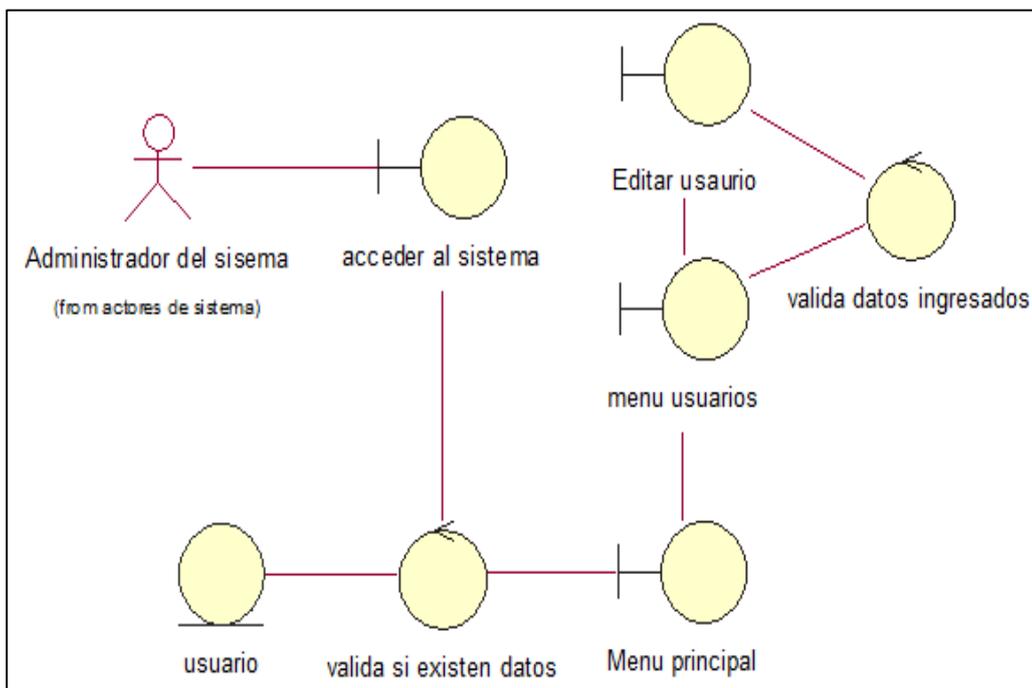
Figura 49: CU04 Registrar usuarios



Fuente: Elaboración Propia

E) CU05 Mantenimiento usuarios

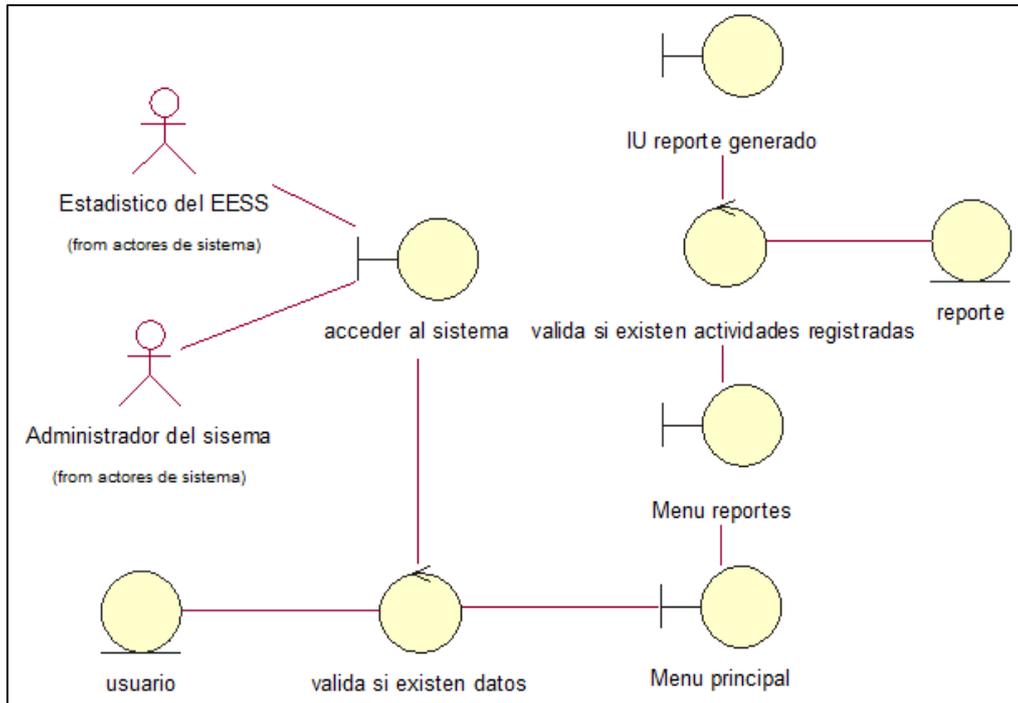
F) Figura 50: CU05 Mantenimiento usuarios



Fuente: Elaboración Propia

G) CU06 Generar reportes

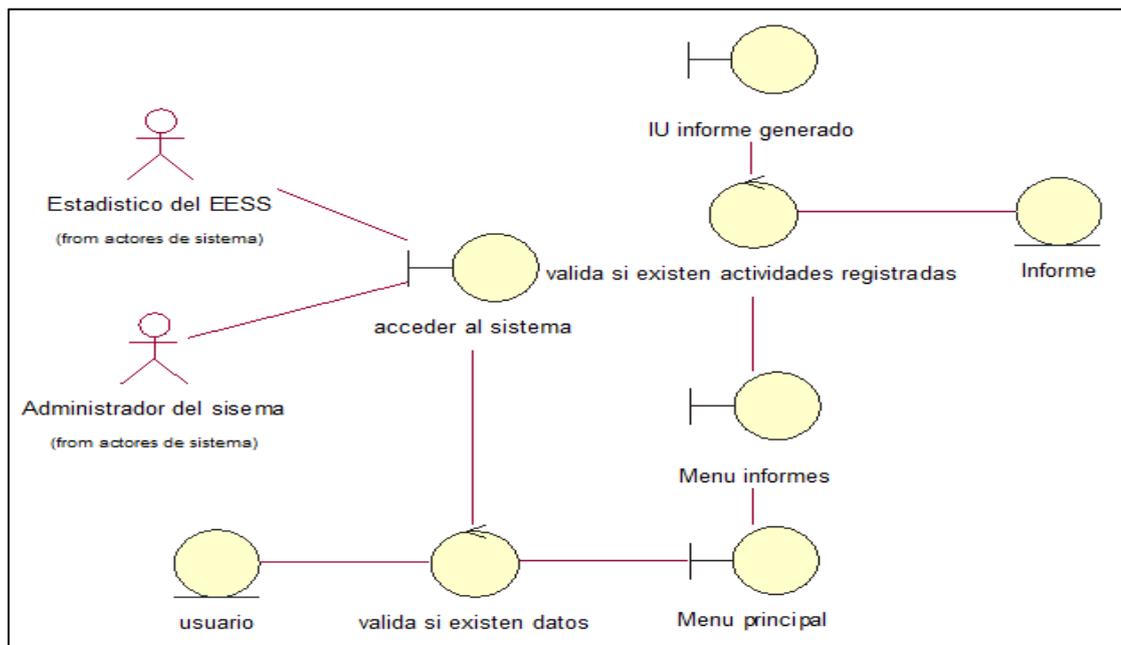
Figura 51: CU06 Generar reportes



Fuente: Elaboración Propia

H) CU07 Generar informes

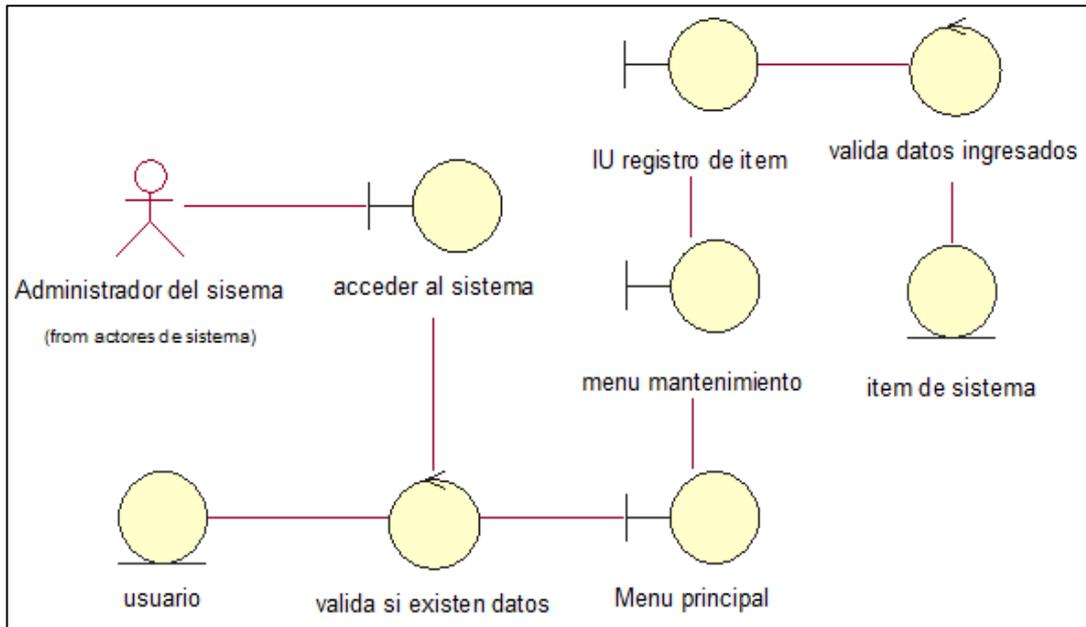
Figura 52: CU07 Generar informes



Fuente: Elaboración Propia

I) CU08 Registrar ítems del sistema

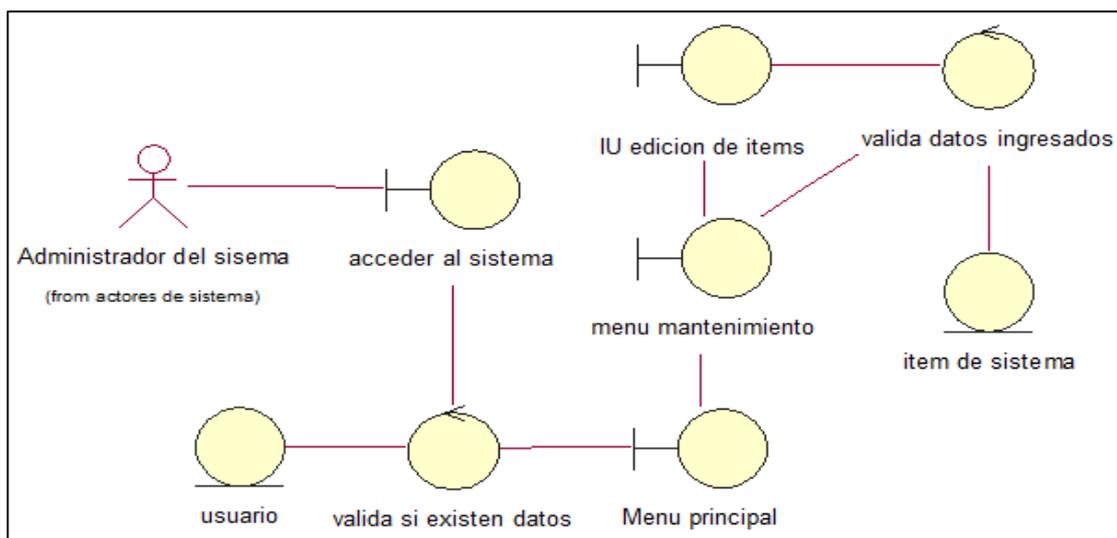
Figura 53: CU08 Registrar ítems del sistema



Fuente: Elaboración Propia

J) CU09 Mantenimiento de ítems del sistema

Figura 54: CU09 Mantenimiento de ítems del sistema

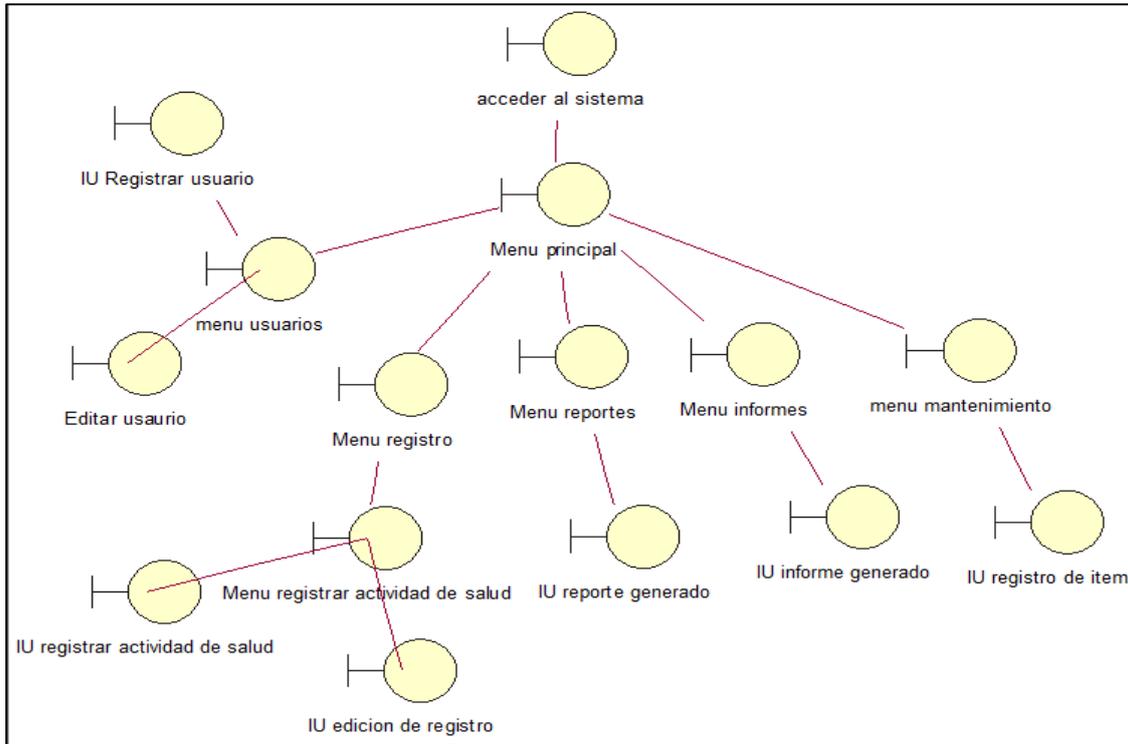


Fuente: Elaboración Propia

A.8. Lista de interfaces

En la figura 35 se muestra las interfaces del sistema la relación entre ellas.

