



Universidad Científica del Perú - UCP

*Registrado en el Asiento N° A00010 de la Partida N° 11000318, Personas Jurídicas de Iquitos,
Superintendencia de los Registros Públicos - SUNARP*

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA
INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS**

TESIS

**“SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE
IMÁGENES MÉDICAS EN EL HOSPITAL III IQUITOS DE
ESSALUD. PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN 2017”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
INFORMÁTICO Y DE SISTEMAS**

AUTORES :

GARCIA HIDALGO, DANIEL HENRIQUE

PINEDO PICCIOTTI, GIANCARLO

ASESOR :

Ing. GUERRA GIMETRE, JUAN LUIS

San Juan Bautista – Maynas – Loreto – Perú

2018

DEDICATORIA

A mis padres, a mi esposa Natalie y mi hijo Gianluca, por sus alientos y el sacrificio de tiempo para conmigo.

Giancarlo Pinedo.

DEDICATORIA

A Dios, a mis padres Silvia y Abelino, a mis hijos Aaron, Josué y Fátima, por sus apoyos incondicionales y por ser las personas que siempre estuvieron conmigo.

Daniel Garcia.

AGRADECIMIENTO

Expresamos nuestra gratitud y agradecimiento al Seguro Social de Salud, Red Asistencial Loreto por brindarnos las facilidades de este estudio. A las personas encargadas del Departamento de Ayuda al Diagnóstico y al Servicio de Diagnóstico por Imágenes. A la Universidad Científica del Perú por la oportunidad de habernos permitido ampliar nuestras convicciones profesionales.

Los Autores



FACULTAD
CIENCIAS E
INGENIERÍA

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA DE SISTEMA
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Con Resolución Decanal N° 318 - 2018- UCP -FCEI del 14 de junio de 2018, la FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP designa como Jurado Evaluador y Dictaminador de la Sustentación de Tesis a los Señores:

- Ing. Juan Carlos Paredes Vásquez Presidente
- Dr. Carlos Antonio Li Loo Kung Miembro
- Ing. Aleyda Félix Guerrero Miembro

En la ciudad de Iquitos, siendo las 11:00 am, del día Miércoles 20 de junio de 2018, en las instalaciones de la UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP, se constituyó el Jurado para escuchar la sustentación y defensa de la Tesis:

"SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE IMÁGENES MÉDICAS EN EL HOSPITAL III IQUITOS DE ESALUD.
PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN 2017"

Presentado por los sustentantes:

DANIEL HENRIQUE GARCIA HIDALGO

Y

GIANCARLO PINEDO PICCIOTTI

Como requisito para optar el título profesional de: Ingeniero Informático y de Sistemas.

Luego de escuchar la Sustentación y formuladas las preguntas las que fueron: ABSUELTAS

El jurado después de la deliberación en privado llegó a la siguiente conclusión:

La Sustentación es: APROBADO CUM LAUDE

En fe de lo cual los miembros del jurado firman el acta.

Presidente

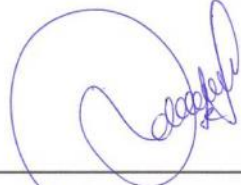
Miembro

Miembro

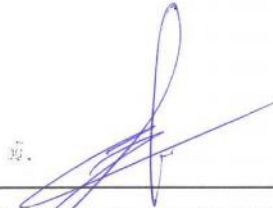
CALIFICACIÓN:	Aprobado (a) Suma Cum Laude	: 19 – 20
	Aprobado (a) Magna Cum Laude	: 17 - 18
	Aprobado (a) Cum Laude	: 15 – 16
	Aprobado (a)	: 13 – 14
	Desaprobado (a)	: 00 – 12

APROBACIÓN

Tesis sustentada en acto público el día 20 de junio del 2018



Ing. Juan Carlos Paredes Vásquez
PRESIDENTE DEL JURADO



Dr. Carlos Antonio Li Loo Kung
MIEMBRO DEL JURADO



Ing. Aleyda Félix Guerrero
MIEMBRO DEL JURADO



Ing. Juan Luis Guerra Guimetre
ASESOR

ÍNDICE

Pág.

➤ PORTADA.....	i
➤ DEDICATORIA.....	ii
➤ AGRADECIMIENTO.....	iv
➤ APROBACIÓN.....	vi
➤ INDICE DE CONTENIDO.....	vii
➤ ÍNDICE DE CUADROS.....	ix
➤ ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	x
➤ RESUMEN. PALABRAS CLAVE.....	xi
➤ ABSTRACT.....	xii
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS	17
2.1. Tipo y diseño de la Investigación.....	18
2.1.1. Tipo de Investigación.....	18
2.1.2. Diseño de Investigación.....	18
2.2. Población y Muestra	19
2.2.1. Población.....	19
2.2.2. Muestra.....	19
2.2.3. Método de Muestreo.....	20
2.3. Técnicas, Instrumentos y Procedimientos de Recolección de Datos.....	21
2.3.1. Técnicas de Recolección de Datos.....	21
2.3.2. Instrumentos de Recolección de Datos	21
2.3.3. Procedimientos de Recolección de Datos	21
2.4. Procesamiento de los Datos	22
CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	37

3.1. Resultados	37
3.1.1. Análisis Univariado	37
3.2. Discusión	48
CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	50
4.1. Conclusiones	50
4.1.1. Conclusiones Específicas	50
4.2. Recomendaciones	52
4.2.1. Específicas	52
CAPÍTULO V: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
CAPÍTULO VI: ANEXOS	55

ÍNDICE DE CUADROS

Nº	TÍTULO	Pág
1.	Accesibilidad del Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas del Hospital III Iquitos – 2017	38
2.	Confiabilidad del Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas del Hospital III Iquitos – 2017	40
3.	Integridad del Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas del Hospital III Iquitos – 2017	42
4.	Calidad del Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas del Hospital III Iquitos – 2017	44
5.	Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas del Hospital III Iquitos – 2017	46

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Nº	TÍTULO	Pág
1.	Accesibilidad del Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas del Hospital III Iquitos – 2017	39
2.	Confiabilidad del Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas del Hospital III Iquitos – 2017	41
3.	Integridad del Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas del Hospital III Iquitos – 2017	43
4.	Calidad del Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas del Hospital III Iquitos – 2017	45
5.	Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas del Hospital III Iquitos – 2017	47

Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas en el Hospital III Iquitos de EsSalud. Propuesta de Implementación 2017

**Autores: García Hidalgo, Daniel Enrique.
Pinedo Picciotti, Giancarlo.**

RESUMEN

La implementación del Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas tiene como objetivo, mejorar la atención a la población asegurada y optimizar la administración de las imágenes médicas y los recursos institucionales en Hospital III Iquitos de EsSalud. Considerado como órgano desconcentrado de la Seguridad Social (Anexo 2). La investigación fue de tipo descriptivo transeccional, perteneciente al diseño no experimental. El enfoque de la investigación fue desarrollar el análisis del funcionamiento del servicio. La población estuvo conformada por 175 personas, entre trabajadores y usuarios del Servicio de Diagnóstico por Imágenes del Hospital III Iquitos de EsSalud. Para la recolección de datos se utilizó la encuesta, aplicado a las personas involucradas en los procesos relacionados con la obtención de imágenes médicas. Se utilizó la estadística del servicio, inventario de equipamiento y cuadro de profesionales para el diseño de la propuesta. Los resultados obtenidos en esta investigación han demostrado que la implementación de un Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas tiene incidencia significativa en la mejora en la atención a la población asegurada y optimización de la administración de las imágenes médicas y de los recursos institucionales en el Hospital III Iquitos de EsSalud.

El resultado indica que: El Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas en el Hospital III Iquitos de EsSalud. Propuesta de Implementación 2017 es bueno.

Palabras Claves: Imágenes médicas, Almacenamiento, Distribución.

System of Storage and Distribution of Medical Images in Hospital III Iquitos de EsSalud. Implementation Proposal 2017

**Authors: Garcia Hidalgo, Daniel Henrique
Pinedo Picciotti, Giancarlo**

ABSTRACT

The objective of the implementation of the Medical Images Storage and Distribution System is to improve the care provided to the insured population and optimize the administration of medical images and institutional resources in Hospital III Iquitos de EsSalud. Considered as a decentralized body of Social Security (Annex 2). The research was of a descriptive transectional type, belonging to the non-experimental design. The focus of the research was to develop the analysis of the operation of the service. The population consisted of 175 people, including workers and users of the Diagnostic Imaging Service of Hospital III Iquitos de EsSalud. The survey was used to collect data, applied to the people involved in the processes related to obtaining medical images. The service statistics, equipment inventory and professional staff were used to design the proposal. The results obtained in this research have shown that the implementation of a System of Storage and Distribution of Medical Images has a significant impact on the improvement in the care of the insured population and optimization of the administration of medical images and institutional resources in the Hospital III Iquitos de EsSalud.

The result indicates that: The System of Storage and Distribution of Medical Images in Hospital III Iquitos de EsSalud. Implementation Proposal 2017 is good.

Key Words: Medical Images, Storage, Distribution.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

El uso de imágenes médicas para realizar o emitir diagnósticos validos constituye uno de los elementos más importantes en la práctica clínica de la medicina actual. Un porcentaje significativo de la información médica se presenta en imágenes digitales producidas bajo diferentes modalidades como la tomografía computarizada (TC), resonancia magnética (RM), radiografía computarizada (RC), TAC, ultrasonido, entre otras. Estas imágenes como estándar internacional se almacenan en formatos DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine) [1] y son utilizadas en diferentes disciplinas médicas tales como radiología, oncología, neurocirugía, odontología y dermatología.

Los sistemas para archivo y comunicaciones de imágenes que por sus siglas en ingles PACS, Picture Archiving Communication System, se han desarrollado como respuesta tecnológica al difícil manejo de la creciente cantidad de información que proviene de los distintos métodos de diagnóstico por imagen. Los resultados obtenidos, demuestran que estos sistemas aportan ventajas funcionales, especialmente a nivel de archivo y recuperación de imágenes. La información que se maneja en un hospital aumenta día a día .[2]

En el Perú, por ejemplo, en el Hospital Central “LUIS N. SAENZ” de la Policía Nacional del Perú, concluyen que el uso de las imágenes en formato digital conlleva varias ventajas: aumento de la disponibilidad, acceso simultaneo a las exploraciones desde varios puntos, fiabilidad de los datos, ausencia de extravíos, reducción de exploraciones duplicadas, disminución potencial de los costos, mantenimiento de toda la información diagnostica en forma dinámica, posibilidades de procesos y capacidad de transmisión inmediata a las zonas de uso clínico.[3]

En la ciudad de Iquitos en el distrito de Punchana, se encuentra el Hospital III Iquitos del Seguro Social de Salud – ESSALUD (Anexo 8), Centro Asistencial de nivel III, Hospital referencial para todo el ámbito del Departamento de Loreto,

Centro Asistencial que tiene como misión otorgar prestaciones de salud, económicas y sociales a una población asegurada de 228,432 personas, adscritas a los diferentes centros asistenciales dentro del departamento de Loreto. (Población Asegurada a Junio del 2017, sistema de aseguramiento de EsSalud).

El desarrollo del estudio permitió observar, las actividades y procedimientos que se realizan en el servicio de diagnóstico por imágenes, cuya actividad principal es la obtención de imágenes médicas de las personas denominadas pacientes. Cada actividad y procedimiento desde la obtención de las imágenes hasta la distribución respectiva, pasando por la gestión y administración, conlleva a la utilización de tiempo, espacio y materiales e insumos que la institución provee.

El centro asistencial requiere el desarrollo de una estrategia que permita optimizar el tiempo, espacio y el recurso material y humano involucrado, porque en la actualidad se desarrollan de manera convencional, utilizando tiempo, materiales y espacios físicos para el almacenamiento y posterior distribución de las imágenes médicas.

El poseer espacios físicos y gestionar la contratación de más personal, no mejora la calidad de la atención ni garantiza una buena administración y distribución de las imágenes médicas obtenidas. Éste tipo de gestión implica el uso de materiales e insumos que deben ser rotulados y almacenados en ambientes adecuados, siendo esto un serio problema al momento de administrar y distribuir las imágenes a los servicio solicitantes.

En ocasiones, las imágenes son extraviadas o el uso de un inadecuado ambiente deteriora las mismas, situación que provoca malestar en el paciente, pérdida de tiempo para los profesionales encargados de realizar los exámenes, para el médico tratante y dinero a la institución.