Figura 55: Lista de interfaces



Fuente: Elaboración Propia

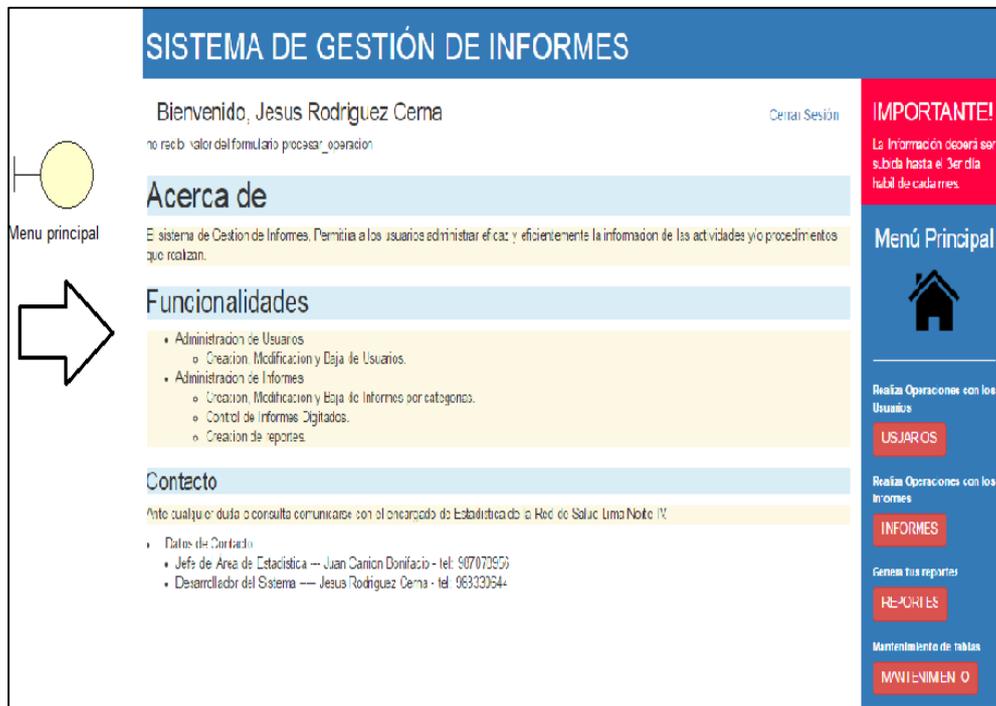
A) Interfaz 01 acceder al sistema

Figura 56: Interfaz 01 acceder al sistema



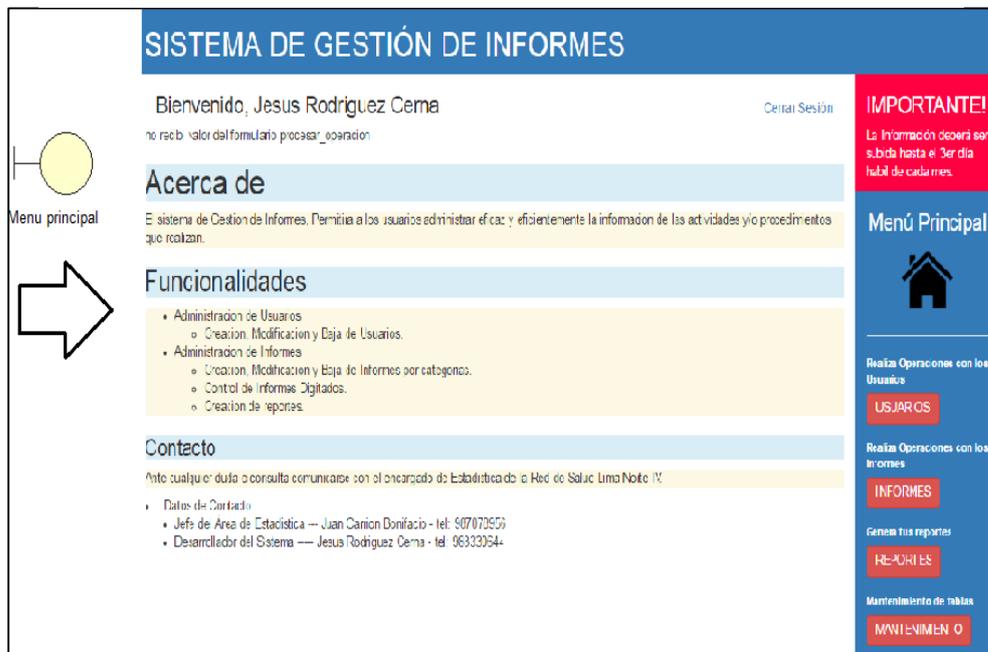
B) Interfaz 02 menú principal

Figura 57: Interfaz 02 menú principal



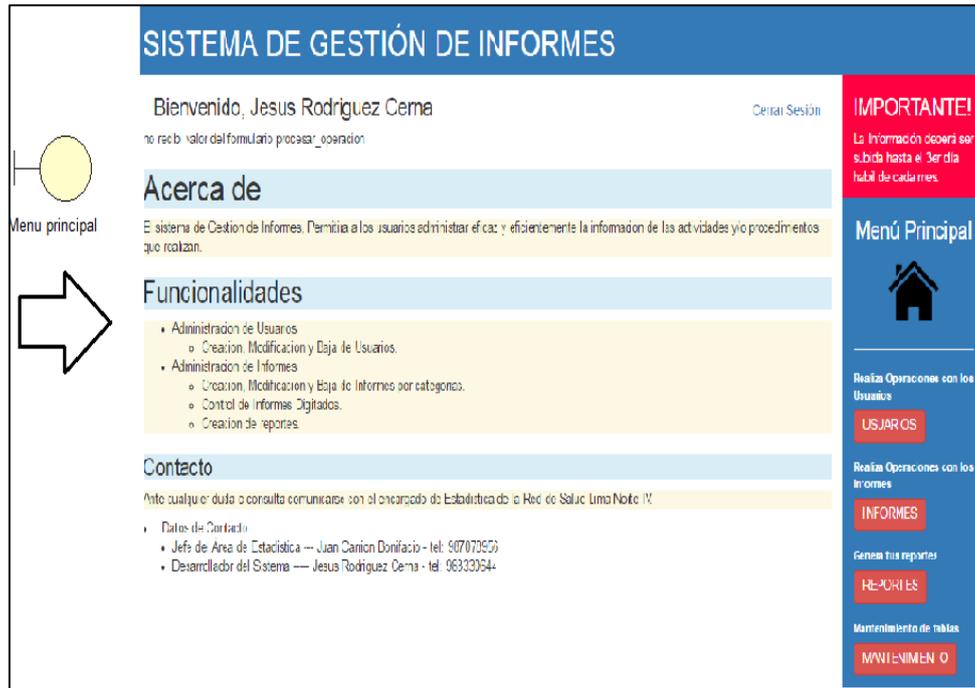
C) Interfaz 03 menú usuario

Figura 58: Interfaz 03 menú usuario



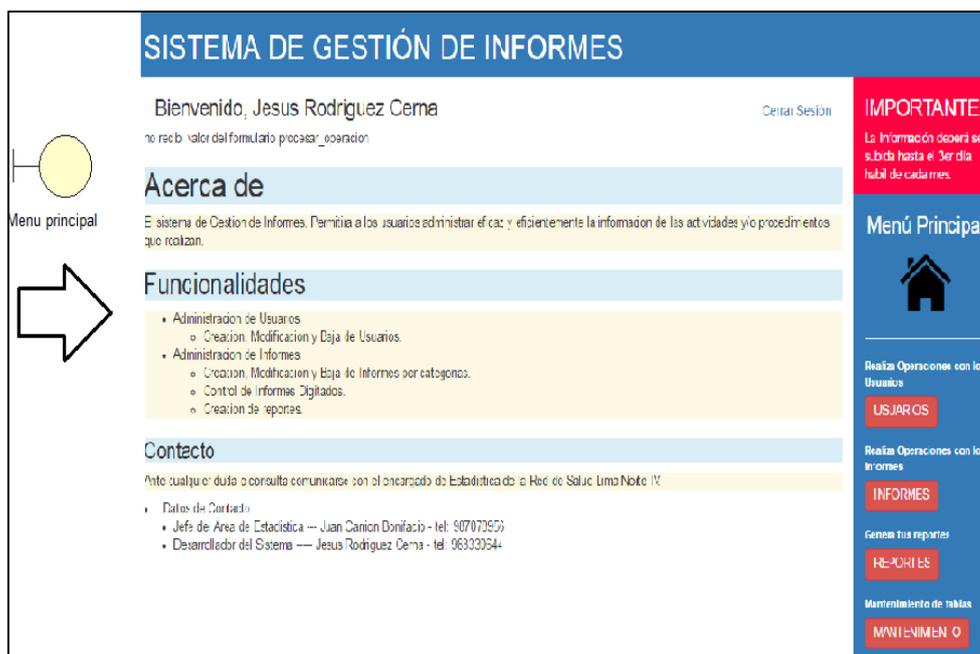
D) Interfaz 04 menú registro

Figura 59: Interfaz 04 menú registro



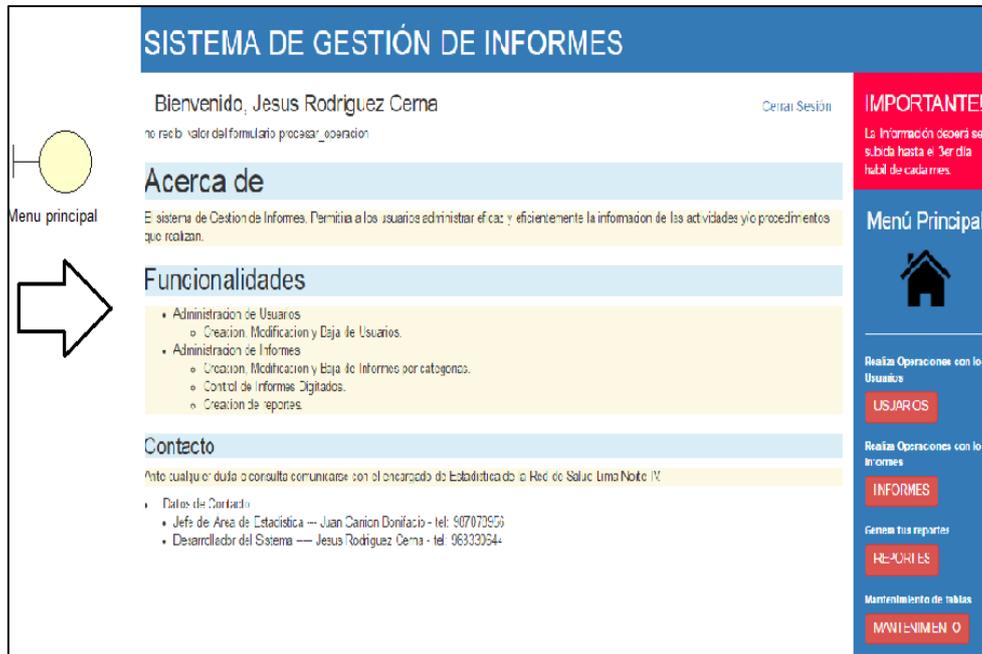
E) Interfaz 05 menú reportes

Figura 60: Interfaz 05 menú reportes



F) Interfaz 06 menú informes

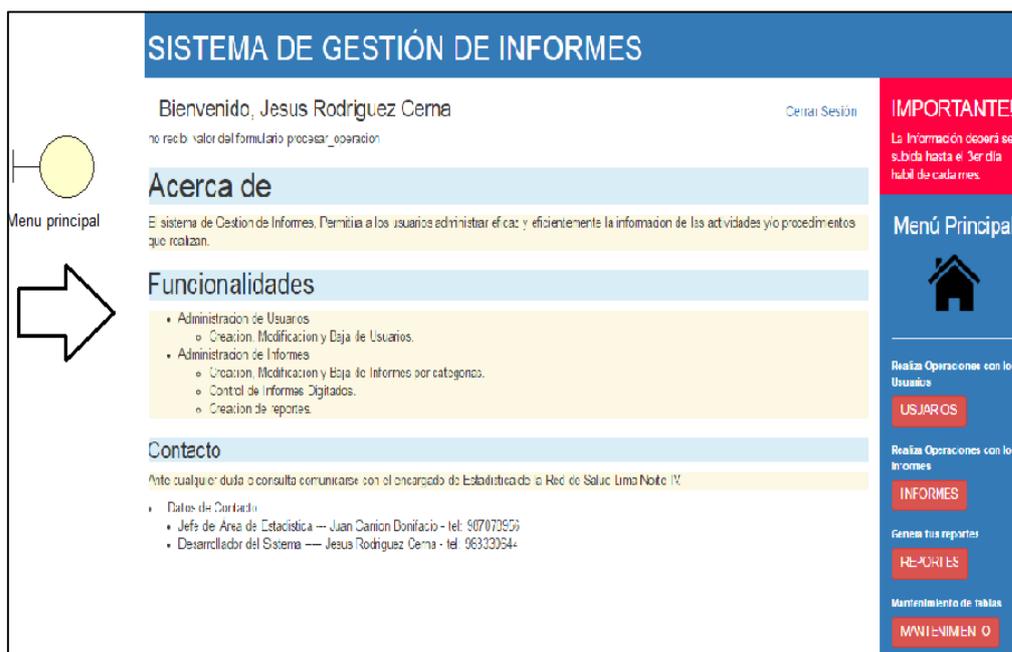
Figura 61: Interfaz 06 menú informes



Fuente: Elaboración Propia

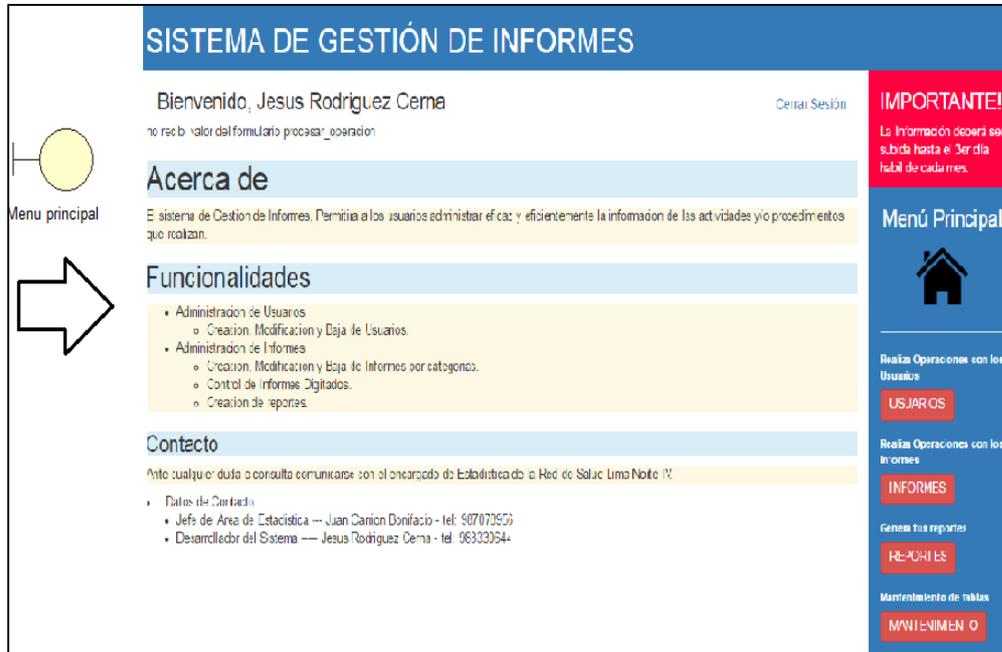
G) Interfaz 07 menú mantenimiento

Figura 62: Interfaz 07 menú mantenimiento



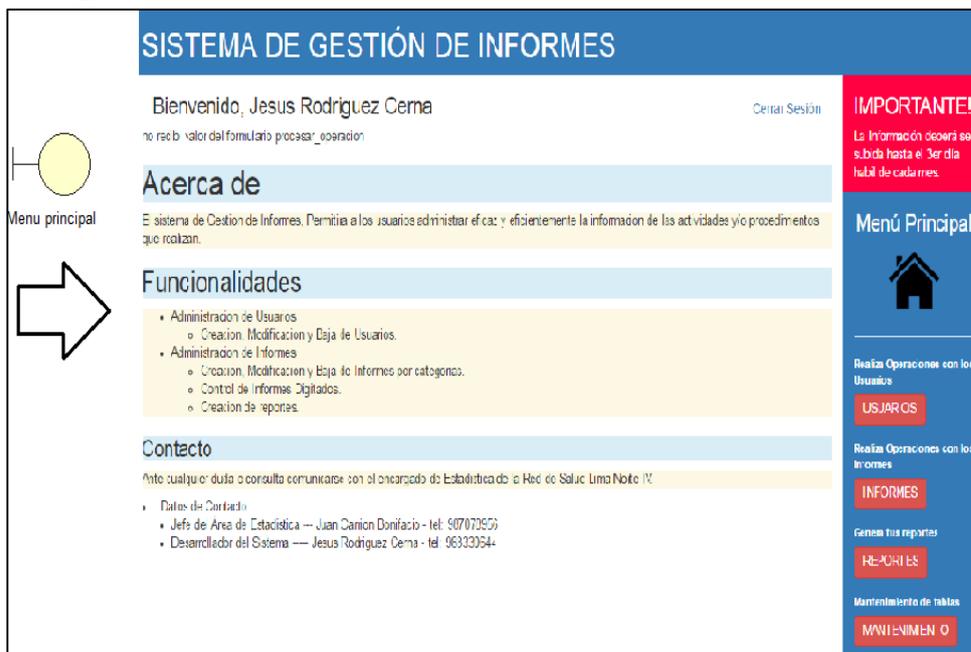
H) Interfaz 08 registrar usuario

Figura 63: Interfaz 08 registrar usuario



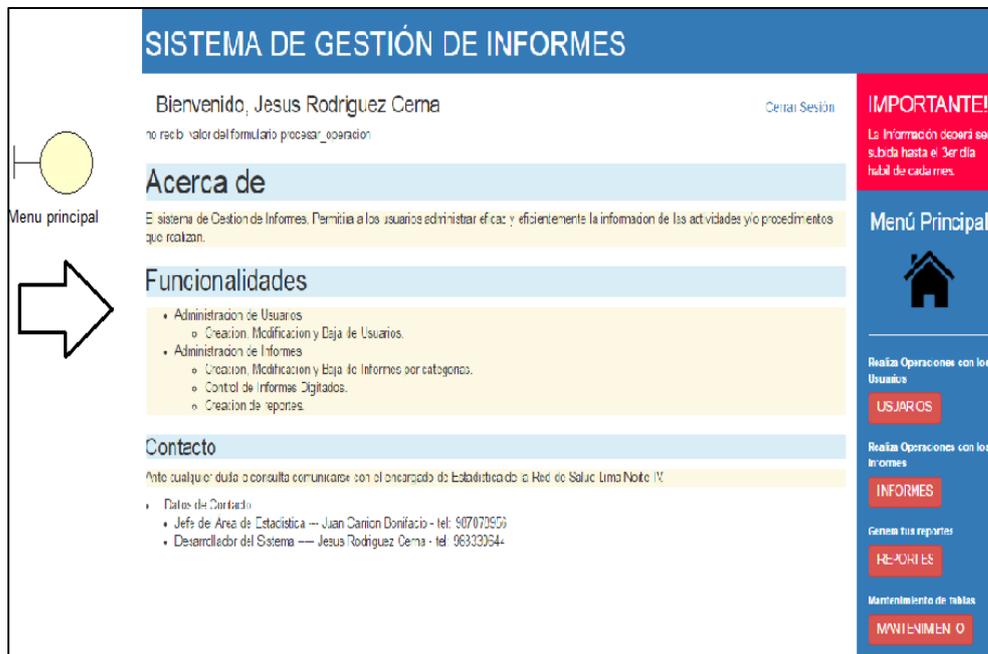
I) Interfaz 09 editar usuario

Figura 64: Interfaz 09 editar usuario



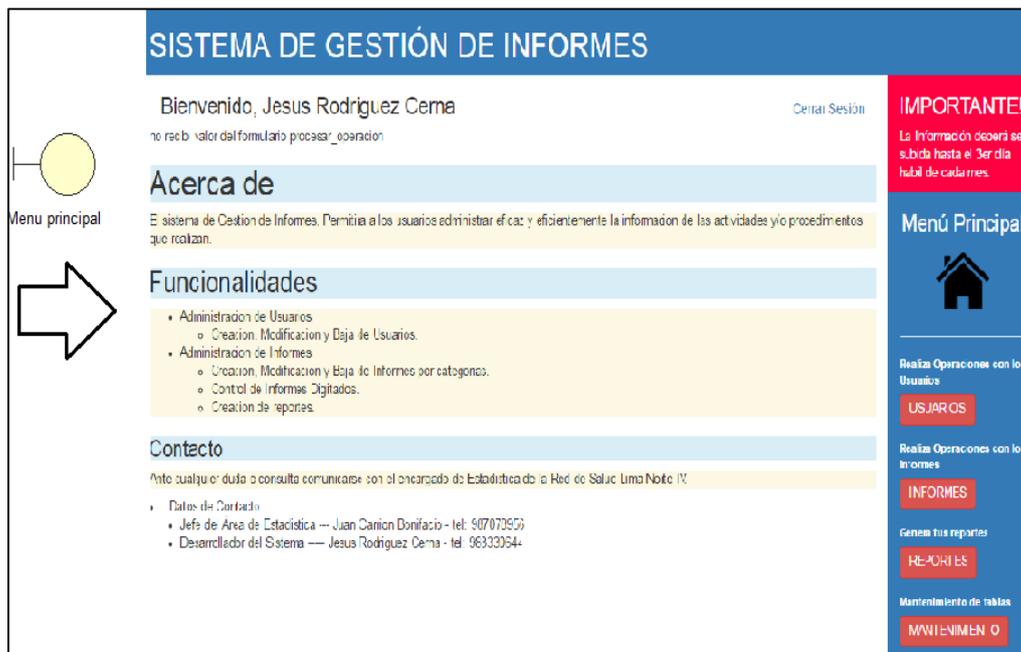
J) Interfaz 10 Registrar actividad de salud