Así mismo es importante el cumplimiento de las normas técnicas de salud con respecto a la utilización de insumos químicos, para el revelado de placas radiográficas, considerado esta última como material reciclable. [4]

En este sentido, ésta investigación denominada Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas en el Hospital III Iquitos de EsSalud. Propuesta de Implementación 2017, permitió ver la incidencia del Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas con respecto a la mejora de la calidad en la atención a los pacientes y en la optimización de la administración de las imágenes médicas. Lo que además de garantizar una buena gestión de los recursos, permite estar acorde con el avance de la tecnología, situación que garantiza el uso adecuado de la información, que ayudara a determinar diagnósticos más asertivos y oportunos.

La investigación realizada es importante porque se encuentra enmarcado en los lineamientos y objetivos institucionales. Los servicios y asegurados podrán hacer uso de esta implementación y sus beneficios se verán reflejadas en la mejora de la atención, reflejando la calidad, calidez, accesibilidad y oportunidad hacia los usuarios y servicios hospitalarios, fortaleciendo la gestión de una manera rápida y eficaz.

Como objetivo general se formuló mejorar la calidad de la atención a los asegurados y optimizar la administración de las imágenes médicas, mediante la implementación de un Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas.

Como objetivos específicos se consideró:

- Mejorar la distribución de recursos humanos, insumos y espacios físicos en el Servicio de Diagnóstico por Imágenes del Hospital III Iquitos de EsSalud.
- Optimizar los tiempos de toma de exámenes, revelado y archivamiento de imágenes médicas en el servicio de diagnóstico por Imágenes del Hospital III Iquitos de EsSalud.

- Gestionar la accesibilidad oportuna a las imágenes médicas en los diferentes servicios del Hospital III Iquitos de EsSalud.
- Garantizar las disponibilidades de imágenes o estudios digitales para controles posteriores solicitadas por EsSalud o instituciones competentes.

CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

En la Implementación del Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas en el Hospital III Iquitos de EsSalud, se empleó los siguientes recursos que a continuación se detalla:

Recursos Humanos: Los colaboradores principales de esta investigación, fueron los profesionales del servicio de diagnóstico por imágenes, encargados de las actividades y procedimientos propiamente del servicio, personal médico, como, usuarios finales del producto obtenido (imagenes medicas), el personal de la oficina de estadística y a un grupo de asegurados, que contribuyeron al desarrollo de ésta investigación.

Hardware: Son los equipos informáticos necesarios para el desarrollo de la propuesta de implementación del Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas, y llevar a cabo la investigación: 02 laptops y una impresora.

Software: Son programas de computador que se usaron para la elaborar la propuesta de implementación del Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas en el Hospital III Iquitos de EsSalud.

Software utilizado para el desarrollo de la Investigación

Nombre	Versión
Microsoft Word	2016
Microsoft Excel	2016
Microsoft Power Point	2016
SPS para Windows	23

Fuente: Los Autores.

2.1. Tipo y diseño de la Investigación.

El nivel de Investigación es descriptivo transeccional.

2.1.1. Tipo de Investigación

La investigación es de tipo descriptivo, porque se expone cómo la implementación de un Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas repercute de manera positiva en la mejora de la atención a los pacientes y a la optimización de los recursos del servicio de diagnóstico por imágenes del Hospital III Iquitos de EsSalud.

Es, también, explicativo, ya que se detalla las características y beneficios del sistema en mención.

2.1.2. Diseño de Investigación

El diseño general de la investigación es el no experimental y el diseño específico es el descriptivo.

No experimental porque no se manipulará la variable independiente: Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas.

El diagrama del diseño es:



Donde:

M = Muestra

O = Observación a la variable independiente: Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas.

2.2. Población y Muestra

2.2.1. Población

La investigación se desarrolló en el Hospital III Iquitos del Seguro Social de Salud – ESSALUD, en el Distrito de Punchana de la Ciudad de Iquitos en Loreto-Perú.

En esta investigación se recogió encuestas de los trabajadores del servicio de diagnóstico por imágenes, profesionales médicos y asegurados, para realizar la medición, teniendo en consideración que son todos estos participantes del proceso en análisis. La población estuvo conformada por 175 personas, distribuidas entre trabajadores y asegurados del Hospital III Iquitos del Seguro Social de Salud – ESSALUD.

2.2.2. Muestra

El tipo de muestreo utilizado es el probabilístico estratificado, la muestra utilizada para esta investigación fue de 150 personas, siendo éstos, trabajadores del Servicio de Diagnóstico por Imágenes, médicos y usuarios del servicio en mención.

Para la formalidad del muestreo y la demostración de la obtención de la muestra se empleó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N}{1 + \frac{e^2(N-1)}{Z^2p}}$$

Donde:

n : Tamaño de la Muestra que queremos calcular

N : 175 (La Población)

Z² : 1,96 (Coeficiente del Nivel de Confianza)

e : 0.03 (% Error)

pq : 0.25 (Proporción de elementos del estudio por el complemento)

La aplicación de los datos en la fórmula se obtiene 150 personas, distribuidas entre trabajadores y asegurados del Hospital III Iquitos del Seguro Social de Salud – ESSALUD como se indica en el siguiente cuadro.

2.2.3. Método de Muestreo

De acuerdo a la fórmula $f = \frac{n}{N}$ aplicada para el muestreo probabilístico estratificado, se obtiene $f=0.8598$

Método de Muestreo

Trabajadores y usuarios del Servicio de Diagnóstico por Imágenes	N/3	f	N/3(f)
A	58	0.860	50.16
B	58	0.860	50.16
C	58	0.860	50.16
Total	175		150

Fuente: Los Autores

El método de muestreo aplicado es el muestreo probabilístico, se dividió a la población en tres grupos A, B y C, para seleccionar a los sujetos aleatoriamente en forma proporcional.

2.3. Técnicas, Instrumentos y Procedimientos de Recolección de Datos

2.3.1. Técnicas de Recolección de Datos

- La técnica empleada para la recolección de datos fue la Encuesta a través de un cuestionario de preguntas (Anexo 1).
- Participaron trabajadores y usuarios del Servicio de Diagnóstico por Imágenes del Hospital III Iquitos del Seguro Social de Salud, quienes están involucradas en los procesos relacionados con la adquisición y distribución de las imágenes médicas.

2.3.2. Instrumentos de Recolección de Datos

- Se utilizaron los índices establecidos en el cuadro de Operacionalización, desarrollando el cuestionario y los instrumentos necesarios, según objetivos específicos y acorde a los siguientes niveles: Malo, Regular, Bueno, para la puntuación de los indicadores, aplicando el método de escalamiento LIKERT.
- La ficha de recolección de datos (Anexo 1).

2.3.3. Procedimientos de Recolección de Datos

Los procedimientos que se seguirán en la recolección de datos fueron:

- Coordinación con el Servicio de Diagnóstico por Imágenes del Hospital III Iquitos de EsSalud.
- Elaboración de los instrumentos de recolección de datos
- Validación y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos
- Aplicación de los instrumentos de recolección de datos para recoger la información
- Procesamiento de los datos
- Organización de los datos en cuadros
- Representación de los datos mediante gráficos
- Análisis e interpretación de los datos

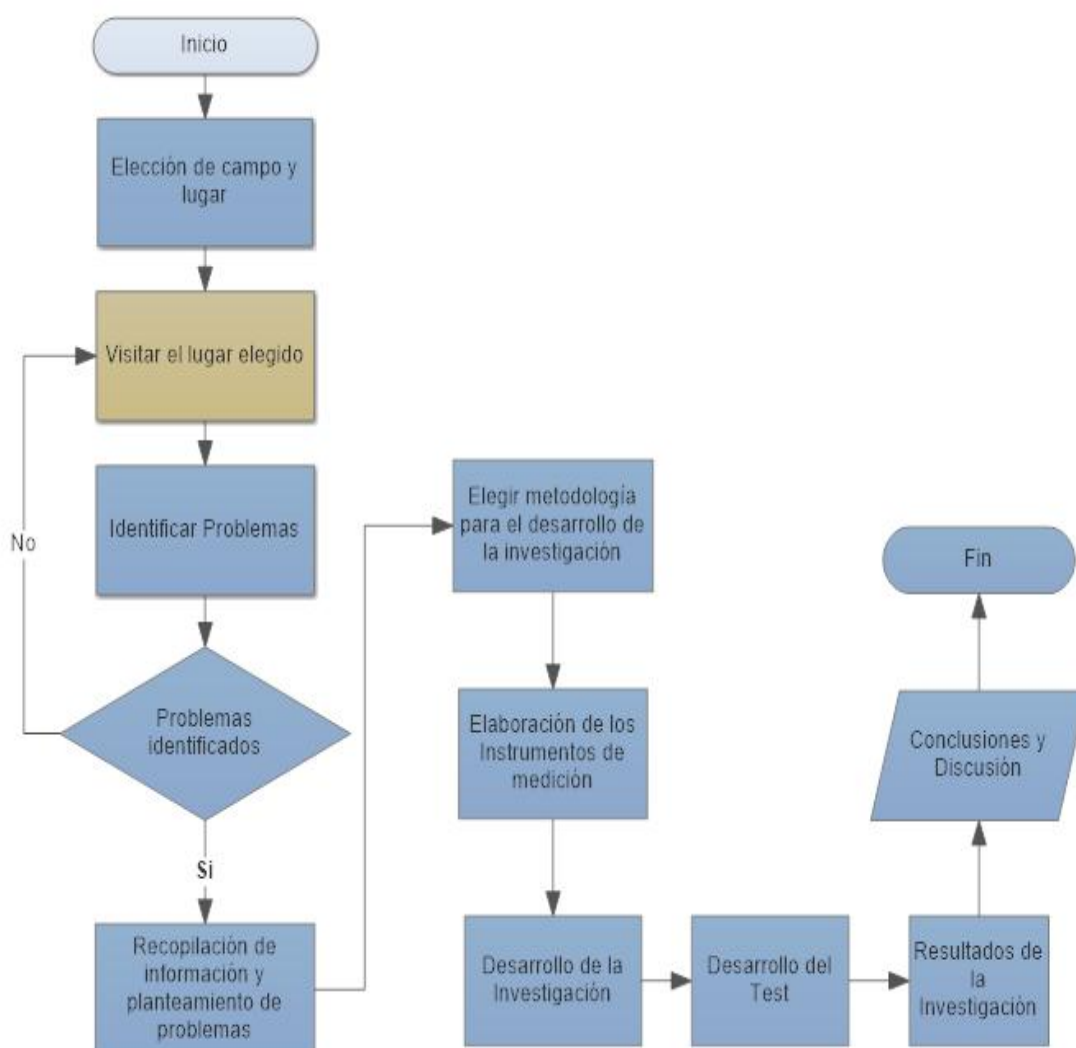
2.4. Procesamiento de los Datos

Con la guía de entrevista se acudió al Servicio de Diagnóstico por Imágenes del Hospital III Iquitos del Seguro Social de Salud – ESSALUD y se aplicó la encuesta a los trabajadores y usuarios del servicio, con la explicación del caso. De ésta encuesta se obtuvo la información necesaria, con el tratamiento pertinente de los datos.

Entiéndase por tratamiento de los datos, al ordenamiento de estos para obtener los resultados de la encuesta realizada a los trabajadores y usuarios del servicio, en donde se hizo uso de cuadros estadísticos y se procedió a analizar las preguntas abiertas respecto a las atenciones y procedimientos principales que se desarrollan en el Servicio de Diagnóstico por Imágenes del Hospital III Iquitos del Seguro Social de Salud – ESSALUD. Eso significa que se utilizó una serie de fórmulas matemáticas y estadísticas, con elaboración de gráficas; el análisis se realizó en el mismo documento con el uso de tablas y un estándar de medición en tres niveles Malo, Regular, Bueno.

El análisis e interpretación de la información se realizó a través de la estadística descriptiva para el estudio de la variable en forma independiente. Para los datos obtenidos (Anexo 1) se utilizaron los instrumentos de recolección de datos elaborados con antelación, y fueron organizados en el programa Microsoft Excel.

Diagrama de Estudio de la Investigación



Fuente: Los autores

El diagrama de estudio de investigación, muestra el del flujo de los procesos a modo de resumen de cada etapa del desarrollo de la tesis, en cada etapa existe un conjunto de actividades que se realizaron a lo largo de ésta investigación.

Cuadro de Operacionalización

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INDICES
VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION DE IMÁGENES MEDICAS	Accesibilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Tiempo de accesibilidad para la toma de exámenes. - Tiempo de accesibilidad para el archivamiento de imágenes. - Tiempo de espera para los resultados. 	Malo Regular Bueno
	Confiabilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Grado de aceptación. - Disponibilidad. - Utilización. - Tiempo de operatividad. 	
	Integridad	<ul style="list-style-type: none"> - Grado de deterioro de las imágenes. - Grado de disponibilidad de las imágenes. - Grado de datos fiables. 	
	Calidad	<ul style="list-style-type: none"> - % de satisfacción de los usuarios. - % de exámenes sin repetición. - % de registros de datos exitosos. 	