Figura 65: Interfaz 10 Registrar actividad de salud



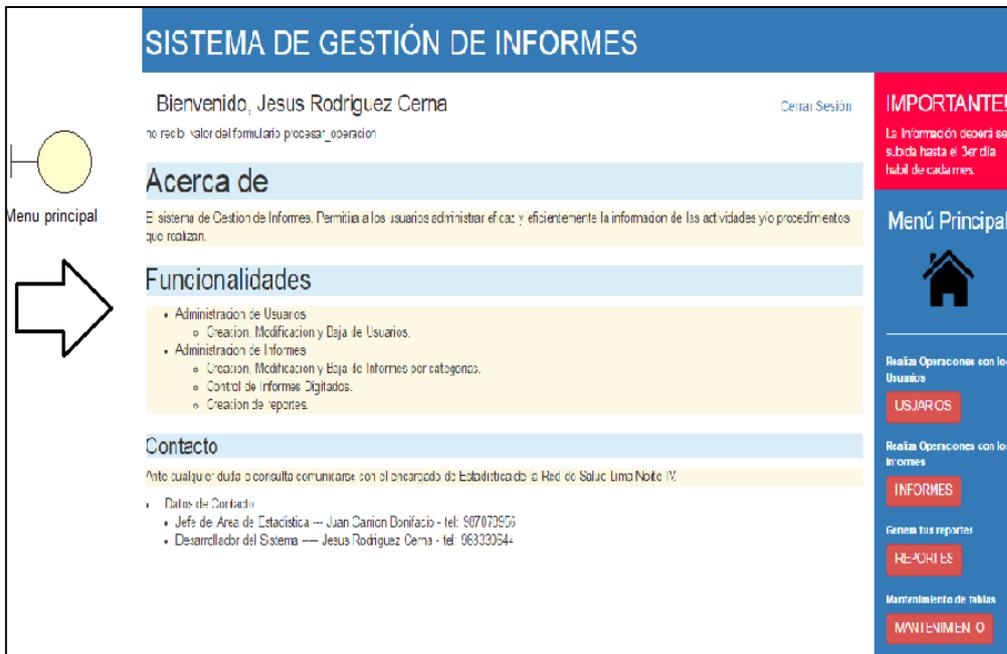
K) Interfaz 11 editar registro

Figura 66: Interfaz 11 editar registro



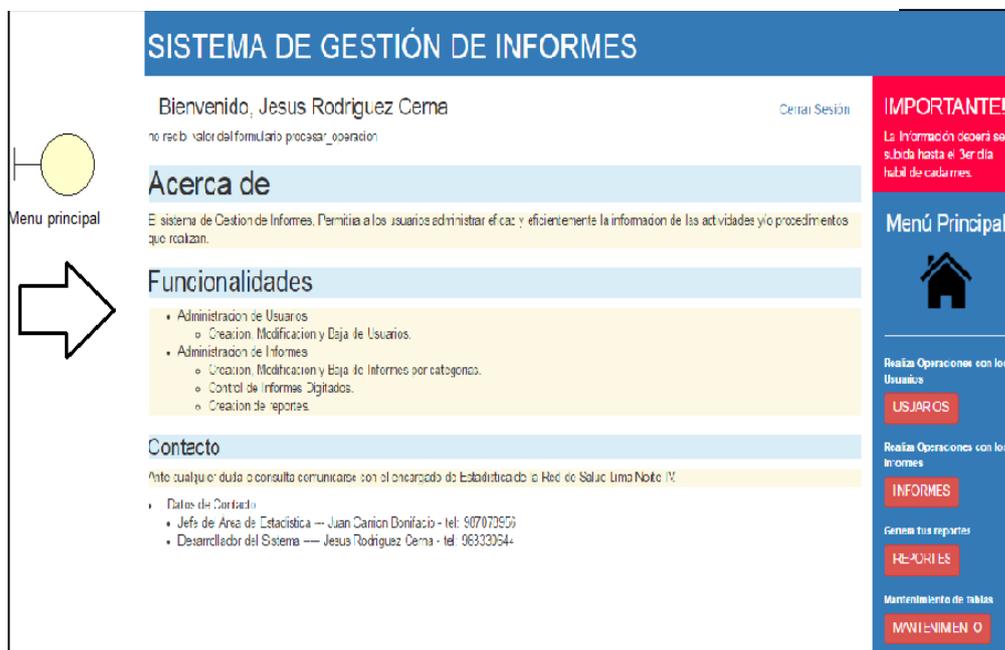
L) Interfaz 12 reporte generado

Figura 67: Interfaz 12 reporte generado



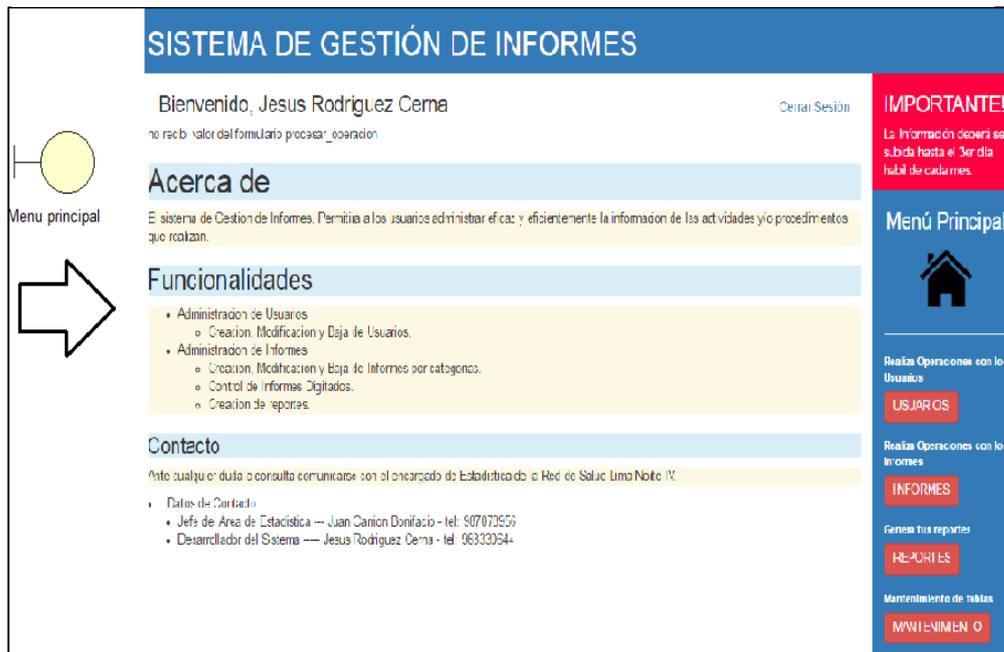
M) Interfaz 13 Informe generado

Figura 68: Interfaz 13 Informe generado



N) Interfaz 14 Informe generado

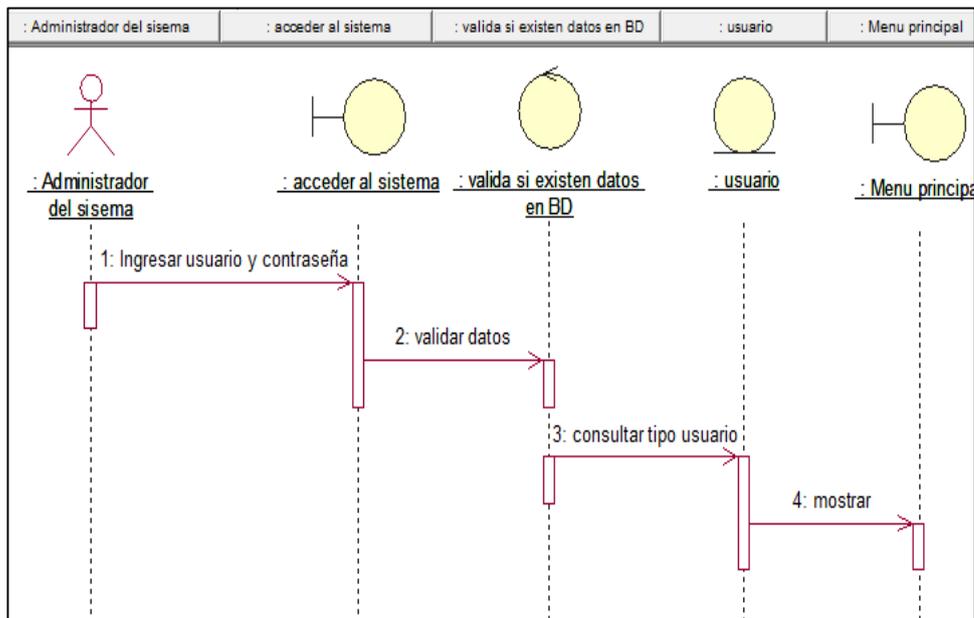
Figura 69: Interfaz 14 Informe generado



A.9. Diagrama de secuencia

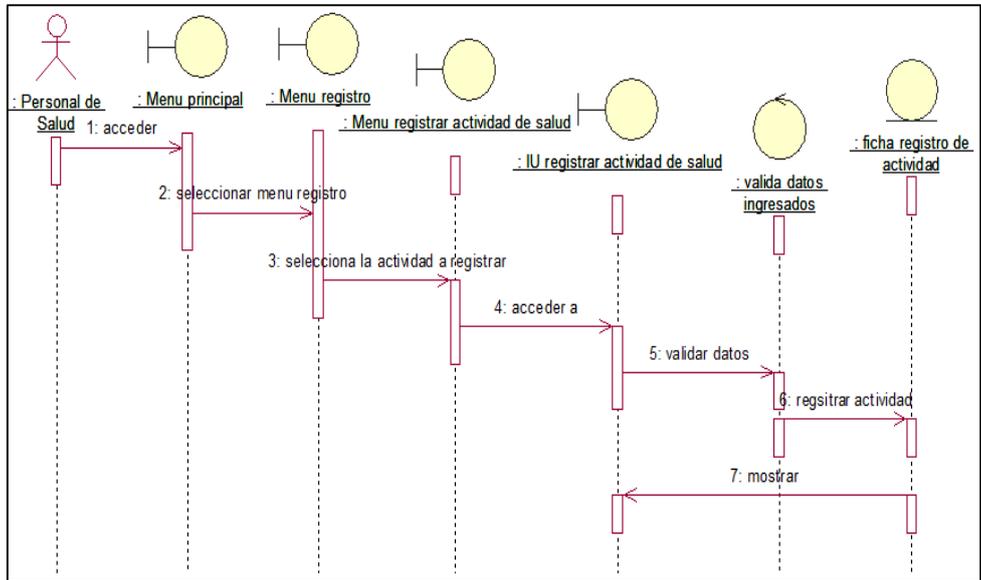
A) CU01 Acceder al sistema

Figura 70: CU01 Acceder al sistema



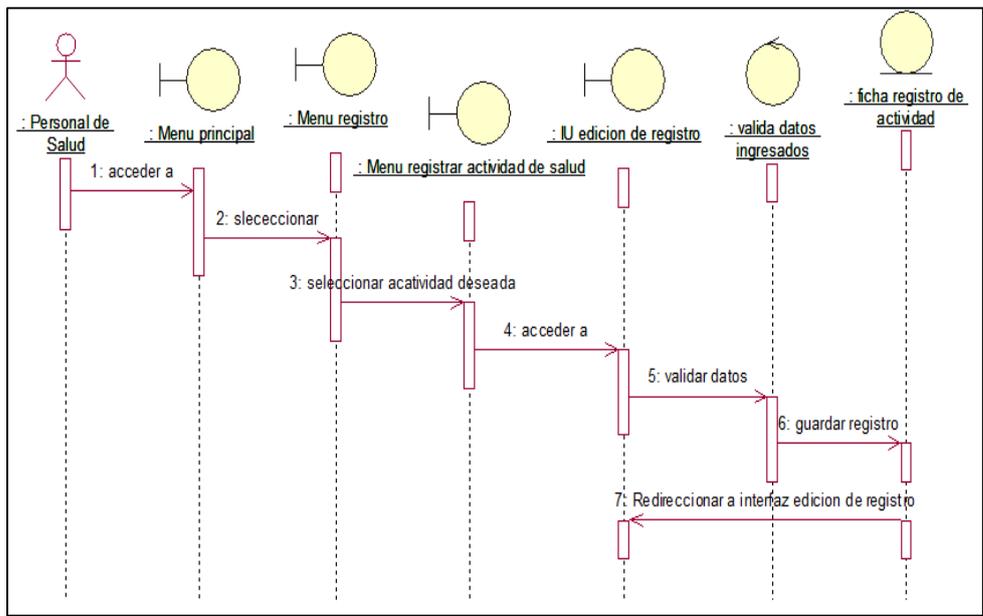
B) CU02 Registrar actividad de salud

Figura 71: CU02 Registrar actividad de salud



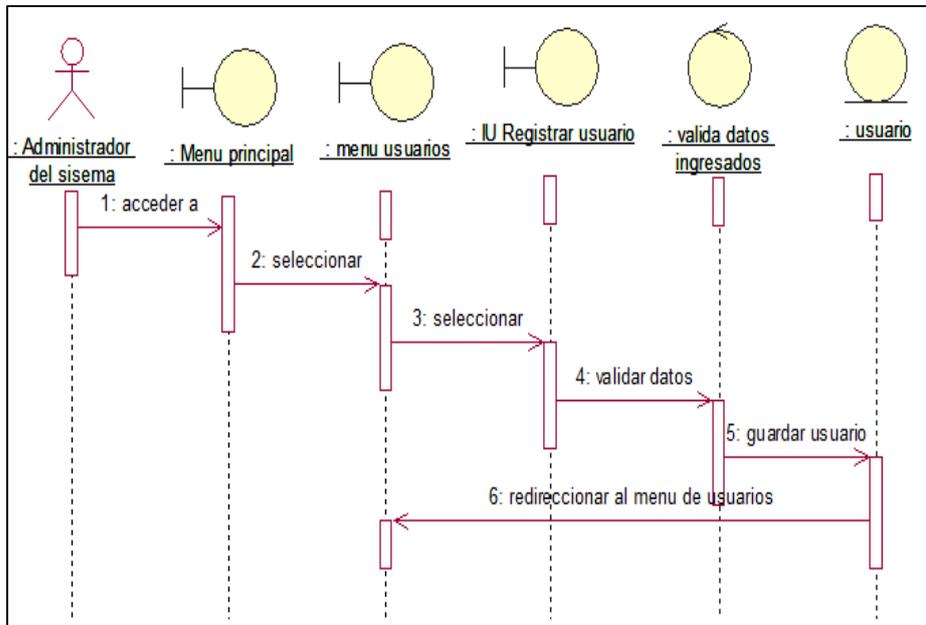
C) CU03 Mantenimiento de actividad de salud

Figura 72: CU03 Mantenimiento de actividad de salud



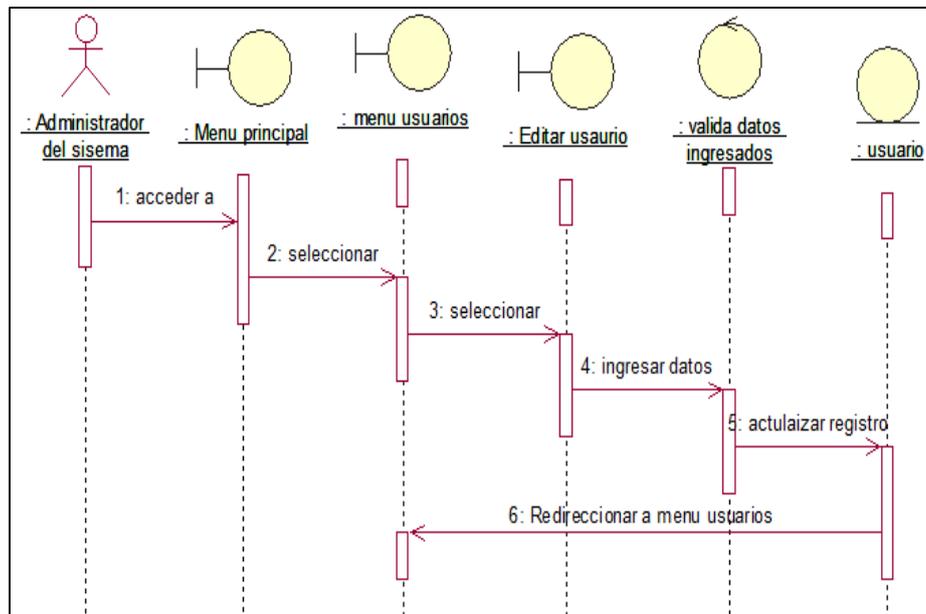
D) CU04 Registrar usuarios

Figura 73: CU04 Registrar usuarios



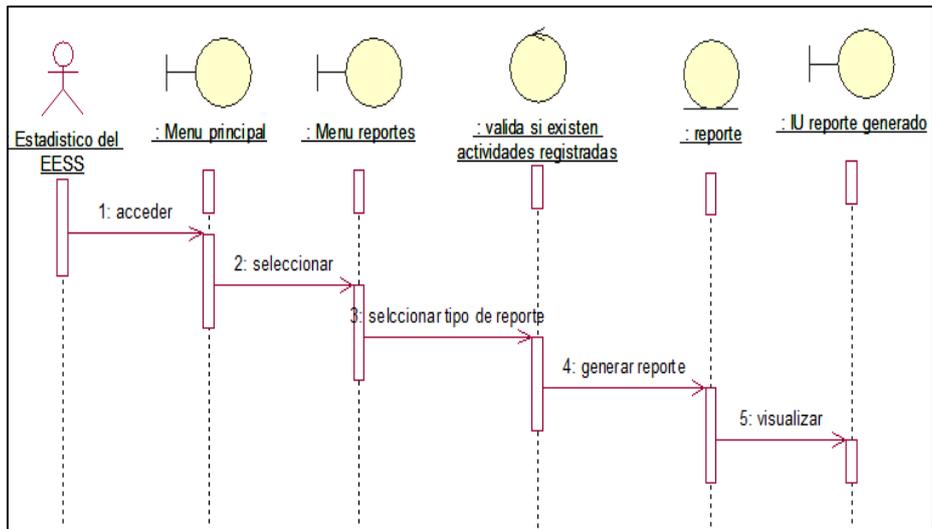
E) CU05 Mantenimiento de usuarios

Figura 74: CU05 Mantenimiento de usuarios



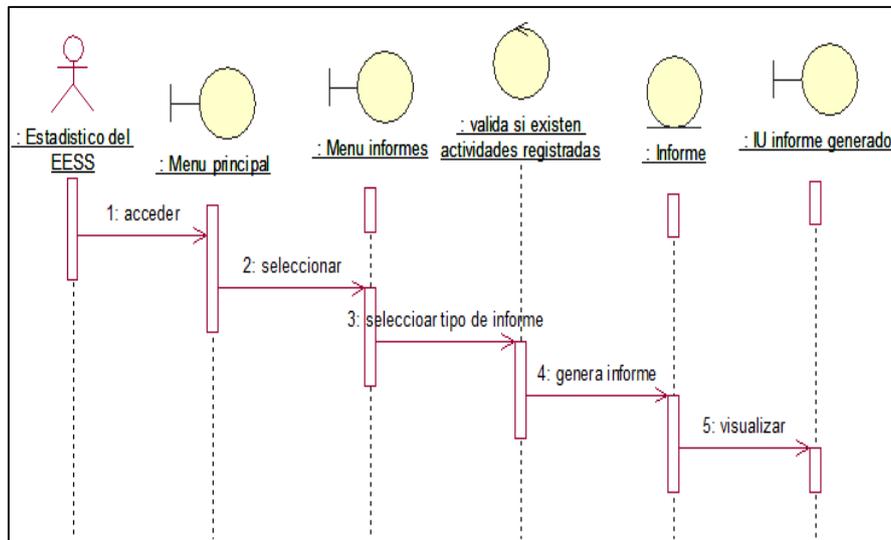
F) CU06 Generar reporte

Figura 75: CU06 Generar reporte



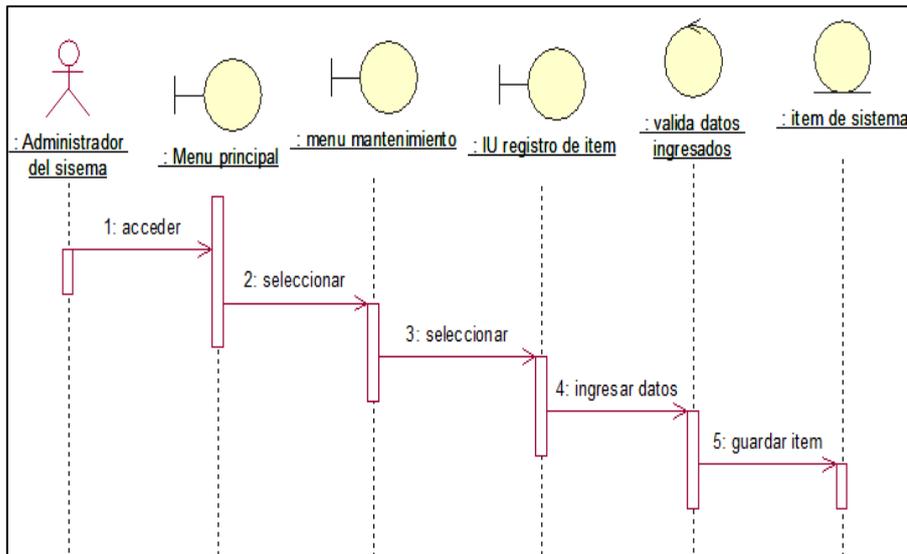
G) CU07 Generar informe

Figura 76: CU07 Generar informe



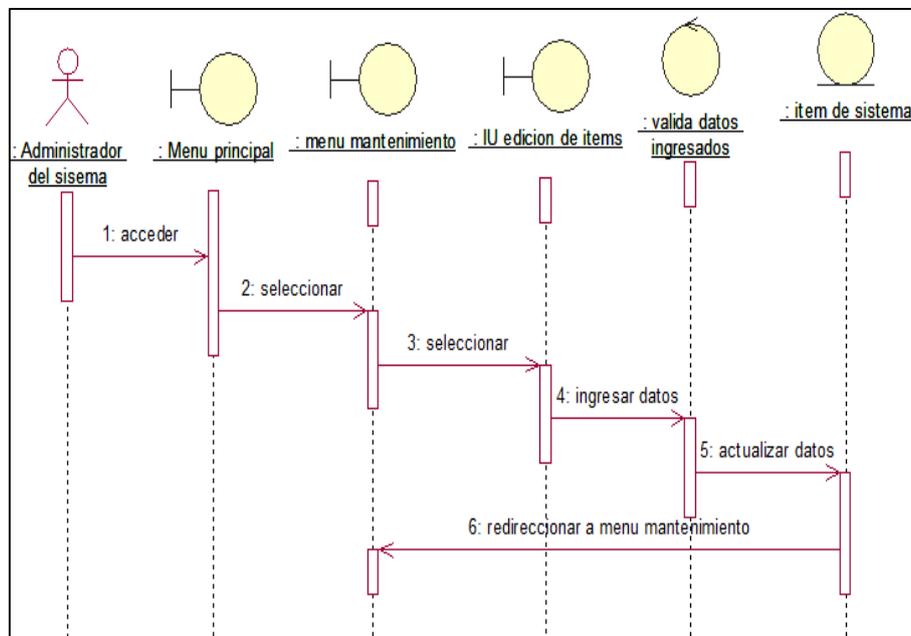
H) CU08 Registrar ítem del sistema

Figura 77: CU08 Registrar ítem del sistema



I) CU09 Mantenimiento de ítem del sistema

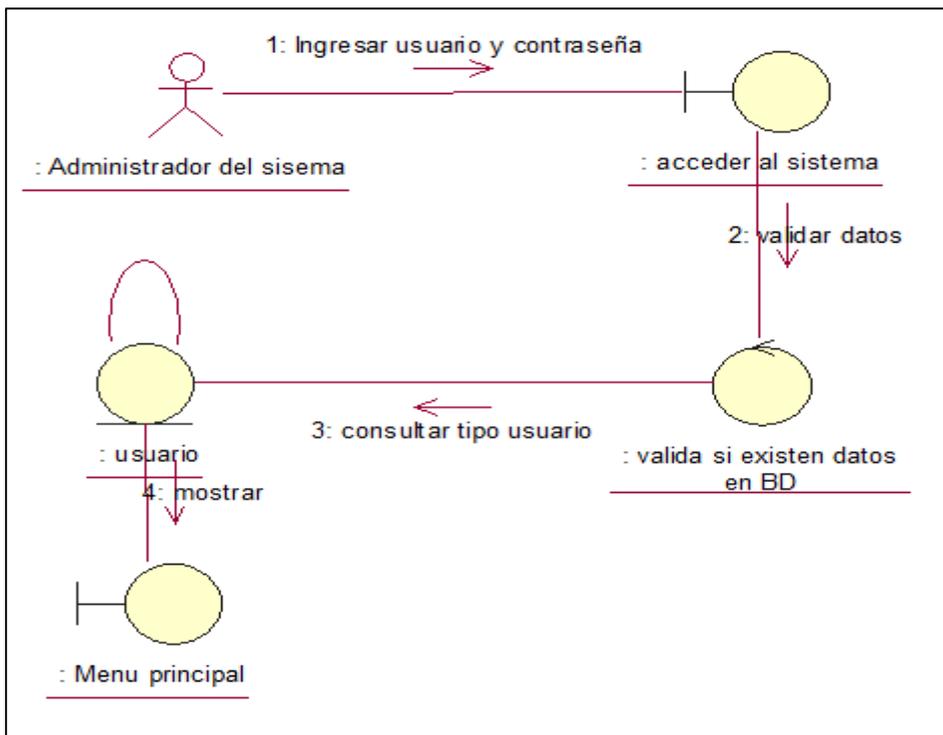
Figura 78: CU09 Mantenimiento de ítem del sistema



A.10. Diagrama de colaboración

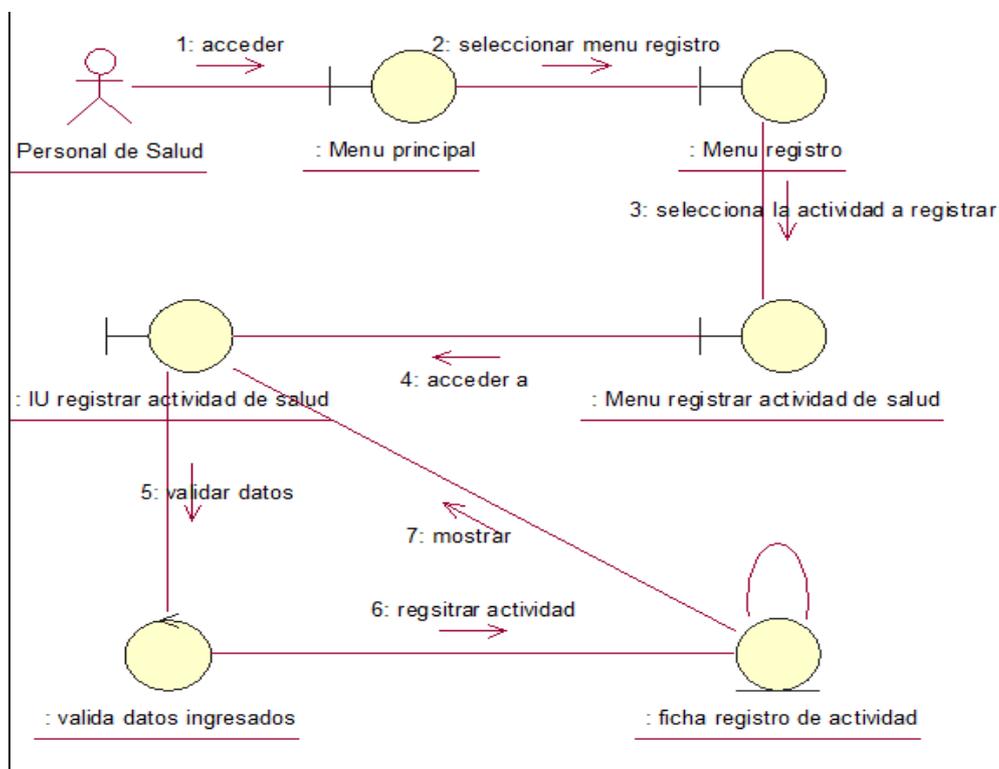
A) CU01 Acceder sistema

Figura 79: CU01 Acceder sistema



B) CU02 Registrar actividad de salud

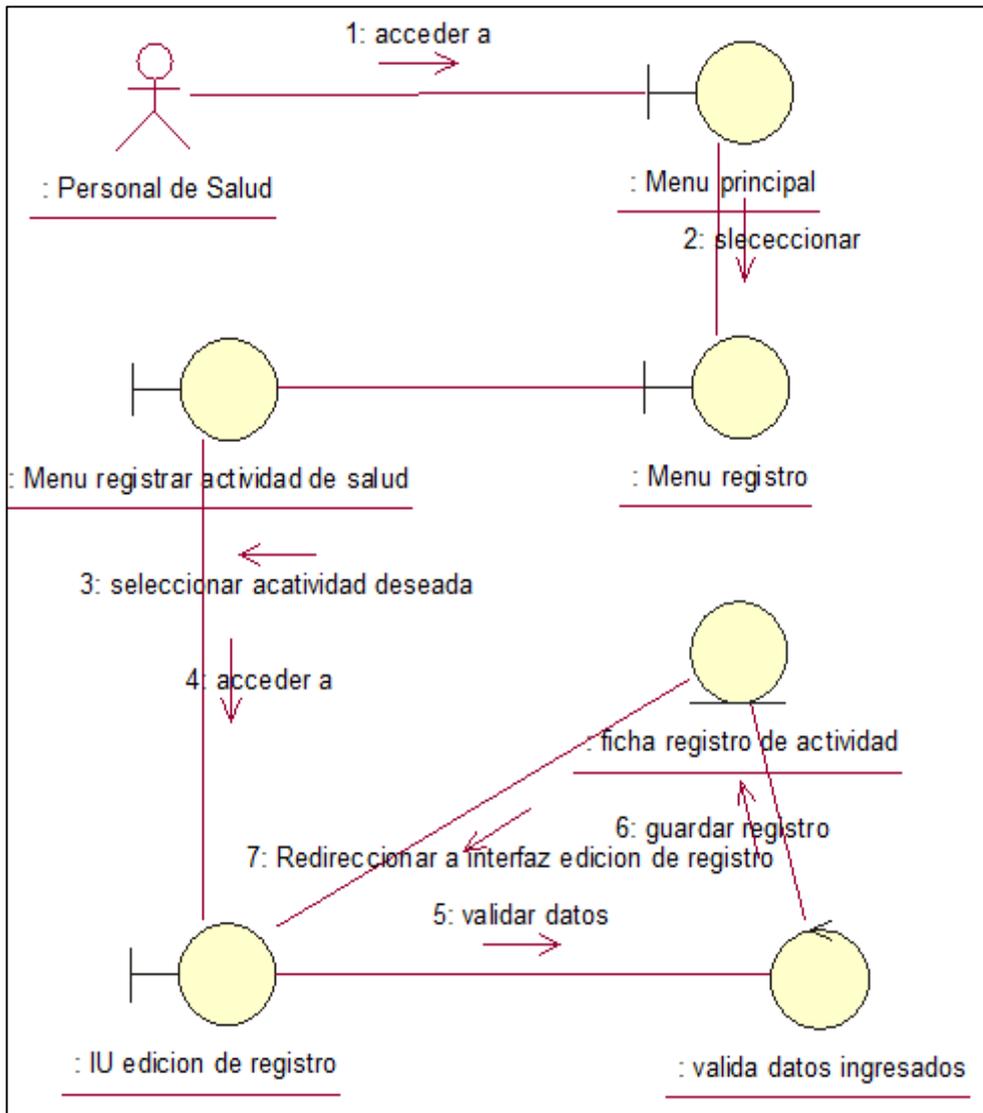
Figura 80: CU02 Registrar actividad de salud



Fuente: Elaboración Propia

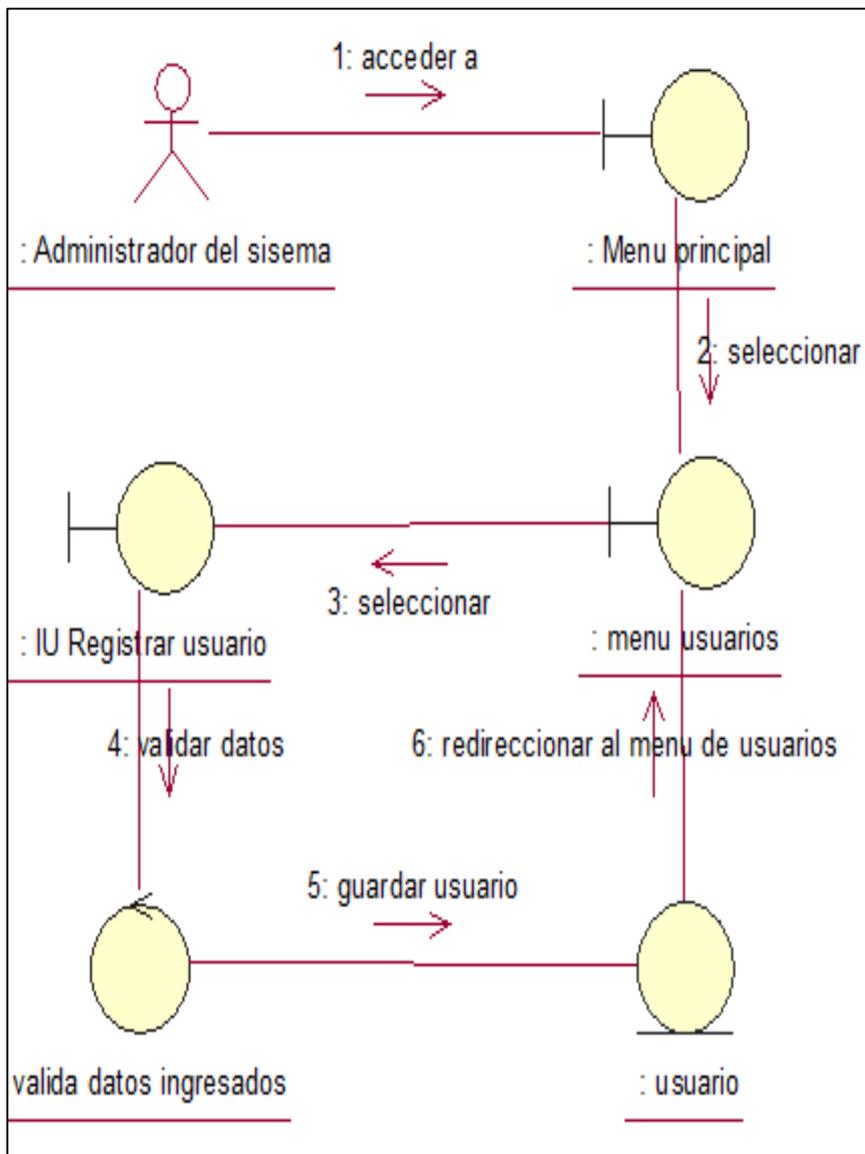
C) CU03 mantenimiento de actividad de salud