Fuente: Los Autores

El cuadro de Operacionalización está basado en el análisis de la variable independiente. Permitieron determinar el método a través del cual la variable será medida y analizada, a través de sus dimensiones, indicadores e índices.

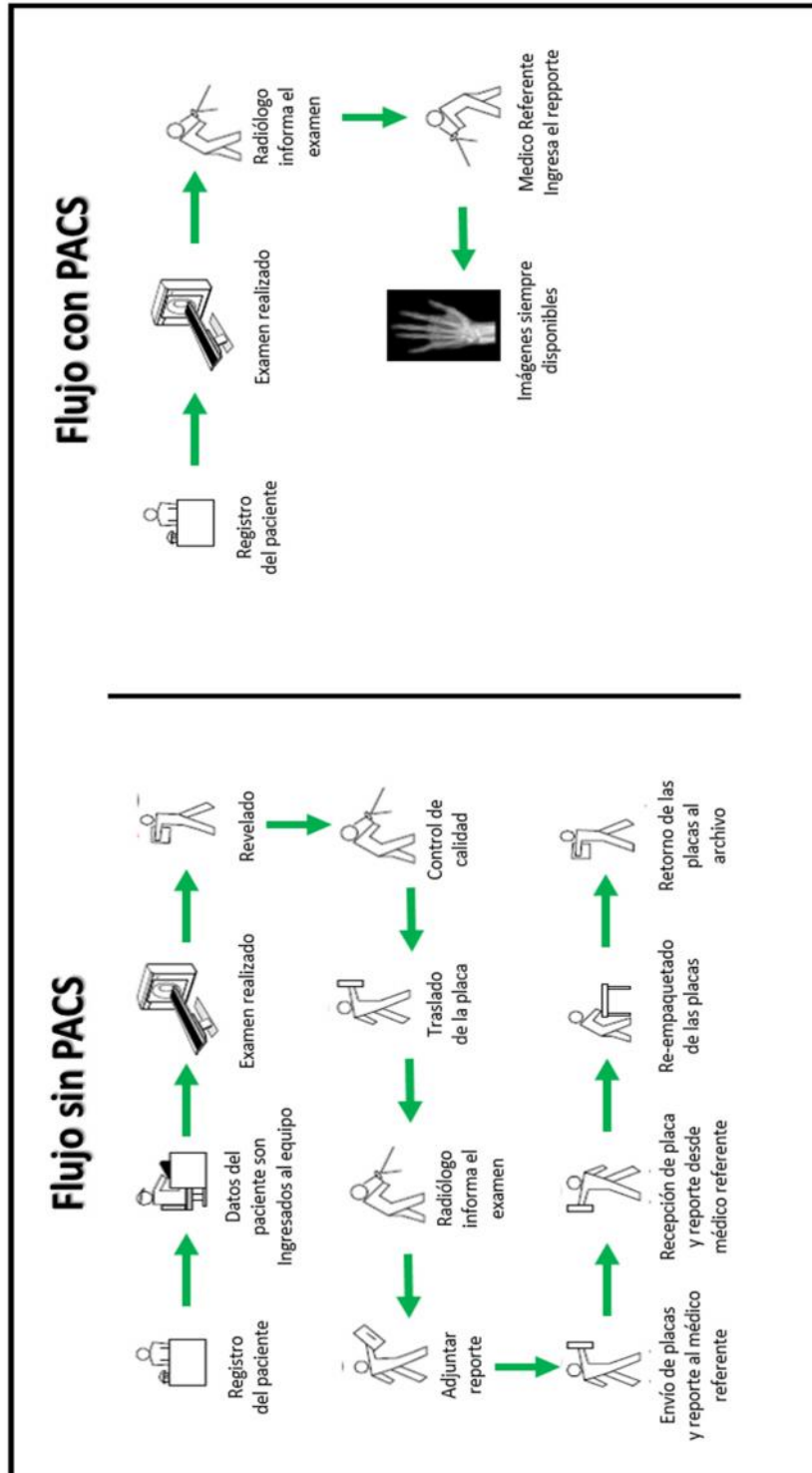
Alineamiento Estratégico

La implementación del Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas en el Hospital III Iquitos de EsSalud está alineada a la estrategia del Seguro Social de Salud [5], teniendo en cuenta que se trata de una institución que otorga servicios de salud integrales a sus usuarios, que incluyen la prevención, el tratamiento y recuperación; por consiguiente debe contar con la tecnología adecuada para poder llevar a cabo los procedimientos oportunos de apoyo al diagnóstico.

Como Institución que vela por la salud pública debe desarrollar estrategias:

- De atenciones de calidad y calidez a sus usuarios.
- Reforzar la capacidad de salud pública, mediante la implementación de sistemas que garanticen la eficacia y eficiencia de resultados y diagnósticos.

Flujo de trabajo para la adquisición de imágenes medicas



Fuente: Los Autores

En el gráfico, Flujo de trabajo para la adquisición de imágenes médicas, nos muestra lo siguiente, bajo la dominación PACS [6]:

1. **Flujo sin PACS.** El proceso de atención a un usuario para la toma de imágenes médicas, como por ejemplo Rayos X, cuenta con 12 pasos, desde el registro del paciente en los cupos asignados, el registro de datos en el equipo biomédico, la toma del examen, el proceso de revelado, el control de calidad, el traslado de la placa, la confección del reporte e informe, el envío de placa al servicio o medico solicitante, devolución de placas y por último el archivamiento.
2. **Flujo con PACS.** El proceso de atención bajo un sistema de almacenamiento y distribución de imágenes médicas se reduce a sólo 4 pasos, se inicia con el registro del paciente, la toma del examen programado, confección del reporte e informe; en este caso las imágenes quedan grabadas en un servidor desde el momento que se realiza la toma del examen y permanece a disposición de los servicios hospitalarios o médicos tratantes.

Si bien es cierto los dos flujos permiten llevar a cabo la gestión de la adquisición de imágenes médicas, es la última la que permite no solo optimizar los tiempos, sino reducir costos y gestionar de manera eficiente todo el proceso referente a las imágenes médicas.

Cuadro comparativo de proceso de adquisición de imágenes médicas:

Modalidad	Toma de Examen		Revelado o impresión		Control de Calidad		Traslado de placa o impresión		Informa y adjunta Reporte		Envío de exámenes a solicitante		Archivamiento		Tiempo utilizado con PACS	Tiempo utilizado sin PACS
	c/pacs	s/pacs	c/pacs	s/pacs	c/pacs	s/pacs	c/pacs	s/pacs	c/pacs	s/pacs	c/pacs	s/pacs	c/pacs	s/pacs		
Tomografía	15	15	0	10	2	2	0	3	5	5	0	5	0	3	22	43
Mamografía	20	20	0	10	2	2	0	3	5	5	0	5	0	3	27	48
Ecografía	20	20	0	2	2	2	0	3	5	5	0	5	0	3	27	40
Rayos X	10	10	0	15	2	2	0	3	5	5	0	5	0	3	17	43
Densitometría	20	20	0	10	2	2	0	3	5	5	0	5	0	3	27	48

Fuente: Los Autores con el personal del servicio de diagnóstico por imágenes. Los tiempos están expresados en minutos promedio por paso, teniendo en consideración que cada modalidad es diferente en la forma de toma del examen, como del equipo a utilizar

Diseño de la implementación de un Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas en el Hospital III Iquitos de EsSalud.

Planificación del Proyecto

El objetivo de la implementación de un Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas en el Hospital III Iquitos de EsSalud, es mejorar la calidad de la atención a los asegurados y optimizar la administración de las imágenes médicas.

La administración de las imágenes está a cargo de los responsables del Servicio de Diagnóstico por Imágenes del Departamento de Ayuda al Diagnóstico del Hospital III Iquitos de EsSalud.

Para determinar el alcance del proyecto propuesto se tuvo que recopilar información relevante referente al movimiento diario de las solicitudes de atención y toma de imágenes médicas en el servicio, las mismas que son programadas con antelación o en muchos casos realizadas por alguna urgencia o emergencia, donde se consideró la disponibilidad de personal, disponibilidad de equipos y número de cupos programados (Anexo 03).

Los requerimientos funcionales, de servicios y operacionales están definidos con la finalidad de resolver la problemática identificada en el servicio de Diagnóstico por Imágenes con respecto al almacenamiento y distribución de imágenes médicas. (Anexo 4)

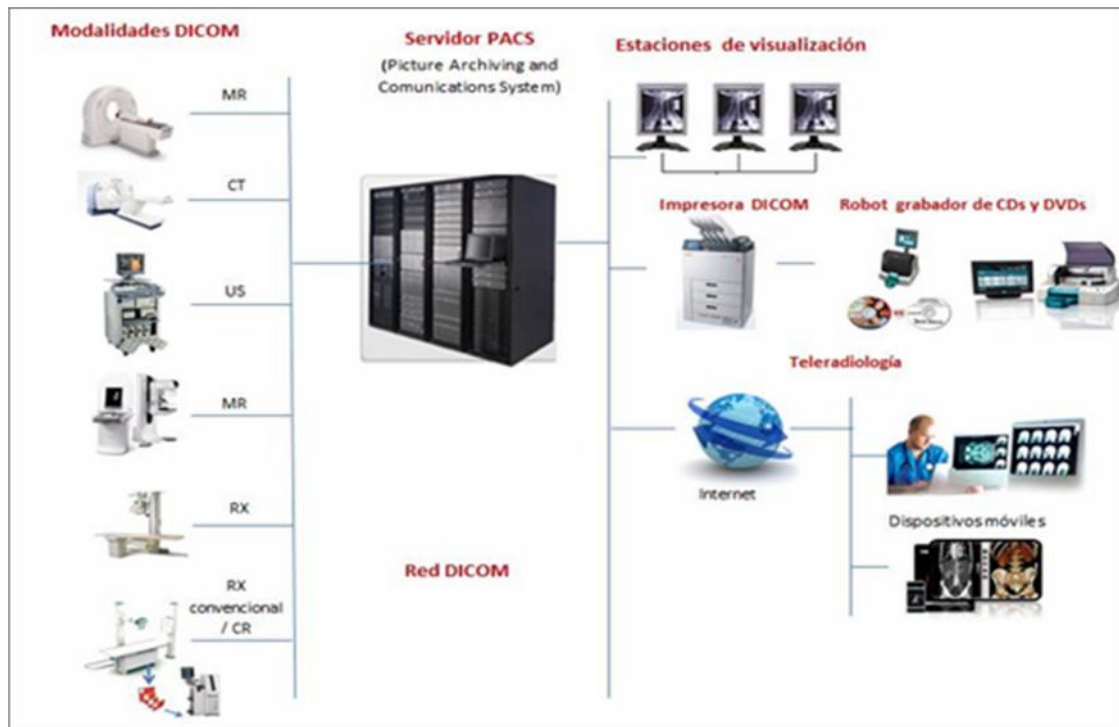
El alcance técnico está definido por el hardware y básicamente por el software como base del sistema de almacenamiento y distribución en tiempo real de imágenes, basadas en el Estándar DICOM, los cuales deben ser perfectamente adaptables y escalables a la infraestructura física y tecnológica que cuenta el Hospital III Iquitos de EsSalud. (Anexo 5)

La propuesta de implementación del Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas estaría apoyada en la infraestructura de comunicaciones actual del Hospital III Iquitos de EsSalud, que cuenta con

una red Ethernet 100/1000, backbones de fibra óptica, topología estrella, switch's Alcatel Lucent, con patch cords UTP Cat. 5e mejorado. Así mismo el Centro Asistencial cuenta con servidores de última generación preparados para soportar múltiples sistemas virtualizados o nativos, equipos de protección eléctrica (UPS), equipamiento biomédico que cuentan con el estándar DICOM y un sistema de almacenamiento en red (NAS), capaz de resguardar data por un periodo de 10 años.

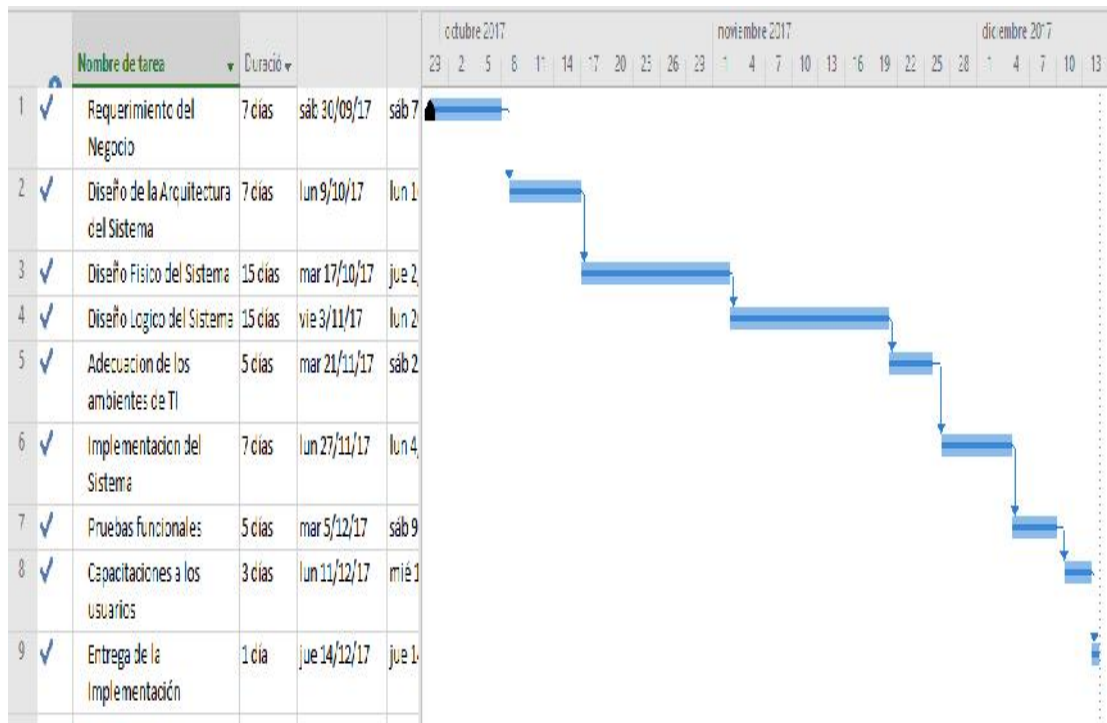
Es importante definir una metodología relacionada con el diseño de sistemas para generar productos de calidad que tengan como características principales: que sean transportables, fácil mantenimiento, con recursos establecidos y ejecutados en un tiempo predefinido. Bajo esa premisa se propone como marco referencial la utilización de la metodología TSP (Team Software Process) que se basa en los siguientes pasos: establecer objetivos, plantear una estrategia, definir un plan, establecer requerimientos, realizar un diseño de acuerdo a los requerimientos, realizar la implantación, definir y realizar un esquema de pruebas y ajustar el producto. [7]

Arquitectura y Diseño de un Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas



Fuente: UBIQUO TELEMEDICINA (2017)

Cronograma propuesto para la Implementación del Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas en el Hospital III Iquitos de EsSalud.



Fuente: Los Autores

Identificación de Riesgos

La identificación de los riesgos y los niveles de impacto de riesgos, se planteó con una escala de valores de cuatro niveles.

Niveles de Impacto y Valoración de Riesgos

Nivel	Valor
Muy Alto	16-20
Alto	11-15
Medio	6-10
Bajo	1-5

Matriz de Estimación de Riesgos

		Probabilidad/Frecuencia				
		Sin Probabilidad (SP)	Poco Probable (P)	Probable (P)	Muy Probable (MP)	Altamente Probable (AP)
Impacto	Muy Alto	4	8	12	16	20
	Alto	3	6	9	12	15
	Medio	2	4	6	8	10
	Bajo	1	2	3	4	5

Fuente: Los Autores.

Riesgos Identificados

Nº	RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	NIVEL DE RIESGO	VALOR DEL RIESGO	MITIGACIÓN DE RIESGOS
1	Levantamiento de información deficiente	P	Muy Alto	Alto	12	Entrevistas claras, objetivas y precisas
2	Mala evaluación de los requerimientos	P	Medio	Medio	6	Definir correctamente el alcance.
3	Mal diseño físico y arquitectura	MP	Alto	Alto	12	Evaluar de manera concienzuda la infraestructura y sus componentes..
3	No cumplir con el cronograma establecido	MP	Medio	Medio	8	Establecer periodos extemporáneos de tiempo.
5	Uso de Software sin licencia.	AP	Alto	Alto	15	Usar software libre.

Fuente: Los Autores / Matriz de Estimación de Riesgos.

En el cuadro, la columna “valor del riesgo”, fue llenado para obtener la probabilidad, impacto y nivel de riesgo, basándonos en la matriz de estimación de riesgos.

Caso de Negocio

El objetivo de la propuesta de implementación de un Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas en el Hospital III Iquitos de EsSalud, es brindar una alternativa de solución para mejorar la atención a los asegurados y la optimización de los recursos y administración de las imágenes médicas, utilizando una herramienta tecnológica.

La presente propuesta al ser una solución basada en tecnología accesible a bajo costo y que cumple con el rol de optimización de los recursos tecnológicos existentes, es sin duda la mejor solución a la problemática identificada, frente a otras alternativas, como ampliación de infraestructura o contratación de personal para optimizar las gestiones del archivo físico de imágenes médicas, tomado en cuenta las límites presupuestales.

Análisis de beneficios

El archivamiento y administración de las imágenes médicas actualmente se encuentra a cargo del personal del Servicio de Diagnóstico por Imágenes, quienes con la implementación del sistema quedarían libres para desempeñar actividades productivas dentro del servicio, fortaleciendo una atención de calidad a los pacientes, tal como lo muestra el siguiente cuadro:

Horas hombre para la gestión de archivo de imágenes medicas

Centro Asistencial	Horas hombre / gestión del archivo (Anual)
Hospital III Iquitos	3,432

Fuente: Los Autores con personal del servicio

Este tiempo pudiera ser utilizado en brindar el apoyo para la preparación de los pacientes, que representa el 15% del tiempo para la toma de un examen, o a diferentes actividades productivas para el servicio.

De igual manera los Tecnólogos y profesionales encargados de la toma de exámenes utilizan un 20% en la adquisición y administración de películas por examen, con la solución el servicio prescinde de actividades como el transporte y revelado de placas, así como el rotulado, ordenamiento y almacenamiento.

Todo este tiempo liberado puede ser volcado a la atención de la demanda no satisfecha, con el cual se pudiera aumentar en un 30% la oferta del servicio, reduciendo el diferimiento de pacientes atendidos, de 12 a 5 días.

Alternativas de solución disponibles.

Análisis de alternativas de soluciones disponibles

Soluciones alternativas	Descripción	Ventajas	Tiempo Requerido	Costo	Riesgos	Viabilidad
Implementación de Sistema de Almacenamiento y Distribución de imágenes Médicas	Diseño Implementación de un Sistema para el Almacenamiento y Distribución, de Imágenes Médicas	Implementación en Corto Plazo. Costo bajo de Operación. Flexibilidad para aumentar servicios nuevos	90 días	S/.69,000	Disponibilidad limitada de soporte técnico.	Alta
Implementación de un archivo nuevo de imágenes médicas	Construcción de un nuevo ambiente para almacenamiento de imágenes e incremento de personal para la gestión.	Presupuesto de Inversiones incrementado	210 días	S/. 250,000 C.O.A: S/.70,000	Probabilidad de aprobación, baja. Ejecución del proyecto retrasado Falta de presupuesto.	Baja
Redistribución de espacios físicos y personal para el mejoramiento del archivo de imágenes médicas	Traslado del archivo de H.C. a otra ubicación, asignación de personal del servicio de Diagnóstico por Imágenes para la gestión del archivo.	Implementación inmediata. Utiliza recursos propios existentes	7 días	S/. 5,000 C.O.A: S/.00.00	Incremento en el diferimiento de la atención en el servicio Pérdida de H. C Insatisfacción de los servidores. Desnaturalización de los contratos laborales.	Baja

Fuente: Los Autores y jefe de servicio.

CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Resultados

3.1.1. Análisis Univariado

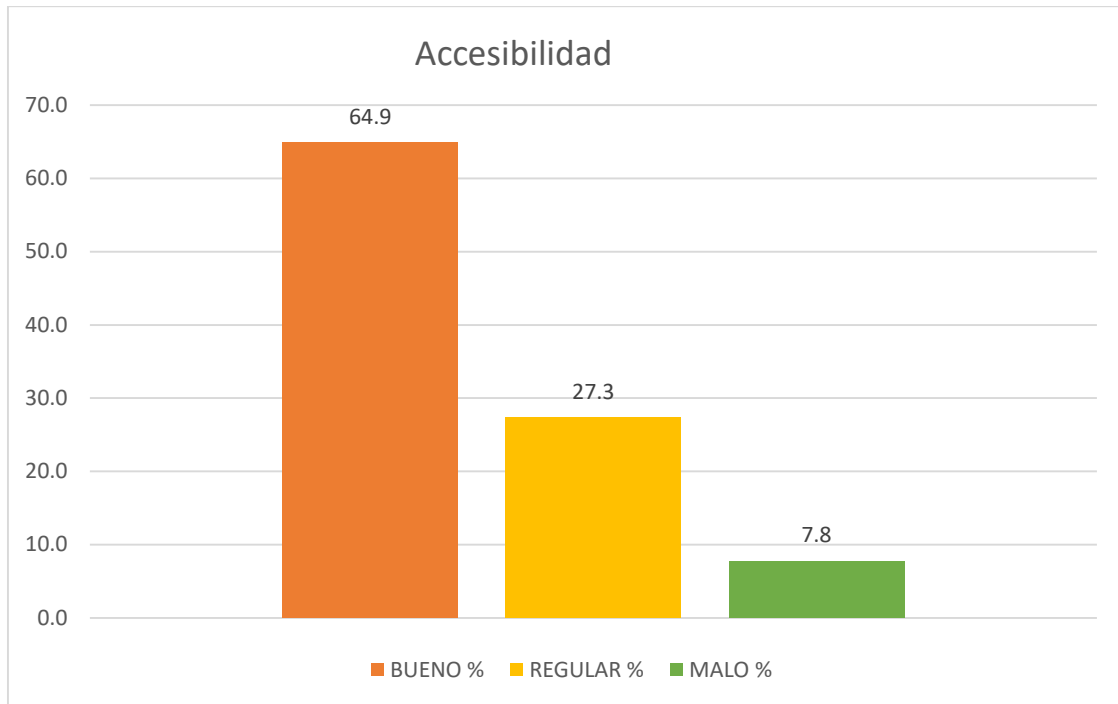
ANALISIS DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION DE IMÁGENES MÉDICAS EN EL HOSPITAL III IQUITOS DE ESSALUD.

CUADRO N° 1. Accesibilidad del Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas del Hospital III Iquitos – 2017

ACCESIBILIDAD		BUENO		REGULAR		MALO		TOTAL	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
1	Tiempo de accesibilidad para la toma de exámenes	68	45.3	53	35.3	29	19.3	150	100
2	Tiempo de accesibilidad para el archivamiento de imagenes	99	66.0	47	31.3	4	2.7	150	100
3	Tiempo de espera para los resultados	125	83.3	23	15.3	2	1.3	150	100
Promedio (\bar{x})		97	64.9	41	27.3	12	7.8	150	100.0

Fuente: Los Autores

GRÁFICO N° 1. Accesibilidad del Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas del Hospital III Iquitos – 2017



Fuente: Cuadro N° 1

En el Cuadro N° 1 y Gráfico N° 1 se observa la dimensión Accesibilidad del Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas del Hospital III Iquitos – 2017, que a continuación se detalla:

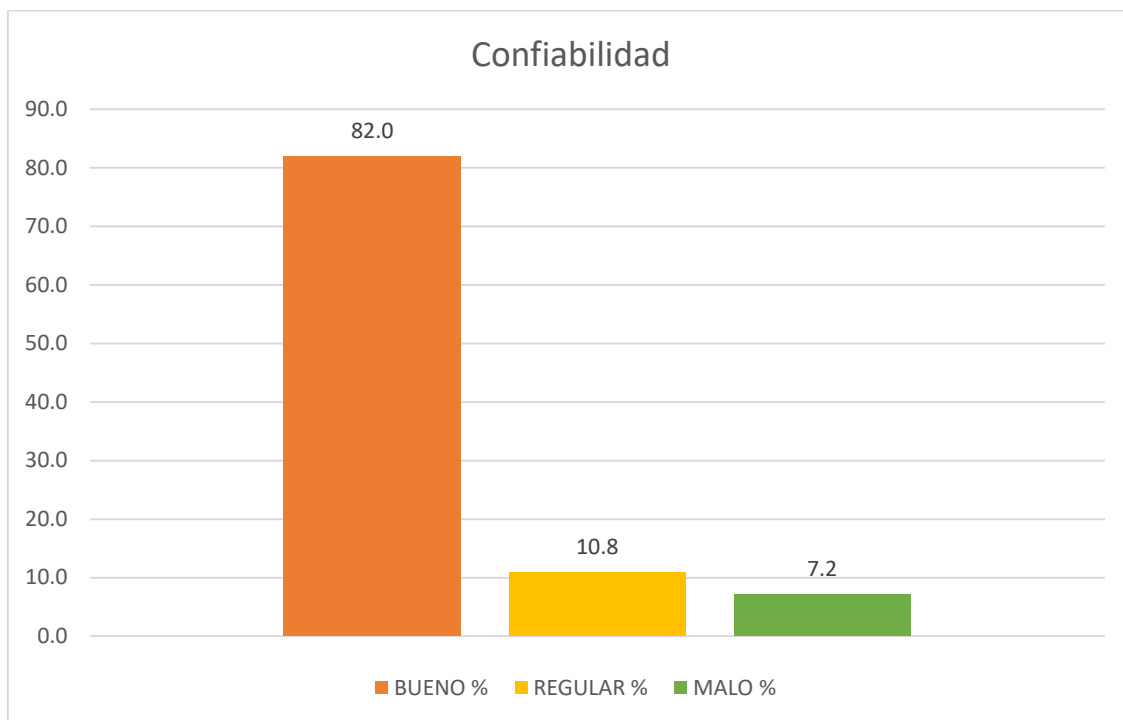
Del Promedio de (\bar{x}) 150 (100%) encuestados, 97 (64.9%) manifestaron un nivel Bueno, predominando el indicador: Tiempo de espera para los resultados, con 125 (83.3%), mientras que 12 (7.8%) encuestados manifestaron un nivel Malo y 41 (27.3%) un nivel Regular.