Figura 81: CU03 mantenimiento de actividad de salud



D) CU04 Registro de usuarios

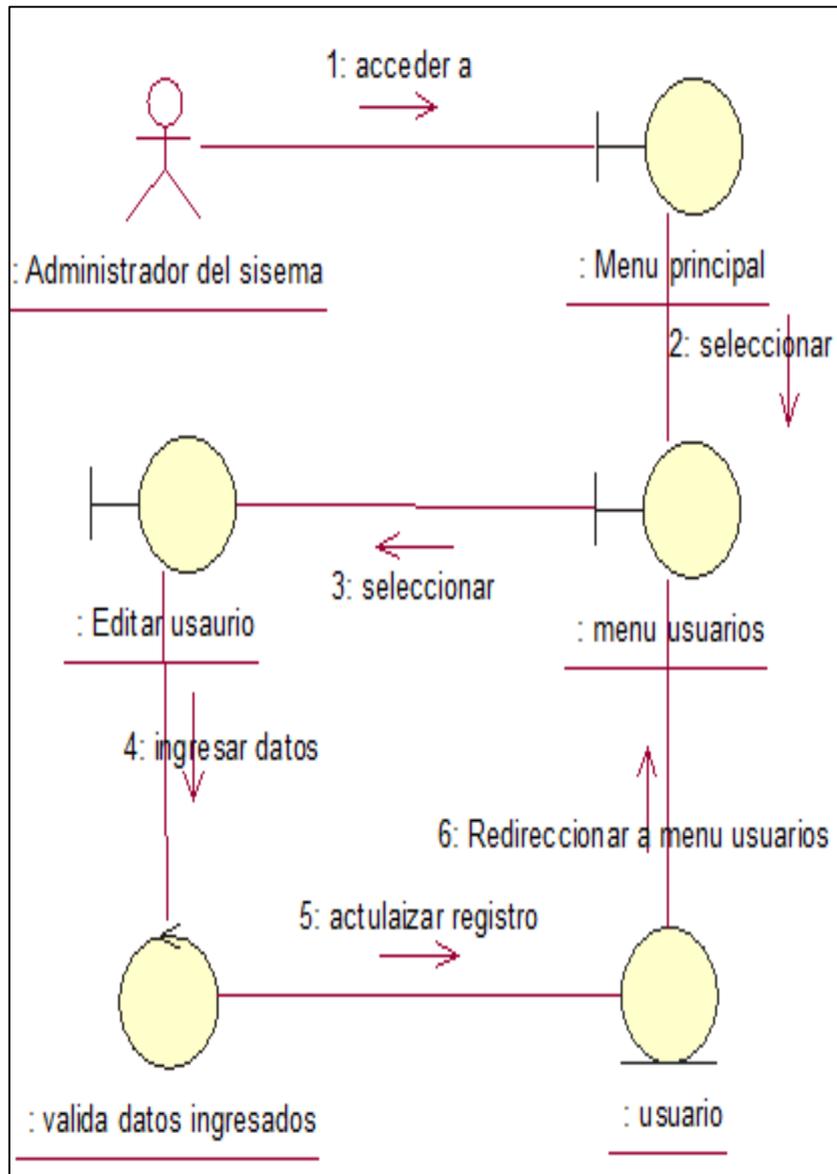
Figura 82: CU04 Registro de usuarios



Fuente: Elaboración Propia

E) CU05 Mantenimiento de usuarios

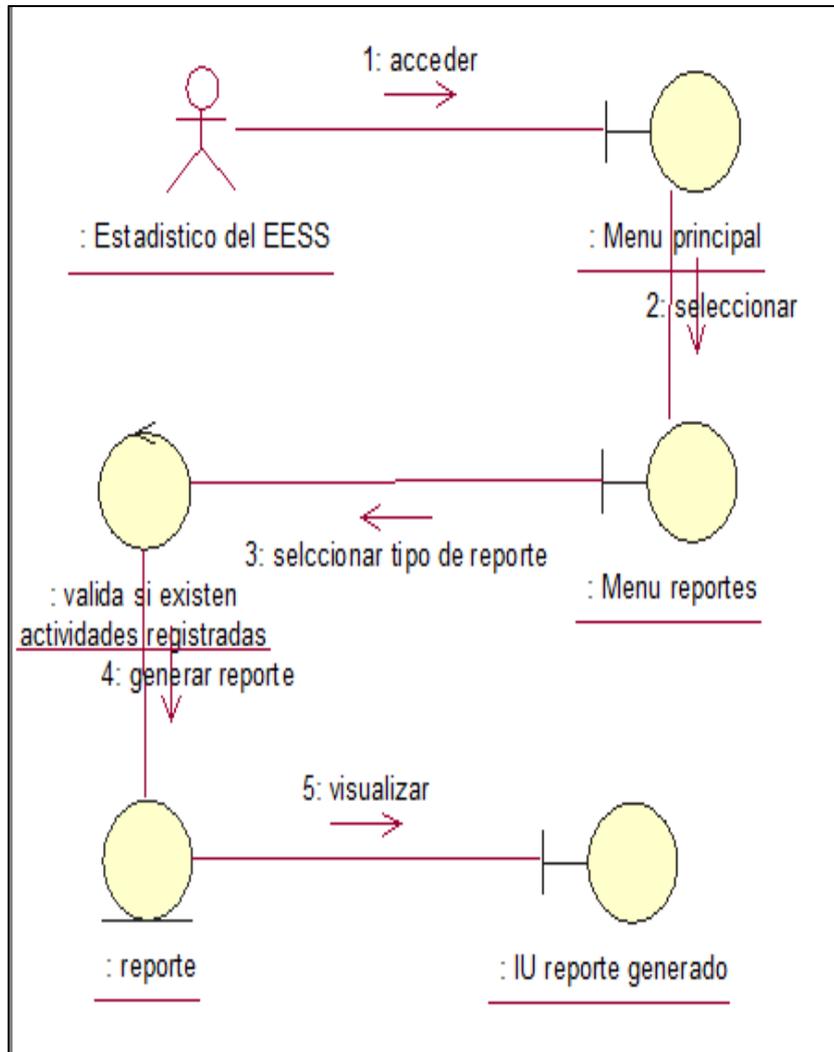
Figura 83: CU05 Mantenimiento de usuarios



Fuente: Elaboración Propia

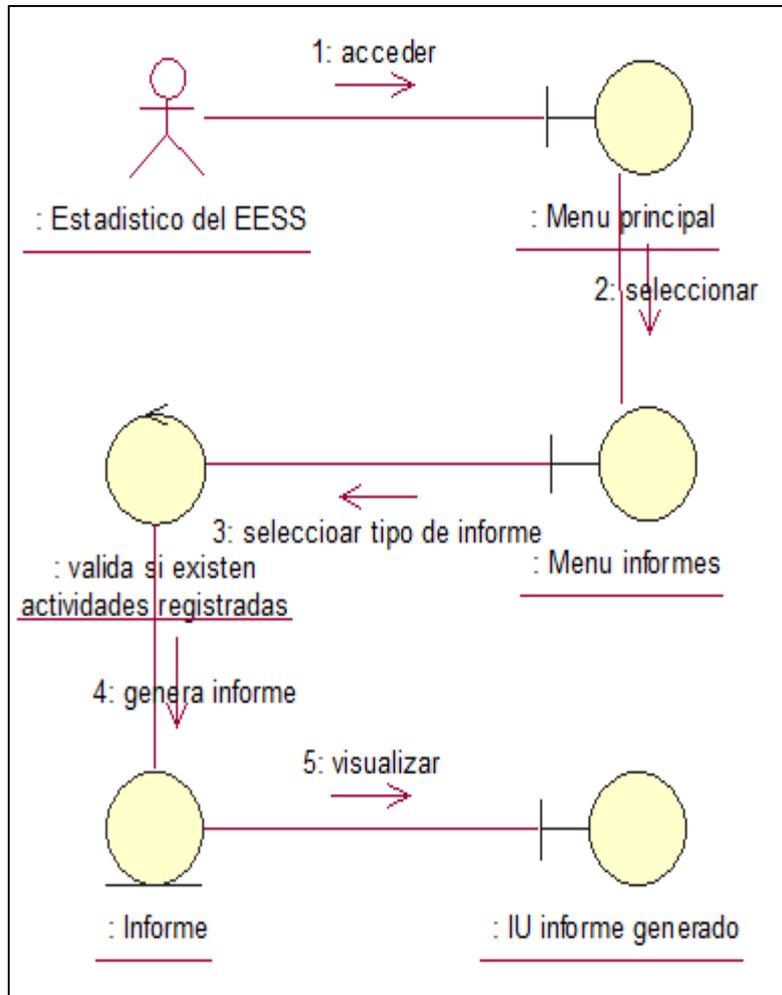
F) CU06 Generar reportes

Figura 84: CU06 Generar reportes



G) CU07 Generar informes

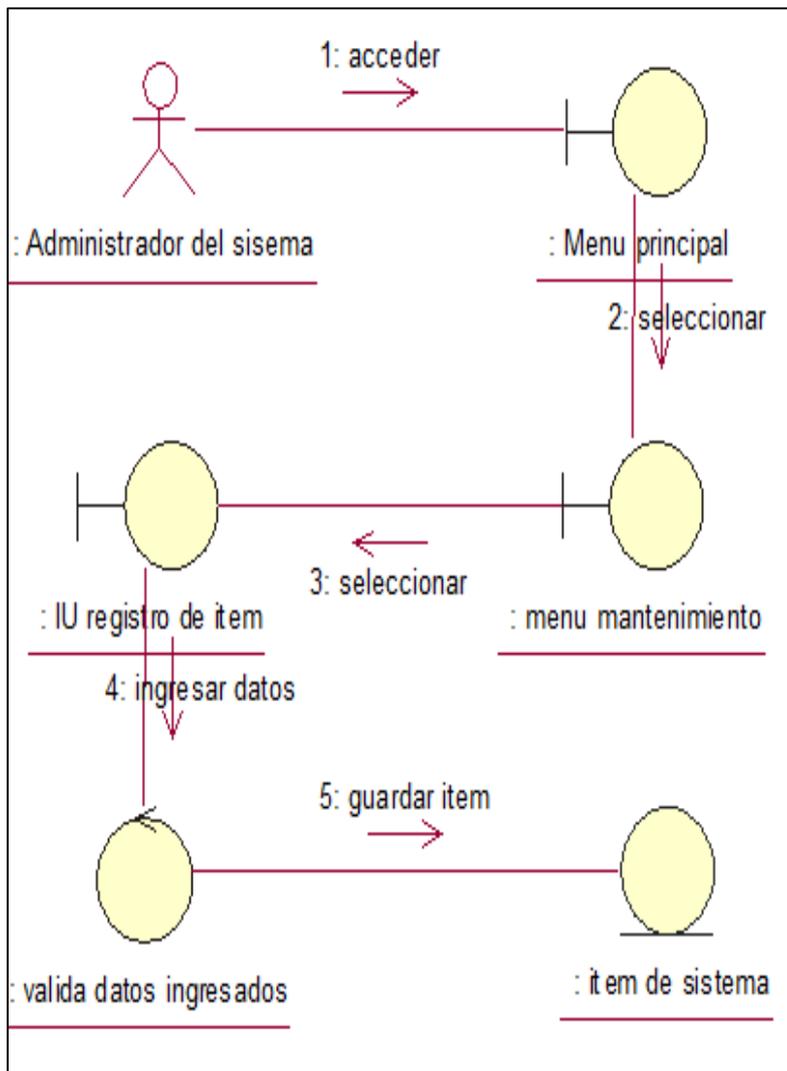
Figura 85: CU07 Generar informes



Fuente: Elaboración Propia

H) CU08 Registrar ítems del sistema

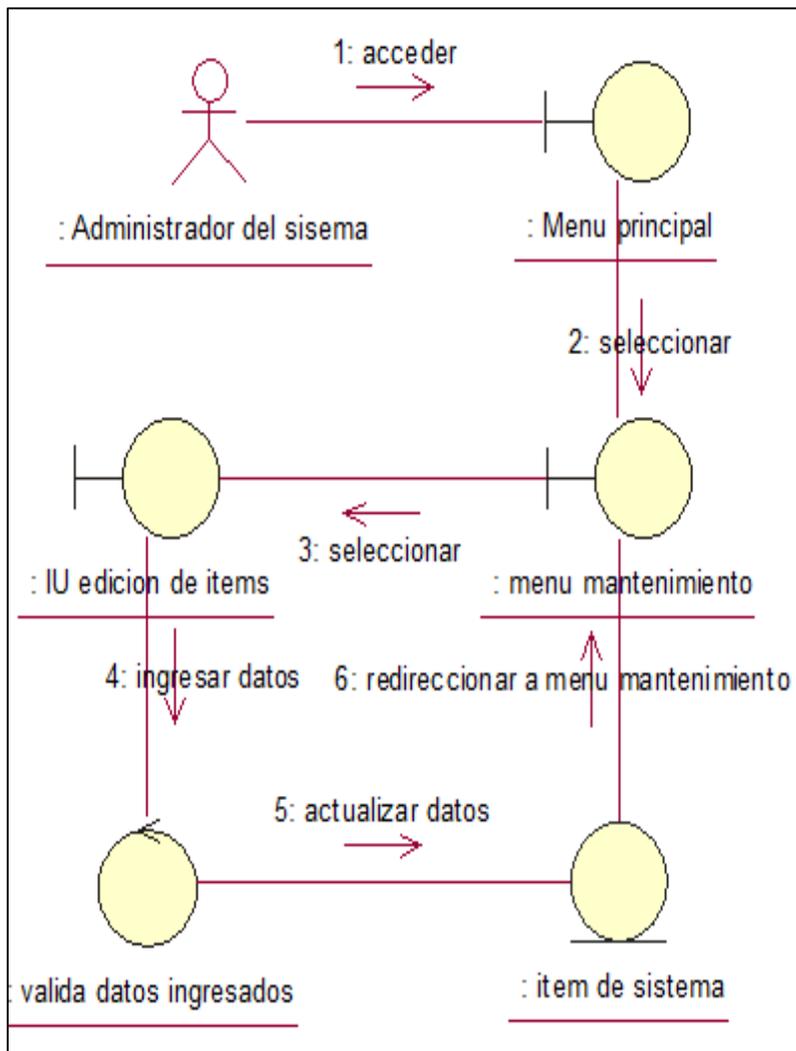
Figura 86: CU08 Registrar ítems del sistema



Fuente: Elaboración Propia

I) CU09 Mantenimiento de ítems del sistema

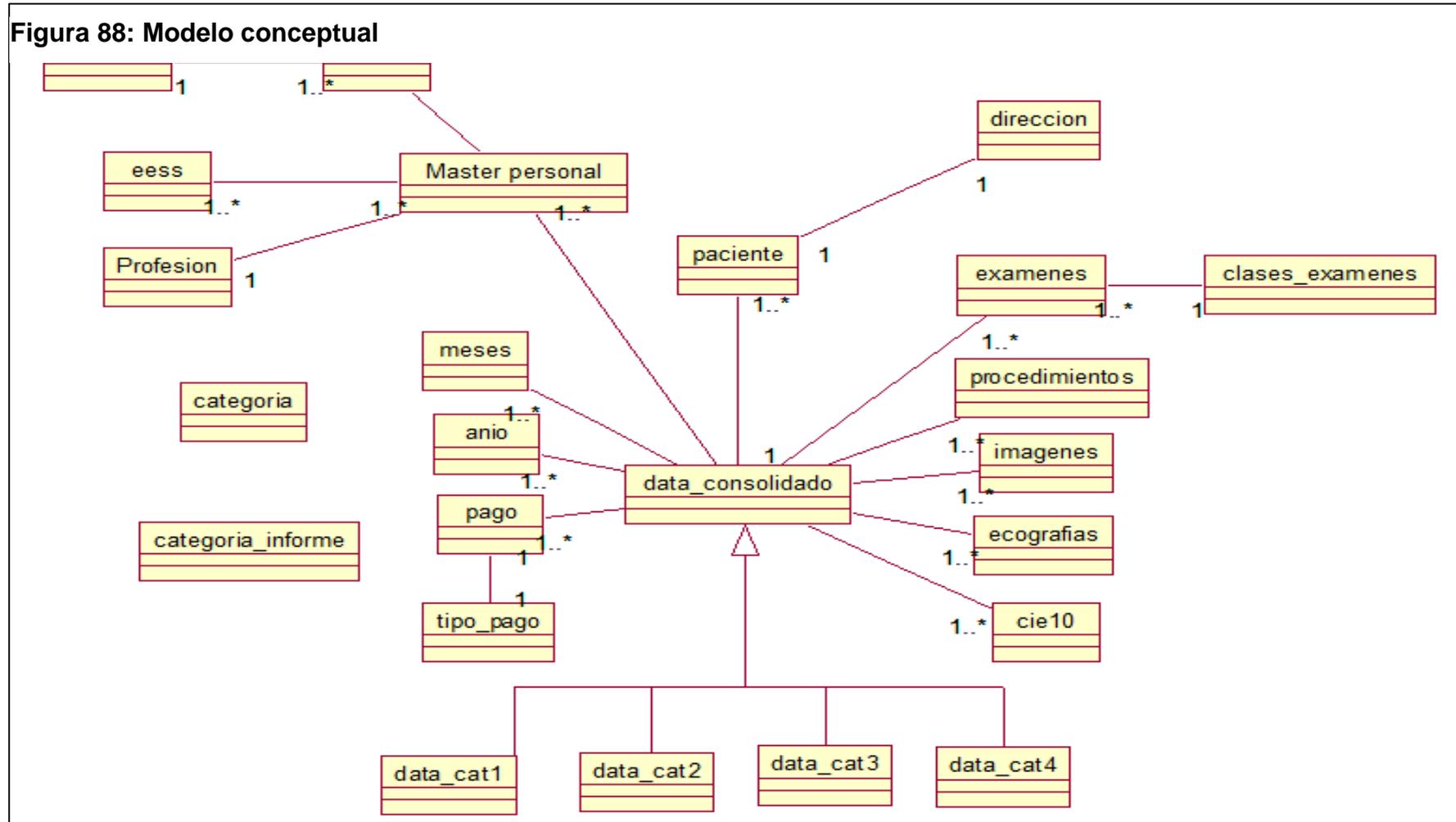
Figura 87: CU09 Mantenimiento de ítems del sistema



Fuente: Elaboración Propia

A.10. Modelo conceptual

Figura 88: Modelo conceptual



Fuente: Elaboración Propia

Anexo 3: Tabla 1 de Evaluación de Expertos

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

1.1. Apellidos y Nombres del experto: Huamani Huaranje Daniel
 1.2. Título y/o Grado : licenciado
 1.3. Institución donde Labora: Docente T-C
 1.4. Cargo que ocupa: Docente
 1.5. Fecha : 20/11/13

TESIS

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA EL PROCESAMIENTO DE INFORMES ESTADÍSTICOS DE LOS CENTROS DE SALUD DE LA R.S.L.N. IV."