**CUADRO N° 2. Confiabilidad del Sistema de Almacenamiento y
Distribución de Imágenes Médicas del Hospital III Iquitos – 2017**

CONFIABILIDAD		BUENO		REGULAR		MALO		TOTAL	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
1	Grado de aceptación	127	84.7	20	13.3	3	2.0	150	100
2	Disponibilidad	121	80.7	15	10.0	14	9.3	150	100
3	Utilización	130	86.7	10	6.7	10	6.7	150	100
4	Tiempo de operatividad	114	76.0	20	13.3	16	10.7	150	100
Promedio (\bar{x})		123	82.0	16	10.8	11	7.2	150	100.0

Fuente: Los Autores

GRÁFICO N° 2. Confiabilidad del Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas del Hospital III Iquitos – 2017



Fuente: Cuadro N° 2

En el Cuadro N° 2 y Gráfico N° 2 se observa la dimensión Confiabilidad del Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas del Hospital III Iquitos – 2017, que a continuación se detalla:

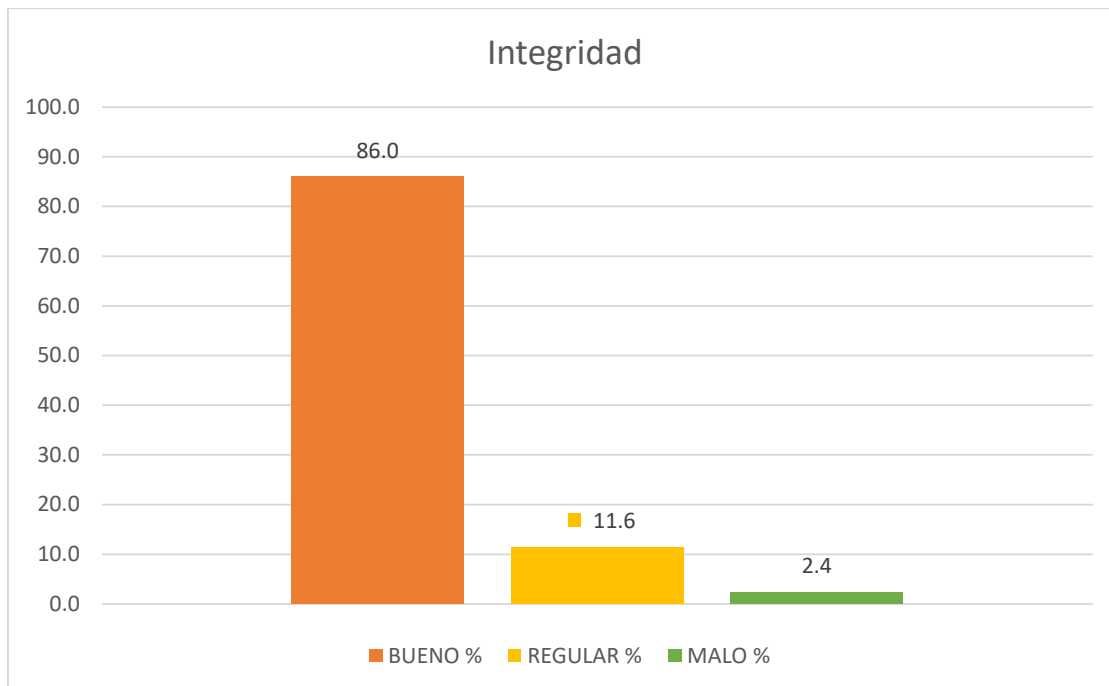
Del Promedio de (\bar{x}) 150 (100%) encuestados, 123 (82%) manifestaron un nivel Bueno, predominando el indicador: Utilización con 130 (86.7%), mientras que 16 (10.8%) encuestados manifestaron un nivel Regular y 11 (7.2%) un nivel Malo. Concluyendo que en el nivel Bueno se dio el más alto índice.

CUADRO N° 3. Integridad del Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas del Hospital III Iquitos – 2017

INTEGRIDAD		BUENO		REGULAR		MALO		TOTAL	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
1	Grado de deterioro de las imágenes	138	92.0	12	8.0	0	0.0	150	100
2	Grado de disponibilidad de las imágenes	122	81.3	20	13.3	8	5.3	150	100
3	Grado de datos fiables	127	84.7	20	13.3	3	2.0	150	100
Promedio (\bar{x})		129	86.0	17	11.6	4	2.4	150	100.0

Fuente: Los Autores

GRÁFICO N° 3. Integridad del Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas del Hospital III Iquitos – 2017



Fuente: Cuadro N° 3

En el Cuadro N° 3 y Gráfico N° 3 se observa la dimensión Integridad del Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas del Hospital III Iquitos – 2017, que a continuación se detalla:

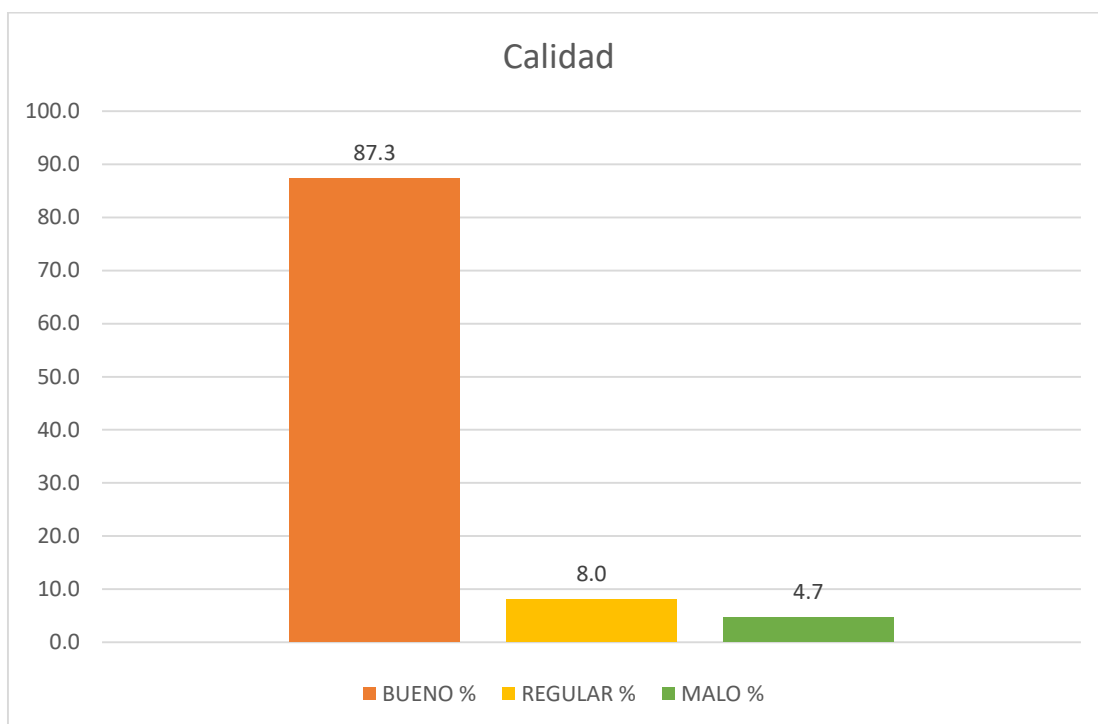
Del Promedio de (\bar{x}) 150 (100%) encuestados, 129 (86%) manifestaron un nivel Bueno en la dimensión Integridad, predominando el indicador: Grado de deterioro de las imágenes con 138 (92%), mientras que 17 (11.6%) encuestados manifestaron un nivel Regular y 4 (2.4%) un nivel Malo. Concluyendo que en el nivel Bueno se dio el más alto índice.

**CUADRO N° 4. Calidad del Sistema de Almacenamiento y Distribución de
Imágenes Médicas del Hospital III Iquitos – 2017**

CALIDAD		BUENO		REGULAR		MALO		TOTAL	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
1	% de satisfacción de los usuarios.	131	87.3	11	7.3	8	5.3	150	100
2	% de exámenes sin repetición.	135	90.0	10	6.7	5	3.3	150	100
3	% de registros de datos exitosos	127	84.7	15	10.0	8	5.3	150	100
Promedio (\bar{x})		131	87.3	12	8.0	7	4.7	150	100.0

Fuente: Los Autores

GRÁFICO N° 4. Calidad del Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas del Hospital III Iquitos – 2017



Fuente: Cuadro N° 4

En el Cuadro N° 4 y Gráfico N° 4 se observa la dimensión Calidad del Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas del Hospital III Iquitos – 2017, que a continuación se detalla:

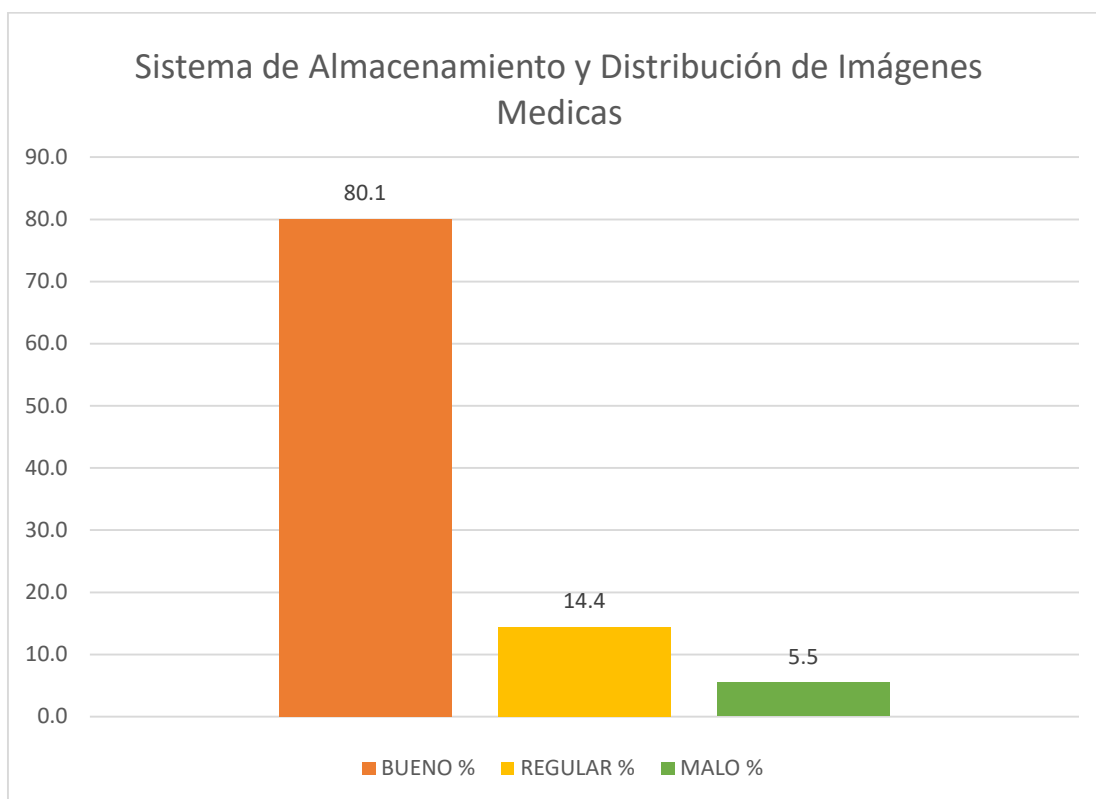
Del Promedio de (\bar{x}) 150 (100%) encuestados, 131 (87.3%) manifestaron un nivel Bueno en la dimensión Calidad, predominando el indicador: % de exámenes sin repetición con 135 (90%), mientras que 12 (8%) encuestados manifestaron un nivel Regular y 7 (4.7%) un nivel Malo. Concluyendo que en el nivel Bueno se dio el más alto índice.