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas a través de un puntaje. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

ITEMS	Preguntas - Criterios	Puntaje a colocar : Muy bueno=4, Bueno= 3, Regular=2, Malo=1		
		RUP	SCRUM	XP
1	Metodología mas aplicada en el desarrollo de esas investigaciones	4	2	2
2	Metodología que se trabaja por fases de negocio.	4	2	1
3	¿Representa y describe adecuadamente un flujo de trabajo?	3	2	1
4	¿La metodología de desarrollo facilita la elaboración del sistema propuesto?	3	1	2
5	Metodología de fácil desarrollo y entendimiento.	4	1	2
6	Es una metodología adaptable a los cambios en el proyecto.	3	1	1
7	Son las metodologías mas adecuadas para la documentación del proyecto.	3	2	1
8	Es muy útil para el desarrollo exacto de todos los prototipos del sistema.	3	1	2
9	Es ideal para trabajar con modelados orientados a objetos.	2	2	1
TOTAL DE EVALUACIÓN:		29	14	13

III. SUGERENCIAS:

Firma del Experto: _____



Anexo 4: Tabla 2 de Evaluación de Expertos

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

1.1. Apellidos y Nombres del experto: Palomino Gutierrez, Ralph Guido
 1.2. Título y/o Grado: Ingeniero de Sistemas
 1.3. Institución donde Labora: UCV
 1.4. Cargo que ocupa: Docente
 1.5. Fecha: 20/11/13

TESIS

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA EL PROCESAMIENTO DE INFORMES ESTADÍSTICOS DE LOS CENTROS DE SALUD DE LA R.S.L.N. IV."

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas a través de un puntaje. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

ITEMS	Preguntas - Criterios	Puntaje a colocar : Muy bueno=4, Bueno= 3, Regular=2, Malo=1		
		RUP	SCRUM	XP
1	Metodología más aplicada en el desarrollo de esas investigaciones	2	3	1
2	Metodología que se trabaja por fases de negocio.	4	3	1
3	¿Representa y describe adecuadamente un flujo de trabajo?	4	3	1
4	¿La metodología de desarrollo facilita la elaboración del sistema propuesto?	4	3	1
5	Metodología de fácil desarrollo y entendimiento.	3	4	4
6	Es una metodología adaptable a los cambios en el proyecto.	3	4	4
7	Son las metodologías más adecuadas para la documentación del proyecto.	4	3	1
8	Es muy útil para el desarrollo exacto de todos los prototipos del sistema.	4	3	2
9	Es ideal para trabajar con modelados orientados a objetos.	4	3	1
TOTAL DE EVALUACIÓN:		34	29	16

III. SUGERENCIAS:

Firma del Experto: _____

Anexo 5: Tabla 1 de Evaluación de expertos

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del experto: Salvo Chivios Oscar,
 1.2. Título y/o Grado : Ing. de Sistemas,
 1.3. Institución donde Labora: Universidad César Vallejo,
 1.4. Cargo que ocupa: Docente.
 1.5. Fecha : 20/11/13

TESIS

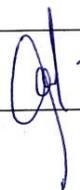
SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA EL PROCESAMIENTO DE INFORMES ESTADÍSTICOS DE LOS CENTROS DE SALUD DE LA R.S.L.N. IV."

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas a través de un puntaje. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

ITEMS	Preguntas - Criterios	Puntaje a colocar : Muy bueno=4, Bueno= 3, Regular=2, Malo=1		
		RUP	SCRUM	XP
1	Metodología mas aplicada en el desarrollo de esas investigaciones	4	2	2
2	Metodología que se trabaja por fases de negocio.	4	2	2
3	¿Representa y describe adecuadamente un flujo de trabajo?	4	2	2
4	¿La metodología de desarrollo facilita la elaboración del sistema propuesto?	4	2	2
5	Metodología de fácil desarrollo y entendimiento.	4	2	2
6	Es una metodología adaptable a los cambios en el proyecto.	4	2	2
7	Son las metodologías mas adecuadas para la documentación del proyecto.	4	2	2
8	Es muy útil para el desarrollo exacto de todos los prototipos del sistema.	4	2	2
9	Es ideal para trabajar con modelados orientados a objetos.	4	2	2
TOTAL DE EVALUACIÓN:		36	18	18

III. SUGERENCIAS:

Firma del Experto:  _____

Anexo 6: Entrevista

ENTREVISTA

N° de Entrevista	1
Entrevistado	Sr. Juan Mauricio Carrión Bonifacio
Cargo del Entrevistado	Jefe del Área de Estadística
Entrevistador	Jesús Francisco Rodríguez Cerna
Fecha	01/03/2017

1. ¿Podría describir en que consiste el procesamiento de informes estadísticos?

Bueno el procesamiento de informes estadísticos es el manejo o control de la información desde que se realiza una atención de salud, la cual es registrada hasta la entrega de los informes mensuales con la de la información consolidada.

A continuación, describiré todo el proceso desde la atención hasta la realización del consolidado.

- a) Bueno el proceso inicia cuando se realiza la atención de una actividad de salud, ya sea un examen de laboratorio, una atención de emergencia, un examen de rayos X o un traslado de ambulancia realizado.
- b) Lo siguiente es el registro de dicha actividad, la cual hasta ahora se realiza de manera manual en un cuaderno o libro.
- c) El siguiente paso se realiza mensualmente y es la acumulación de información y creación de reportes de cada actividad de salud, la cual realizada por el estadístico del establecimiento de salud. Estos reportes lo realizan utilizando los registros que se encuentran en los cuadernos o libros.
- d) Luego se realiza los informes con los reportes obtenidos y se entregan a la oficina central de estadística con plazo máximo el 5to día de cada mes.
- e) La información recibida pasa una evaluación por parte de especialistas en cada actividad de salud.
- f) Se consolida la información para la trasmisión al ministerio de salud.

2. ¿Cuáles son los principales problemas en el procesamiento de informes?

Bueno los principales problemas que se presentan son la baja eficacia en la entrega de los informes estadísticos mensuales y los errores que se presentan en los registros de las actividades de salud que se realizan.

3. ¿Cuál es el problema que se presenta en el registro de actividades de salud?

El problema que se presenta es la cantidad de errores que se encuentran en las fichas de registro de actividades de salud, al ser un gran número de registros y ser registradas por varios profesionales de la salud, se produce

una gran cantidad de errores en el registro de datos de los pacientes (DNI, Historia Clínica, Nombre) como de las actividades de salud realizadas (Nombre de examen, nombre de procedimiento, código CIEX), o inclusive algunos registros con la omisión de datos obligatorios. Toda esta situación genera que los registros de actividades de salud no sean confiables y se tenga que recurrir a menudo a correcciones de la información.

4. ¿Cuál es el problema que se presenta en la entrega de informes estadísticos?

El problema que se presenta es que algunos establecimientos de salud no entregan los informes estadísticos planificados, estos informes se reciben hasta el 5to día hábil de cada mes. El personal del área de estadística de los establecimientos de salud no indica que esto se debe al que se les dificulta realizar los acumulados de las actividades de salud y la producción de los profesionales de salud manualmente, ya que contienen muchos errores de registro y no tienen letra legible. Todo esto sumado a las otras actividades que realizan no les permite entregar los informes planificados.

5. ¿Cómo cree usted que se podría solucionar estos problemas mencionados?

Yo pienso que se solucionaría con la implementación de un software que nos ayude a automatizar la consolidación de la información y nos permita sacar reportes de forma rápida y oportuna, además deberá validar los registros ingresados para generar registros más confiables con menos errores.

 Ministerio de Salud
RED DE SALUD
LIMA NORTE IV

JUAN M. CARRION BONIFACIO
Jefe Área de Estadística
Unidad de Estadística, Informática y Telecomunicaciones
Red de Salud Lima Norte IV

Anexo 7: Ficha de registro 1



Ficha de Registro de Actividades	
Investigador:	Jesus Rodríguez Cerna
Institución donde se investiga:	Red de Salud Lima Norte IV
Dirección:	Mz. G lote 11 Asociación Tambo Inga. Puente Piedra, Lima
Proceso Observado:	Procesamiento de Informes

Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de Medida	Instrumento	Fórmula
Confiabilidad en el registro de actividades de salud	Controla la Confiabilidad en el registro de actividades de salud	Fichaje	Porcentaje	Ficha de Observación	$C = \frac{T - E}{T} \times 100$

Pre-Test 1				
Ítem	Fecha	Procesamiento de informes		Confiabilidad en el registro de actividades de salud (C)
		Total de Registros (T)	Registros con Errores (E)	
1	01/02/2017	668	204	69.46%
2	02/02/2017	665	211	68.27%
3	03/02/2017	652	204	68.71%
4	04/02/2017	672	222	66.96%
5	06/02/2017	676	194	71.30%
6	07/02/2017	649	201	69.03%
7	08/02/2017	670	223	66.72%
8	09/02/2017	673	202	69.99%
9	10/02/2017	667	211	68.37%
10	11/02/2017	676	213	68.49%
11	13/02/2017	656	216	67.07%
12	14/02/2017	644	203	68.48%
13	15/02/2017	670	209	68.81%
14	16/02/2017	666	205	69.22%
15	17/02/2017	653	212	67.53%
16	18/02/2017	667	203	69.57%
17	20/02/2017	640	208	67.50%
18	21/02/2017	654	217	66.82%
TOTAL		11918	3758	68.47%



Anexo 8: Ficha de Observación 2

Ficha de Registro de Actividades	
Investigador:	Jesús Rodríguez Cerna
Institución donde se investiga:	Red de Salud Lima Norte IV
Dirección:	Mz. G lote 11 Asociación Tambo Inga. Puente Piedra, Lima
Proceso Observado:	Procesamiento de Informes

Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de Medida	Instrumento	Fórmula
Confiabilidad en el registro de actividades de salud	Controla la Confiabilidad en el registro de actividades de salud	Fichaje	Porcentaje	Ficha de Observación	$C = \frac{T - E}{T} \times 100$

Pre-Test 2				
Ítem	Fecha	Procesamiento de informes		Confiabilidad en el registro de actividades de salud (C)
		Total de Registros (T)	Registros con Errores (E)	
1	01/03/2017	668	190	71.56%
2	02/03/2017	665	218	67.22%
3	03/03/2017	652	210	67.79%
4	04/03/2017	672	215	68.01%
5	06/03/2017	676	204	69.82%
6	07/03/2017	649	193	70.26%
7	08/03/2017	670	215	67.91%
8	09/03/2017	673	193	71.32%
9	10/03/2017	667	201	69.87%
10	11/03/2017	676	205	69.67%
11	13/03/2017	656	220	66.46%
12	14/03/2017	644	195	69.72%
13	15/03/2017	670	218	67.46%
14	16/03/2017	666	199	70.12%
15	17/03/2017	653	204	68.76%
16	18/03/2017	667	194	70.91%
17	20/03/2017	640	197	69.22%
18	21/03/2017	654	208	68.20%
TOTAL		11918	3679	69.13%

Sistema de Información para el procesamiento de informes estadísticos de los establecimientos de Salud de la Red de Salud Lima Norte IV

Rodríguez Cerna Jesús Francisco

155


RED DE SALUD LIMA NORTE IV
JUAN M. CARRIÓN BONIFACIO
 Jefe Área de Estadística
 Unidad de Estadística, Informática y Telecomunicaciones
 Red de Salud Lima Norte IV

Anexo 9: Ficha de Observación 3

Ficha de Registro de Actividades	
Investigador:	Jesus Rodriguez Cerna
Lugar donde se investiga:	Red de Salud Lima Norte IV
Dirección:	Asociación Tambo Inga MZ G Lte 11, Puente Piedra
Proceso Observado	Procesamiento de Informes

Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de Medida	Instrumento	Formula
Eficacia en la entrega de Informes	Controla la eficacia en la entrega de informes esperados	Fichaje	Porcentaje	Ficha de observación	$Ef = \frac{RO}{RE} \times 100$

Pre-Test I					
Item	Fecha	Turno	Procesamiento de Informes		Eficacia (Ef)
			Informes Esperados (RE)	Informes Obtenidos (RO)	
1	01/02/2017	Mañana	3	1	33.33%
2	01/02/2017	Tarde	3	2	66.67%
3	01/02/2017	Noche	3	2	66.67%
4	02/02/2017	Mañana	3	2	66.67%
5	02/02/2017	Tarde	3	2	66.67%
6	02/02/2017	Noche	3	2	66.67%
7	03/02/2017	Mañana	3	3	100.00%
8	03/02/2017	Tarde	3	1	33.33%
9	03/02/2017	Noche	3	3	100.00%
10	06/02/2017	Mañana	4	3	75.00%
11	06/02/2017	Tarde	4	3	75.00%
12	06/02/2017	Noche	4	3	75.00%
13	07/02/2017	Mañana	4	2	50.00%
14	07/02/2017	Tarde	4	3	75.00%
15	07/02/2017	Noche	4	4	100.00%
Total			51	36	70.59%


 Ministerio de Salud
 RED DE SALUD LIMA NORTE IV
 JUAN M. CARRION BONIFACIO
 Jefe Área de Estadística
 Unidad de Estadística, Informática y Telecomunicaciones
 Red de Salud Lima Norte IV

Anexo 10: Ficha de Observación 4

Ficha de Re+B2:G29gistro de Actividades					
Investigador:	Jesus Rodriguez Cerna				
Lugar donde se investiga:	Red de Salud Lima Norte IV				
Direccion:	Asociacion Tambo Inga MZ G Lte 11, Puente Piedra				
Proceso Observado	Procesamiento de Informes				
Indicador	Descripcion	Técnica	Unidad de Medida	Instrumento	Formula
Eficacia en la entrega de Informes	Controla la eficacia en la entrega de informes esperados	Fichaje	Porcentaje	Ficha de observacion	$Ef = \frac{RO}{RE} \times 100$

Pre-Test II					
Item	Fecha	Turno	Procesamiento de Informes		Eficacia (Ef)
			Informes Esperados (RE)	Informes Obtenidos (RO)	
1	01/02/2017	Mañana	3	1	33.33%
2	01/02/2017	Tarde	3	2	66.67%
3	01/02/2017	Noche	3	2	66.67%
4	02/02/2017	Mañana	3	1	33.33%
5	02/02/2017	Tarde	3	2	66.67%
6	02/02/2017	Noche	3	1	33.33%
7	03/02/2017	Mañana	3	3	100.00%
8	03/02/2017	Tarde	3	2	66.67%
9	03/02/2017	Noche	3	3	100.00%
10	06/02/2017	Mañana	4	3	75.00%
11	06/02/2017	Tarde	4	2	50.00%
12	06/02/2017	Noche	4	4	100.00%
13	07/02/2017	Mañana	4	3	75.00%
14	07/02/2017	Tarde	4	3	75.00%
15	07/02/2017	Noche	4	3	75.00%
Total			51	35	68.63%