CUADRO N° 5. Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas del Hospital III Iquitos – 2017

SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION DE IMÁGENES MEDICAS		BUENO		REGULAR		MALO		TOTAL	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
1	Accesibilidad	97	64.9	41	27.3	12	7.8	150	100
2	Confiabilidad	123	82.0	16	10.8	11	7.2	150	100
3	Integridad	129	86.0	17	11.6	4	2.4	150	100
4	Calidad	131	87.3	12	8.0	7	4.7	150	100
Promedio (\bar{x})		120	80.1	22	14.4	8	5.5	150	100.0

Fuente: Los Autores

GRÁFICO N° 5. Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas del Hospital III Iquitos – 2017



Fuente: Cuadro N° 5

En el Cuadro N° 5 y Gráfico N° 5 se observa la variable Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas, que a continuación se detalla:

Del Promedio de (\bar{x}) 150 (100%) encuestados, 120 (80.1%) manifestaron un nivel Bueno en la variable Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas, predominando la dimensión: Calidad con 131 (87.3%), mientras que 22 (14.4%) encuestados manifestaron un nivel Regular y 8 (5.5%) un nivel Malo. Concluyendo que en el nivel Bueno se dio el más alto índice.

Para la contrastación de la hipótesis asociada con los objetivos de la propuesta, se plantea de la siguiente manera:

Como Hipótesis general se determinó que: El Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas en el Hospital III Iquitos de EsSalud. Propuesta de Implementación 2017, es bueno para mejorar la calidad de la atención a los asegurados y optimizar la administración de las imágenes médicas.

Como hipótesis específicas se determinó que:

1. La accesibilidad con el Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas en el Hospital III Iquitos de EsSalud. Propuesta de Implementación 2017, es bueno.
2. La confiabilidad con el Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas en el Hospital III Iquitos de EsSalud. Propuesta de Implementación 2017, es bueno.
3. La integridad con el Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas en el Hospital III Iquitos de EsSalud. Propuesta de Implementación 2017, es bueno.
4. La calidad con el Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas en el Hospital III Iquitos de EsSalud. Propuesta de Implementación 2017, es bueno.

De acuerdo a la naturaleza del estudio, la medición de la variable, las dimensiones e indicadores se realizó en un solo tiempo.

3.2. Discusión

Puesto que el nivel denominado Bueno predomina en todos los índices y dimensiones analizados de la variable en estudio, podemos afirmar que el Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas en el Hospital III Iquitos. Propuesta de implementación 2017, es bueno. Es decir que la implementación permite mejorar la calidad de la atención a los asegurados y optimiza la administración de las imágenes médicas. Resultado que se consolida con el estudio: “Sistema PACS-CNR: Una Propuesta Tecnológica”. En [6, p. 83]... El sistema ofrece cambiar el proceso de manejo de imágenes médicas en la División de Imagenología del CNR, teniendo como principales impactos:

1. Mejorar la atención al paciente, disminuyendo la sobre exposición a la radiación ionizante del paciente y del personal ocupacionalmente expuesto hasta en un 90%, y reduciendo los tiempos de espera en la entrega de los estudios de 20 a 5 minutos.
2. Aumentar el aprovechamiento de los recursos materiales, desperdiciando sólo el 8% máximo de placa y eliminando los gastos asociados al revelado de placa radiográfica y a los desechos de líquidos peligrosos.

El impacto que genera la implementación de un Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas, no solo contribuye al cumplimiento de objetivos institucionales, sino, también a la optimización de espacios físicos y a la integración con otros sistemas asistenciales, así como lo afirma el estudio en [7, p. 13]... La implementación de la digitalización de imágenes y del sistema integrado PACS/RIS en los centros asistenciales de EsSalud, tendrá el siguiente impacto:

- a. Contribuyen al cumplimiento de los objetivos del plan estratégico institucional, referidos a la mejora de la atención al asegurado y el acceso a los servicios de salud y mejora en los sistemas de información.
- b. Permitirá lograr un ahorro económico en los exámenes radiológicos que realiza EsSalud, al disminuir significativamente el uso de películas radiográficas (placas).

- c. Disminuye el espacio físico para el almacenamiento de las imágenes médicas en los centros asistenciales de EsSalud, evitándose pérdidas y deterioro de la información.
- d. Al integrarse el PACS/RIS con otros sistemas (HIS, ERP/SAP), contribuirá a disminuir el tiempo de espera de pacientes para conocer los resultados de los exámenes radiológicos.

CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

4.1.1. Conclusiones Específicas

1. En la presente investigación se pudo determinar que la propuesta de implementación del Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas permite mejorar la distribución de los recursos institucionales, generando ahorro significativo en horas hombre, insumos e infraestructura.
2. La reducción de tiempo que se utiliza en la toma de exámenes, revelado de placas y el ordenamiento y archivamiento de estos, es altamente significativa, ya que si bien es cierto con el Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas, la toma de los exámenes aún requiere de intervención humana, el proceso de revelado desaparece y el archivamiento de las imágenes se realizan de manera automática.
3. El almacenamiento de manera digital y ordenada de los exámenes radiológicos en una infraestructura tecnológica adecuada, permite contar con el acceso a demanda 24/7 desde cualquier servicio, ambiente o equipo de cómputo conectada a la red LAN del centro asistencial, siempre y cuando el usuario cuente con las credenciales respectivas. Esto garantiza la disponibilidad de las imágenes médicas para el uso de los profesionales de la salud en la elaboración de diagnósticos oportunos.
4. Mantener el almacenamiento de las imágenes médicas por un tiempo prolongado, garantiza la disponibilidad de estas para efectos de controles posteriores o auditorías médicas, clínicas o administrativas, cuando las autoridades lo requieran.

Se comprueba que la propuesta de implementación del Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas, mejora la atención

a la población asegurada y optimiza la administración de las imágenes médicas y los recursos institucionales en Hospital III Iquitos de EsSalud – 2017. Evidenciando un efecto altamente significativo en el nivel Bueno en todas las dimensiones del estudio con respecto a la Operacionalización.

4.1.2 Conclusiones Generales

- La propuesta de implementación del Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas tuvo un efecto significativo en el nivel Bueno para mejorar la atención a la población asegurada y optimizar la administración de las imágenes médicas y los recursos institucionales en Hospital III Iquitos de EsSalud – 2017.

4.2. Recomendaciones

4.2.1. Específicas

1. La Implementación del Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas permite mejorar la distribución de los recursos institucionales, generando ahorro significativo en horas hombre, insumos e infraestructura, por consiguiente se recomienda adoptar la solución planteada.
2. Se recomienda el uso de la propuesta de Implementación, porque en lo que se refiere a optimización de tiempo es altamente significativa, ya que esta se reduce en la toma de exámenes, revelado de placas y el ordenamiento y archivamiento de las imágenes médicas.
3. Es importante determinar una buena arquitectura de almacenamiento y distribución, ya que de ello depende la disposición oportuna de las imágenes médicas por parte de los profesionales y servicio de salud.
4. Todo proceso o actividad institucional está sujeta a controles posteriores requeridos por los entes pertinentes, por lo que es necesario prever el almacenamiento y resguardo prolongado estipulado por ley.

4.1.2. Generales

- Al adoptar la solución planteada, se debe definir de manera adecuada el alcance del Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas, así como elegir una Metodología correcta para el desarrollo de la implementación.

CAPÍTULO V: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] [citado 31 de agosto de 2017]. Disponible en: <https://www.nema.org/Standards/ComplimentaryDocuments/NU-4-2008-website.pdf>
- [2] Pardell X. PACS - Apuntes de Electromedicina Xavier Pardell [Internet]. [citado 27 de agosto de 2017]. Disponible en: <http://www.pardell.es/pacs.html>
- [3] Implementación de un Sistema PACS en el Hospital Central de la Policía del PERU. (Congreso nacional de física médica, pamplona 2005).
Hospital Central "LUIS N. SAENZ" de la Policía nacional del Perú.
- [4] Norma Técnica de Salud N° 2010-MINSA/DIGESA-V.01: "Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo a Nivel Nacional".
- [5] Plan Operativo Institucional, Gerencia Central de Planeamiento y Presupuesto, Junio 2017 - Buscar con Google [Internet]. [citado 1 de septiembre de 2017]. Disponible en: <https://www.google.com.pe/search?q=Plan+Operativo+Institucional%2C+Gerencia+Central+de+Planeamiento+y+Presupuesto%2C+Junio+2017&oq=Plan+Operativo+Institucional%2C+Gerencia+Central+de+Planeamiento+y+Presupuesto%2C+Junio+2017&aqs=chrome..69i57j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
- [5] ActualMed E por E blog de. – ¿Qué es un servidor PACS? ¿Por qué necesito uno? [Internet]. [citado 27 de agosto de 2017]. Disponible en: <http://www.actualmed.com/blog/2010/10/20/servidor-pacs-dicom-server/>
- [6] GUTIERREZ, Josefina, MARTINEZ, Alfonso, NUÑEZ, Marco, REYES, Baltazar, DELGADO, Ruth, MUÑOZ, José, CHAVEZ, Norberto. Sistema PACS-CNR: Una Propuesta Tecnológica, XXIV (1): 83, marzo 2003.
- [7] Humphrey W. Team Software Process. SE I Series in Software Engineering. Addison Wesley, 2000.
- [8] [citado 31 de agosto de 2017]. Disponible en: <http://www.essalud.gob.pe/empresarial/salud/boltecono28.pdf>.
- [9] Luis Gary Díaz Valverde, «Implementación de una Plataforma para la Gestión Digital de Imágenes Medicas en la Red Asistencial Moquegua de EsSalud,

utilizando el Marco de Referencia ITIL», Universidad Católica de Santa María,
AREQUIPA – PERÚ, 2015.

CAPÍTULO VI: ANEXOS

Anexo 1. Instrumentos de Recolección de Datos. Alto, Medio, Bajo.

Instrumentos de Recolección de Datos

Variable 1	Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes medicas	Alto	Medio	Bajo
Dimensión	Accesibilidad			
1	Tiempo de accesibilidad para la toma de exámenes.			
2	Tiempo de accesibilidad para el archivamiento de imágenes.			
3	Tiempo de espera para los resultados			
Dimensión	Confiabilidad			
1	Grado de aceptación.			
2	Disponibilidad.			
3	Utilización.			
4	Tiempo de operatividad.			
Dimensión	Integridad			
1	Grado de deterioro de las imágenes.			
2	Grado de disponibilidad de las imágenes.			
3	Grado de datos fiables.			
Dimensión	Calidad			
1	% de satisfacción de los usuarios.			
2	% de exámenes sin repetición.			
3	% de registros de datos exitosos.			

Fuente: Los Autores

La ficha de recolección de datos está basado en el cuadro de Operacionalización.

Anexo 2. Hospital III Iquitos de EsSalud, Red Asistencial Loreto.

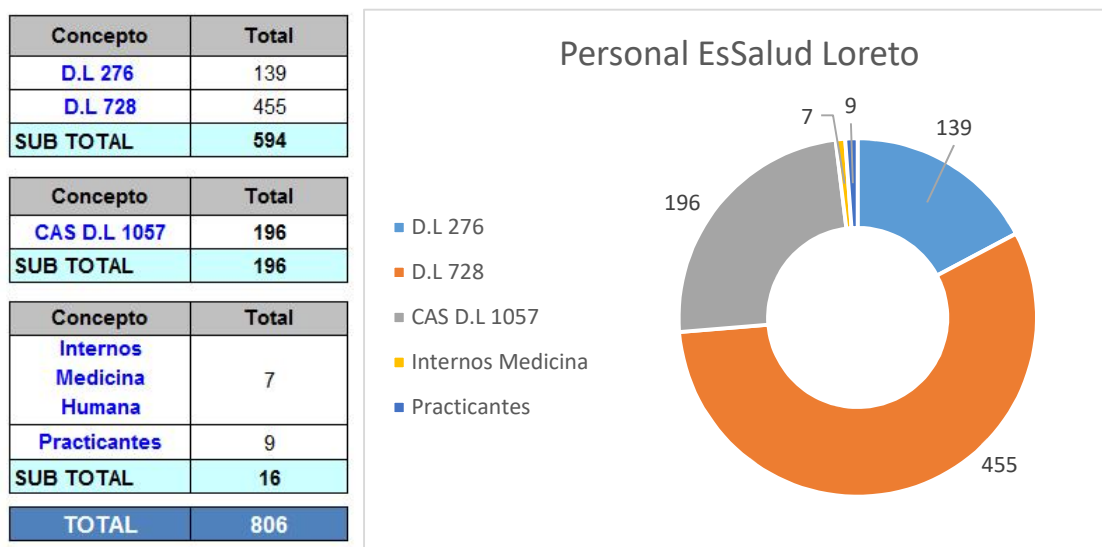
1. Descripción del Órgano Desconcentrado.