 Ministerio de Salud
 RED DE SALUD LIMA NORTE IV
 JUAN M. CARRION BONIFACIO
 Jefe Area de Estadística
 Unidad de Estadística, Informática y Telecomunicaciones
 Red de Salud Lima Norte IV

Anexo 11: Ficha de Observación 5

Anexo 11: Ficha de Observación 5



Ficha de Registro de Actividades	
Investigador:	Jesus Rodríguez Cerna
Institución donde se investiga:	Red de Salud Lima Norte IV
Dirección:	Mz. G lote 11 Asociación Tambo Inga. Puente Piedra, Lima
Proceso Observado:	Procesamiento de Informes

Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de Medida	Instrumento	Fórmula
Confiabilidad en el registro de actividades de salud	Controla la Confiabilidad en el registro de actividades de salud	Fichaje	Porcentaje	Ficha de Observación	$C = \frac{T - E}{T} \times 100$

Post test				
Ítem	Fecha	Procesamiento de informes		Confiabilidad en el registro de actividades de salud (C)
		Total de Registros (T)	Registros con Errores (E)	
1	01/02/2017	668	26	96.11%
2	02/02/2017	665	19	97.14%
3	03/02/2017	652	11	98.31%
4	04/02/2017	672	20	97.02%
5	05/02/2017	676	19	97.19%
6	06/02/2017	649	23	96.46%
7	08/02/2017	670	17	97.46%
8	09/02/2017	673	21	96.88%
9	10/02/2017	667	18	97.30%
10	11/02/2017	676	15	97.78%
11	12/02/2017	656	27	95.88%
12	13/02/2017	644	20	96.89%
13	15/02/2017	670	16	97.61%
14	16/02/2017	666	11	98.35%
15	17/02/2017	653	25	96.17%
16	18/02/2017	667	10	98.50%
17	19/02/2017	640	15	97.66%
18	20/02/2017	654	11	98.32%
TOTAL		11918	324	97.28%

Sistema de Información para el procesamiento de informes estadísticos de los establecimientos de Salud de la Red de Salud Lima Norte IV

Rodríguez Cerna Jesús Francisco

155



Anexo 12: Ficha de Observación 6

Ficha de Registro de Actividades	
Investigador:	Jesus Rodriguez Cerna
Lugar donde se investiga:	Red de Salud Lima Norte IV
Direccion:	Asociacion Tambo Inga MZ G Lte 11, Puente Piedra
Proceso Observado	Procesamiento de Informes

Indicador	Descripcion	Técnica	Unidad de Medida	Instrumento	Formula
Eficacia en la entrega de Informes	Controla la eficacia en la entrega de informes esperados	Fichaje	Porcentaje	Ficha de observacion	$Ef = \frac{RO}{RE} \times 100$

Post-test					
Item	Fecha	Turno	Procesamiento de Informes		Eficacia (Ef)
			Informes Esperados (RE)	Informes Obtenidos (RO)	
1	01/02/2017	Mañana	3	2	66.67%
2	01/02/2017	Tarde	3	3	100.00%
3	01/02/2017	Noche	3	2	66.67%
4	02/02/2017	Mañana	3	3	100.00%
5	02/02/2017	Tarde	3	3	100.00%
6	02/02/2017	Noche	3	3	100.00%
7	03/02/2017	Mañana	3	3	100.00%
8	03/02/2017	Tarde	3	2	66.67%
9	03/02/2017	Noche	3	3	100.00%
10	06/02/2017	Mañana	4	4	100.00%
11	06/02/2017	Tarde	4	4	100.00%
12	06/02/2017	Noche	4	3	75.00%
13	07/02/2017	Mañana	4	4	100.00%
14	07/02/2017	Tarde	4	4	100.00%
15	07/02/2017	Noche	4	4	100.00%
Total			51	47	92.16%


 Ministerio de Salud
 RED DE SALUD LIMA NORTE IV
 JUAN M. CARRION BONIFACIO
 Jefe Area de Estadística
 Unidad de Estadística, Informática y Telecomunicaciones
 Red de Salud Lima Norte IV

Anexo 12: Acta de Implementación del sistema

	PERU	Ministerio de Salud	Dirección de Red de Salud Lima Norte IV	"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"
---	------	---------------------	---	--------------------------------------

Lima, 12 de junio del 2017

ACTA DE IMPELMENTACION

Mediante el presente se hace constar que el Sr. Jesús Francisco Rodríguez Cerna ha implementado el "Sistema de información web para el procesamiento de informes estadísticos de los establecimientos de salud de la Red de Salud Lima Norte IV" en base a los requerimientos y necesidades de la empresa, con el fin de contribuir a la mejora de la institución. El sistema fue presentado el día lunes 12 de junio del presente año.

Finalmente quedamos agradecidos por las mejoras realizadas en el procesamiento de informes estadísticos de nuestros establecimientos de salud.

Se expide el presente certificado a solicitud del interesado, para los fines que estime conveniente.



Ing. Sra. Daniel Agüero de la Mata P
JEFE DE LA UNIDAD DE ESTADÍSTICA
INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES

Anexo 13: Registro Manual de Actividades de Salud

LIBRO DE REGISTRO DE PACIENTES														
CODIGO	NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD	H.C.	SERV. EMERG.	SERV. CONSULT.	HORA RECEPC.	TIEMP. EXAM.	TIEMP. FINAL	NOMBRE PROF.	DIA DE RESULT.	TIPO ANALISIS	PACIENTE AUS. PROG.	NRO BOLETA	FIRMA
1815	Gonzalez Renteria Euedi	32			X	8:40			Dr. Lizarzo		Hb, eo, Glu, Ptlp, Pcs	SI		[Firma]
1816	WILL DEL CASTILLO MORA	12			X	8:50			Dr. MORA		Hb, Pcs	SI		[Firma]
1817	VICTORIANO JESUS COLAN	83	17266		X	9:00			Dr. MORA		Glu, al, trigl	SI		[Firma]
1818	EUDISIN VICTORIANO	40	35035		X	9:10			Dr. GARCIA		Hem, eo, Pcs	SI		[Firma]
1819	MIRAN CARLO ROMAN	28	43893		X	9:20			Dr. Gil		Prot	SI		[Firma]
1820	CASACOS GONZALES	61	14233		X	9:30			Dr. Lizarzo		Hem, Glu, P.C.P	SI		[Firma]
1821	PEREZ RANGILO MORA	2	43904		X	9:40			Dr. MORA		Hb	SI		[Firma]
1822	MORALES RENTERIA	19	43450		X	9:50			Dr. Lizarzo		Hem, Glu, Pcs, eo	SI		[Firma]
1823	PEREZ RANGILO MORA	20	43816		X	10:00			Dr. Gil		Gl, G.S, Hb, eo	SI		[Firma]
1824	MORALES VICTORIANO	28	41288		X	10:10			Dr. Gil		Prot, Hb, Hb, Gl	SI		[Firma]
1825	MORALES BARRAZA	1	43312		X	10:20			Dr. Gil		Hb	SI		[Firma]
1826	MORALES FERRAZ	8	44451		X	10:30			Dr. MORA		Hb	SI		[Firma]
1827	FELIX SOTO FERRAZ	92	44481		X	10:40			Dr. Lizarzo		Hb, Glu, U, con, Ptlp, eo	SI		[Firma]
1828	COSALLO FERRAZ	6	41537		X	10:50			Dr. Gil		Hb	SI		[Firma]
1829	COLO COLO	29	35978		X	11:00			Dr. GARCIA		Hb, eo, Pcs	SI		[Firma]
1830	PEREZ GARCIA	30	44490		X	11:10			Dr. MORA		Hem, con, Hpb	SI		[Firma]
1831	MORALES PEREZ	21	44136		X	11:20			Dr. MORA		Prot, Hb, Hpb	SI		[Firma]
1832	MORALES RENTERIA	9			X	11:30			Dr. GARCIA		Hb	SI	1000	[Firma]

Anexo 9: Generación Manual de Reportes

SEPTIEMBRE

INFORME MENSUAL DE LABORATORIO CLÍNICO

ESTABLECIMIENTO: CSMI SANTA ROSA 2016
MICRORED: SURCA 03

LABORATORIO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA	TOTAL	GIS	Pagante	Estrategia	Exonerado
TIPO DE PROCEDIMIENTO					
TOTAL EXAMENES LABORAT	1075	1747	48	174	06
TOTAL DE EXAMENES BIOQUÍMICOS	466	455	08	01	02
Glucosa		179	06		01
Tolerancia a la glucosa					
Depuración de Creatinina		12	01		
Colesterol Total		76			01
Perfil lipídico		11			
Perfil hepático		12	01		
Triglicéridos		02			
Bilirrubina Total y Fraccionada		07			
Transaminasa TGO		07			
Transaminasa TGP					
Fosfatasa Alcalina					
Proteínas totales y frac.		128			01
Proteínas Cualitativo Ac. Sulfosalicílico		11			
Creatinina		10			
Urea					
DHL					
Proteína de 24 Horas					
Ac. Úrico					
TOTAL EX. HEMATOLOGICOS	617	587	21	05	04
Hemograma Completo		73	05		
Hematocrito		406	12	05	04
Hemoglobina		02			
VSG					
Recuento de Plaquetas		02			
Tiempo de Sangría		104	04		
Grupo Sanguíneo y Factor Rh					
Reticulocitos					
Constantes Corpusculares					
Lamina periférica					
Gota Gruesa					168
TOTAL EX. BACTERIOLÓGICOS	168				168
Coloración Zeihl Nielsen (Baciloscopia Bk)					168
Coloración Gram					
Otros					
TOTAL EX. INMUNO SEROLÓGICAS	392	386	06		
Aglutinaciones		04	01		
RPR Total de Gestantes		126			
RPR Certificados u Otros				05	

RPR Hospitalizados		88		
RPR Cuantitativos en Gestantas		07		
RPR Poblacion general		03		
VIH Prueba Rapida en Gestantas		86		
VIH Prueba Rapida pacientes TBC		03		
VIH Prb. Rap en pacientes Poblacion Grnal		02		
HBsAg - Inmunocromatografia		58		
PSA - Inmunocromatografia				
Factor Reumatoideo Latex		01		
Proteina C Reactiva PCR		05		
Antiestreptolisina ASO				
Test de Embarazo HCG		09		
TOTAL EXAMENES MICROBIOLOGIA	230	223	07	
Ex. Completo de orina		222	07	
Ex. Directo de Hongos				
Ex. Directo de Secrecion Vaginal				
Ex. Directo de Secrecion Uretral				
Thevenon				
Test de Helecho		01		
TOTAL EXAMENES DE PARASITOS	102	96	06	
Test de Graham		28	03	
Ex. Parasitologico de Heces Seriados		66	03	
Reaccion Inflamatoria en Heces		02		
Ex. Directo de heces				
TOTAL DE PACIENTES				
Total de Pacientes Atendidos Pagantes			14	
Total de Pacientes Atendidos SIS		637		
Total de Pacientes Atend. por Estrategia				168
Total de Pacientes Atendidos Exonerados				03

PERU
MILDA AGUIAR
FAMILIA DE LABORATORIO
3.10.2

Anexo 10: Juicio de Expertos validación de instrumentos 1



TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto:

Juárez Regalado Francisco F.

Título y/o Grado

Ph. D ()	Doctor ()	Magister ()	Licenciado (X)	Otros () Especifique: _____
-----------	------------	--------------	----------------	---------------------------------

 Lugar en el que labora: *UCV*

 Fecha: *11/07/19*

TESIS

Sistema de Información Web para el Procesamiento de Informes Estadísticos de los Establecimientos de Salud de la Red de Salud Lima Norte IV

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las preguntas con "X" en las columnas SI y NO según su criterio. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o Sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

INDICADOR: Confiabilidad en el registro de actividades de salud

ITEM	PREGUNTAS	SI	NO	OBSERVACIONES
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de la investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	El instrumento de medición facilitara el análisis y procesamiento de datos	X		
Total				

SUGERENCIAS:


 Firma del Experto

 Sistema de Información para el procesamiento de
 informes estadísticos de los establecimientos de
 Salud de la Red de Salud Lima Norte IV

Rodríguez Cerna Jesus Francisco

137

Anexo 11: Juicio de Expertos validación de instrumentos 2



TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

 Apellidos y Nombres del Experto: Juárez Regalado Francisco F.

Título y/o Grado

Ph. D ()	Doctor ()	Magister ()	Licenciado (X)	Otros () Especifique: _____
-----------	------------	--------------	----------------	---------------------------------

 Lugar en el que labora: UCV

 Fecha: 11/07/17

TESIS

Sistema de Información Web para el Procesamiento de Informes Estadísticos de los Establecimientos de Salud de la Red de Salud Lima Norte IV

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las preguntas con "X" en las columnas SI y NO según su criterio. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o Sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

INDICADOR: Eficacia en la Entrega de Informes

ITEM	PREGUNTAS	SI	NO	OBSERVACIONES
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de la investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	El instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos	X		
Total				

 SUGERENCIAS:



 Firma del Experto

 Sistema de Información para el procesamiento de
 informes estadísticos de los establecimientos de
 Salud de la Red de Salud Lima Norte IV

Rodríguez Cerna Jesús Francisco

138

Anexo 12: Juicio de Expertos validación de instrumentos 3

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

 Apellidos y Nombres del Experto: ORDÓÑEZ PEREZ, POULIO CRISTIAN

Título y/o Grado

Ph. D ()	Doctor (X)	Magister ()	Licenciado ()	Otros () Especifique: _____
-----------	------------	--------------	----------------	---------------------------------

Lugar en el que labora:

 Fecha: 20-06-2017

TESIS

Sistema de Información Web para el Procesamiento de Informes Estadísticos de los Establecimientos de Salud de la Red de Salud Lima Norte IV

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las preguntas con "X" en las columnas SI y NO según su criterio. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o Sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

INDICADOR: Confiabilidad en el registro de actividades de salud

ITEM	PREGUNTAS	SI	NO	OBSERVACIONES
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de la investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	El instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos	X		
Total				

SUGERENCIAS:


 Firma del Experto

Sistema de Información para el procesamiento de informes estadísticos de los establecimientos de Salud de la Red de Salud Lima Norte IV

Rodríguez Cerna Jesús Francisco

137

Anexo 13: Juicio de Expertos validación de instrumentos 4



TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: ORDÓÑEZ PÉREZ, ADILIO CARLOS

Título y/o Grado DR. MGTR INGENIERIA DE SISTEMAS

Ph. D ()	Doctor (X)	Magister ()	Licenciado ()	Otros () Especifique:
-----------	------------	--------------	----------------	------------------------

Lugar en el que labora:

Fecha: 20-06-2012

TESIS

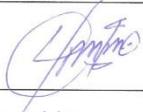
Sistema de Información Web para el Procesamiento de Informes Estadísticos de los Establecimientos de Salud de la Red de Salud Lima Norte IV

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las preguntas con "X" en las columnas SI y NO según su criterio. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o Sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

INDICADOR: Eficacia en la Entrega de Informes

ITEM	PREGUNTAS	SI	NO	OBSERVACIONES
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?	✓		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	✓		
3	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de la investigación?	✓		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	✓		
5	El instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos	✓		
Total				

SUGERENCIAS:


Firma del Experto