El Hospital III – Iquitos es el establecimiento referencial de la Red Asistencial Loreto, órgano desconcentrado del Seguro Social de Salud - ESSALUD, el mismo que brinda prestaciones de salud, económicas y sociales a una población asegurada de 228,432 personas, adscritas a los diferentes establecimientos asistenciales bajo su ámbito. (Población Asegurada a Junio del 2017, sistema de aseguramiento de EsSalud)

La Red Asistencial Loreto cuenta con un hospital nivel III, un hospital nivel I, tres centros asistenciales de primer nivel tipo III, cuatro centros asistenciales de primer nivel tipo II y un centro asistencial de primer nivel tipo I, distribuidos a lo largo del departamento de Loreto.

La Red Asistencial Loreto cuenta con 594 trabajadores contratados bajo los regímenes laborales D.L. 728 y 276 que, sumados a un promedio de 196 trabajadores de otros regímenes laborales, son los que laboran en sus diferentes unidades orgánicas. (PAP - Unidad de Recursos Humanos)

Personal de la Red Asistencial Loreto



Fuente: Elaboración propia, con información brindada por la Unidad de Recursos Humanos

La Red Asistencial Loreto se encuentra ubicada en el departamento del mismo nombre y cuenta con dependencias en diferentes provincias del interior, la misma que se distribuye de la siguiente manera:

Sede Administrativa

Hospital III Iquitos

Hospital I Yurimaguas

CAP III Iquitos

CAP III Punchana

CAP II San Juan Bautista

CAP II Nauta

CAP II Requena

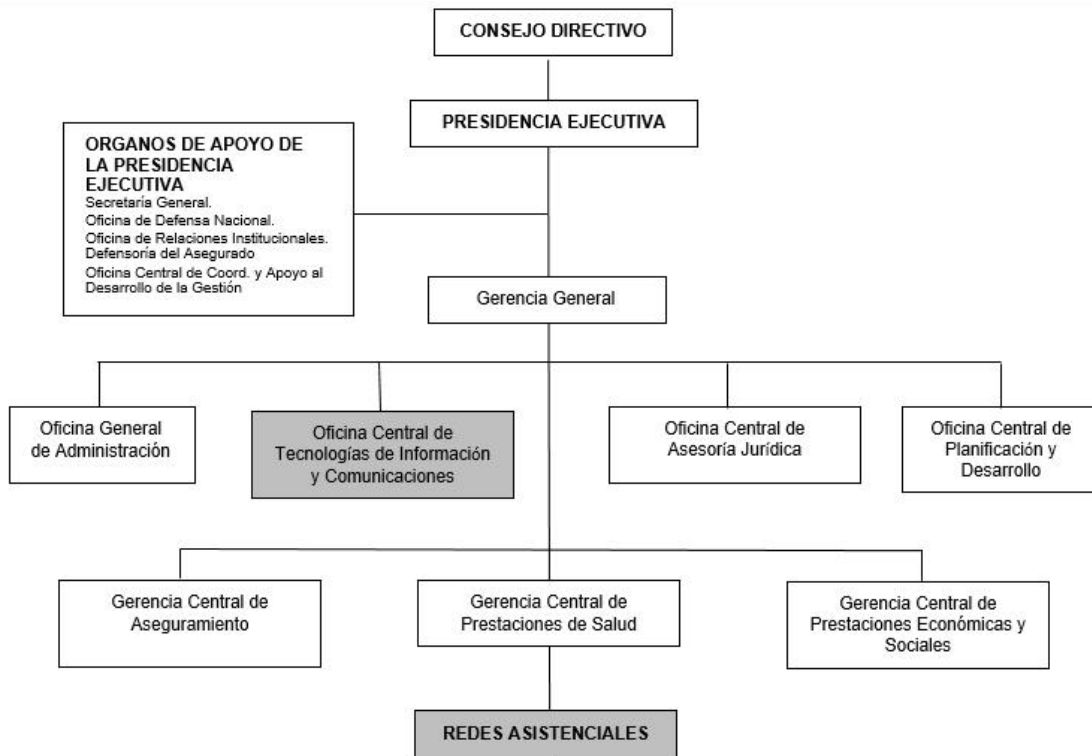
CAP II Caballo Cocha

CAP I San Antonio del Estrecho

2. Organigramas del Seguro Social de Salud - ESSALUD

En el siguiente diagrama parcial se encuentra la Oficina Central de Tecnologías de Información y Comunicaciones, como dependencia normativa del proyecto propuesto.

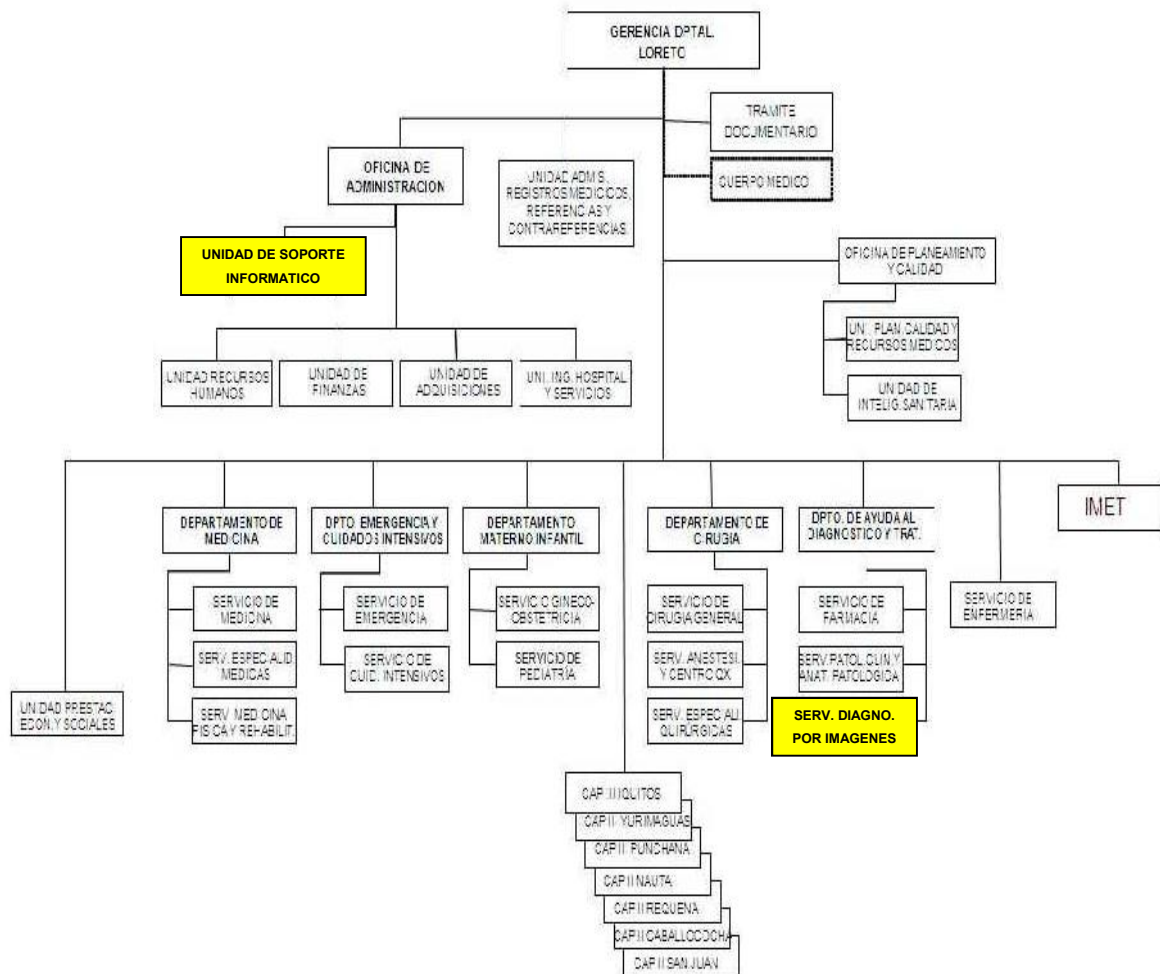
Organigrama de ESSALUD



Fuente: ROF de ESSALUD

En el caso de la Red Asistencial Loreto, presentamos el organigrama general destacando el Servicio de Diagnóstico por Imágenes que es el área propietaria de las funciones y procesos del servicio tecnológico a implementar, así como la de la Unidad de Soporte informático, responsable de la propuesta de implementación.

Organigrama de ESSALUD - RALO



Fuente: ROF de la Red Asistencial Loreto de ESSALUD.

3. Misión

Somos una institución de seguridad social de salud que persigue el bienestar de los asegurados y su acceso oportuno a prestaciones de salud, económicas y sociales, integrales y de calidad, mediante una gestión transparente y eficiente.

4. Visión

Ser una institución que lidere el proceso de universalización de la seguridad social, en el marco de la política de inclusión social del Estado.

5. Servicios principales que presta la Institución:

- Prestaciones de Salud
- Atenciones ambulatorias, de emergencia y quirúrgicas
- Diagnóstico por imágenes y de laboratorio
- Procedimientos médicos y no médicos

- Prestaciones Económicas y Sociales
- Talleres y actividades recreacionales
- Rehabilitación profesional
- Subsidios

Anexo 3. Servicio de Diagnóstico por Imágenes del Hospital III – Iquitos de EsSalud.

El responsable y jefe del Servicio de Diagnóstico por Imágenes del Hospital III Iquitos es el Dr. Roberto Rios Isern, y la Jefa del Departamento de Ayuda al Diagnóstico y Tratamiento es la Dra. Bessy Ferreira Yong.

Las funciones del Servicio de Diagnóstico por Imágenes del Hospital III Iquitos se basan principalmente en la planificación, organización, ejecución y control con respecto al otorgamiento de las prestaciones asistenciales pertenecientes al servicio.

Es la encargada de realizar procedimientos de diagnóstico y terapéuticos en el área de su competencia, formular las propuestas e iniciativas para los planes de gestión, así como gestionar los requerimientos de recursos humanos, bienes y servicios necesarios para garantizar la operatividad del servicio.

En la actualidad el servicio de diagnóstico por imágenes del Hospital III Iquitos, brinda las siguientes modalidades de exámenes radiológicos:

- Rayos X.
- Ecografías.
- Mamografías.
- Tomografías.
- Densitometría.

El servicio cuenta con un grupo de profesionales y tecnólogos médicos evocados a otorgar las prestaciones propias del área, los cuales se distribuyen en diferentes salas, turnos y horarios de acuerdo a los roles elaborados por el jefe del servicio.

Personal médico asignado en la atención de Densitometría

ESSALUD HOSP. III IQUITOS Fecha: 25/08/2017
 DENSITOMET MANTENIMIENTO DE PERSONAL Pag.: 1
 GPINEDO MEDICOS Prog.: RADP7000
 Hora: 14:39:24

CMP	Apellidos y Nombres	D.N.I.	GRUPO OCUP.	SER	ESTADO
13608	PORTOCARRERO NOGUEIRA PEDRO	05394685	MEDICO	AI1	
15795	DEL AGUILA GARCIA RUTH MILENA	07610429	MEDICO	AI1	
15941	CASTAYEDA ROCERO ISABEL			AI1	
23003	CAHUA SERRANO RUBEN			AI1	
25285	CARRANZA VARAS FLOR MARINA	32735118	MEDICO	AI1	
29419	VASQUEZ URRELO RENE MARTIN	05319645	MEDICO	AI1	
30180	ARIAS DIAZ ALEXIS MARCELO	07463414	MEDICO	AI1	
30923	SHAPIAMA SANCHEZ CESAR AQUILES	05326033	MEDICO	AI1	
38829	NUREÑA GUERRERO DAVID BENJAMIN	10470475	MEDICO	AI1	
40552	ESTRELLA VALDIVIA MARTHA SILVE	40505698	MEDICO	AI1	
42132	VARGAS CAMARGO ROCIO MONICA	00514236	MEDICO	AI1	
44803	CACHICATARI BELTRAN ANGELA VAL	40925890	MEDICO	AI1	
46043	GUZMAN SANCHEZ GENY	40240449	MEDICO	AI1	
49925	LAURA DE LA CRUZ JUAN CARLOS	10122308	MEDICO	AI1	
50472	GONZALES GRANDEZ NANCY NATALIA	40970631	MEDICO	AI1	
52164	GARCIA GODO S CARRERA JIMMY JES	10285521	MEDICO	AI1	
59885	GUERRA SANTA CRUZ MINUSKA	43100223	MEDICO	AI1	
99999	SIN MEDICO			AI1	

Fñ de Reporte...!

Fuente: Sistema de Gestión Hospitalaria del Hospital III Iquitos de EsSalud

Personal técnico médico asignado en la atención de Densitometría

ESSALUD HOSP. III IQUITOS Fecha: 25/08/2017
 DENSITOMET MANTENIMIENTO DE PERSONAL Pag.: 1
 GPINEDO TECNOLOGOS Prog.: RADP7000
 Hora: 14:39:44

CMP	Apellidos y Nombres	D.N.I.	GRUPO OCUP.	SER	ESTADO
00002	RAMIREZ ESCOBAR ARMANDO			TEC	
00003	REYES BEDRINANA ELIZABETH			TEC	
00006	VARGAS RIVERA JOSSEFINE LORENA			TEC	
00007	TORRES GARCIA SIXTO			TEC	
00009	VALLES TANGO A LEOBARDO			TEC	
00017	YONG PACAYA MELITA			TEC	
00018	CUADRA SANCHEZ MANUEL			TEC	
82464	MURAYARI FLOREZ JANETH PATRICI			TEC	
99999	SIN TECNOLOGO			TEC	

Fñ de Reporte...!

Fuente: Sistema de Gestión Hospitalaria del Hospital III Iquitos de EsSalud

Turnos asignados para la atención de Densitometría

ESSALUD HOSP. III IQUITOS Fecha: 25/08/2017
 DENSITOMET TURNO DE DENSITOMET Pag.: 1
 GPINEDO Prog.: RADP6401
 Hora: 14:38:44

Código	DESCRIPCION	Hora_INI	Hora_FIN	Dife_Horas	Turno
01	07:00 - 13:00	7.00	13.00	6.00	M
02	13:00 - 19:00	13.00	19.00	6.00	T
03	13.00H - 17.00H	13.00	17.00	4.00	T
04	13.00 A 18.00	13.00	18.00	5.00	T

Fin de Reporte...!

Fuente: Sistema de Gestión Hospitalaria del Hospital III Iquitos de EsSalud

Sala asignada para la atención de Densitometría

ESSALUD HOSP. III IQUITOS Fecha: 25/08/2017
 DENSITOMET SALAS DE DENSITOMET Pag.: 1
 GPINEDO Prog.: RADP6200
 Hora: 14:27:20

AREA	SAL	DESCRIPCION	UBP	EQUIPO ASIGNADO	St
01	01	DENSITOMETRIA OSEA	721 DENSIMETRIA OSE	652112 DENSITOMETRO OSEO	A

Fin de Reporte...!

Fuente: Sistema de Gestión Hospitalaria del Hospital III Iquitos de EsSalud

Personal médico asignado en la atención de Ecografías

ESSALUD HOSP. III IQUITOS Fecha: 25/08/2017
 ECOGRAFIA MANTENIMIENTO DE PERSONAL Pag.: 1
 GPINEDO MEDICOS Prog.: RADP7000
 Hora: 14:42:01

CHP	Apellidos y Nombres	D.N.I.	GRUPO OCUP.	SER	ESTADO
23003	CAHUA SERRANO RUBEN			ECO	
31289	RIOS ISERN ROBERTO			ECO	
31829	RIOS ISERN ROBERTO ANTONIO			ECO	
33861	ESTRADA RAFAEL ANGEL IVAN	09797460	MEDICO	ECO	
40623	PARIMANGO ALVAREZ JOEL			ECO	
41950	MENDOZA REYES DE TORRES LUZ AR	21560570	MEDICO	ECO	
42768	CHANCA GARCIA CARLOS ALFONSO	40312100	MEDICO	ECO	
49925	LAURA DE LA CRUZ JUAN CARLOS	10122308	MEDICO	ECO	

Fin de Reporte...!

Fuente: Sistema de Gestión Hospitalaria del Hospital III Iquitos de EsSalud

Personal tecnólogo médico asignado en la atención de Ecografías.

ESSALUD HOSP. III IQUITOS Fecha: 25/08/2017
 ECOGRAFÍA MANTENIMIENTO DE PERSONAL Pag.: 1
 GPINEDO TECNOLOGOS Prog.: RADP7000
 Hora: 14:42:24

CMP	Apellidos y Nombres	D.N.I.	GRUPO OCUP.	SER	ESTADO
00002	RAMIREZ ESCOBAR ARMANDO			TEC	
00003	REYES BEDRINANA ELIZABETH			TEC	
00006	VARGAS RIVERA JOSSEFINE LORENA			TEC	
00007	TORRES GARCIA SIXTO			TEC	
00009	VALLES TANGOA LEOBARDO			TEC	
00017	YONG PACAYA MELITA			TEC	
00018	CUADRA SANCHEZ MANUEL			TEC	
82464	MURAYARI FLOREZ JANETH PATRICI			TEC	
99999	SIN TECNOLOGO			TEC	

Fjn de Reporte...!

Fuente: Sistema de Gestión Hospitalaria del Hospital III Iquitos de EsSalud

Turnos asignados para la atención de Ecografías.

ESSALUD HOSP. III IQUITOS Fecha: 25/08/2017
 ECOGRAFÍA TURNOS DE ECOGRAFÍA Pag.: 1
 GPINEDO Prog.: RADP6401
 Hora: 14:40:29

Código	DESCRIPCION	Hora_INI	Hora_FIN	Dife_Horas	Turno
01	07:00 - 13:00	7.00	13.00	6.00	M
02	13:00 - 19:00	13.00	19.00	6.00	T
03	13:00 - 18:00	13.00	18.00	5.00	T
04	07:00 - 10:00	7.00	10.00	3.00	M
05	19:00 - 23:00	19.00	23.00	4.00	N
06	16:00 - 19:00	16.00	19.00	3.00	T
10	07:00 - 19:00	7.00	19.00	12.00	M
11	19:00 - 07:00	19.00	7.00	12.00	N
12	19:00 - 00:00	19.00	0.00	5.00	N
14	10:00 - 13:00	10.00	13.00	3.00	M
15	19:00 - 22:00	19.00	22.00	3.00	N
18	09:00 - 13:00	9.00	13.00	4.00	M
22	14:00 - 18:00	14.00	18.00	4.00	T
24	14:00 - 19:00	14.00	19.00	5.00	T
25	14:00 - 20:00	14.00	20.00	6.00	T
26	15:00 - 21:00PM	15.00	21.00	6.00	T
27	14:00 - 17:00	14.00	17.00	3.00	T
28	13:00 A 17:00H	13.00	17.00	4.00	T
29	08:00AM-14:00PM	8.00	14.00	6.00	M
30	15:00PM-19:00PM	15.00	19.00	4.00	T

Fjn de Reporte...!

Fuente: Sistema de Gestión Hospitalaria del Hospital III Iquitos de EsSalud

Salas asignadas para la atención de Ecografía

ESSALUD	HOSP. III IQUITOS	Fecha: 25/08/2017
ECOGRAFIA	SALAS DE ECOGRAFIA	Pag. : 1
GPINEDO		Prog. : RADP6200
		Hora : 14:26:34

AREA SAL DESCRIPCION	UBP	EQUIPO ASIGNADO	St
01 01 SALA 01	711 ECOGRAFIA	650883 ECOGRAFO DOPPLER A C A	A
01 02 SALA 02	711 ECOGRAFIA	650946 ECOGRAFO GENERAL	A
01 03 SALA 03	758 ABLANDACION TRA		S

Fin de Reporte...!

Fuente: Sistema de Gestión Hospitalaria del Hospital III Iquitos de EsSalud

Personal médico asignado en la atención de Mamografías.

ESSALUD	HOSP. III IQUITOS	Fecha: 25/08/2017
MAMOGRAFIA	MANTENIMIENTO DE PERSONAL	Pag. : 1
GPINEDO	MEDICOS	Prog. : RADP7000
		Hora : 14:34:53

CMP	Apellidos y Nombres	D.N.I.	GRUPO OCUP.	SER	ESTADO
23003	CAHUA SERRANO RUBEN			MAM	
31829	RIOS ISERN ROBERTO ANTONIO	05324611	MEDICO	MAM	
49925	LAURA DE LA CRUZ JUAN CARLOS	10122308	MEDICO	MAM	

Fin de Reporte...!

Fuente: Sistema de Gestión Hospitalaria del Hospital III Iquitos de EsSalud

Personal técnico médico asignado en la atención de Mamografías.

ESSALUD	HOSP. III IQUITOS	Fecha: 25/08/2017
MAMOGRAFIA	MANTENIMIENTO DE PERSONAL	Pag. : 1
GPINEDO	TECNOLOGOS	Prog. : RADP7000
		Hora : 14:35:21

CMP	Apellidos y Nombres	D.N.I.	GRUPO OCUP.	SER	ESTADO
00002	RAMIREZ ESCOBAR ARMANDO			TEC	
00003	REYES BEDRINANA ELIZABETH			TEC	
00006	VARGAS RIVERA JOSSEFINE LORENA			TEC	
00007	TORRES GARCIA SIXTO			TEC	
00009	VALLES TANGOA LEOBARDO			TEC	
00017	YONG PACAYA MELITA			TEC	
00018	CUADRA SANCHEZ MANUEL			TEC	
82464	MURAYARI FLOREZ JANETH PATRICI			TEC	
99999	SIN TECNOLOGO			TEC	

Fin de Reporte...!

Fuente: Sistema de Gestión Hospitalaria del Hospital III Iquitos de EsSalud

Turnos asignados para la atención de Mamografías

ESSALUD HOSP. III IQUITOS Fecha: 25/08/2017
MAMOGRAFIA HOSP. III IQUITOS TURNOS DE MAMOGRAFIA Pag.: 1
GPINEDO Prog.: RADP6401
Hora: 14:34:20

Código	DESCRIPCION	Hora_INI	Hora_FIN	Dife_Horas	Turno
01	TURNO MAÑANA	7.00	13.00	6.00	M
02	TURNO TARDE	13.00	19.00	6.00	T

Fin de Reporte...!

Fuente: Sistema de Gestión Hospitalaria del Hospital III Iquitos de EsSalud

Salas asignadas para la atención de Mamografías

ESSALUD HOSP. III IQUITOS Fecha: 25/08/2017
MAMOGRAFIA HOSP. III IQUITOS SALAS DE MAMOGRAFIA Pag.: 1
GPINEDO Prog.: RADP6200
Hora: 14:29:30

AREA	SAL	DESCRIPCION	UBP	EQUIPO ASIGNADO	St	
01	01	SALA 01	713	MAMOGRAFIA	653576	EQUIPO DE MAMOGRAFIA A
01	02	SALA 02	758	ABLANDACION TRA		S

Fin de Reporte...!

Fuente: Sistema de Gestión Hospitalaria del Hospital III Iquitos de EsSalud

Personal médico asignado en la atención de Rayos X

ESSALUD HOSP. III IQUITOS Fecha: 25/08/2017
RAYOS X HOSP. III IQUITOS MANTENIMIENTO DE PERSONAL Pag.: 1
GPINEDO Prog.: RADP7000
MEDICOS Hora: 14:32:56

CMP	Apellidos y Nombres	D.N.I.	GRUPO OCUP.	SER	ESTADO
23003	CAHUA SERRANO RUBEN			RAX	
31829	RIOS ISERN ROBERTO			RAX	
40623	PARIMANGO ALVAREZ JOEL			RAX	
49925	LAURA DE LA CRUZ JUAN CARLOS	10122308	MEDICO	RAX	
99999	SIN MEDICO			RAX	

Fin de Reporte...!

Fuente: Sistema de Gestión Hospitalaria del Hospital III Iquitos de EsSalud

Personal médico asignado en la atención de Rayos X

ESSALUD HOSP. III IQUITOS Fecha: 25/08/2017
 RAYOS X MANTENIMIENTO DE PERSONAL Pag. : 1
 GPINEDO TECNOLOGOS Prog.: RADP7000
 Hora : 14:33:24

CMP	Apellidos y Nombres	D.N.I.	GRUPO OCUP.	SER	ESTADO
00002	RAMIREZ ESCOBAR ARMANDO			TEC	
00003	REYES BEDRINAMA ELIZABETH			TEC	
00006	VARGAS RIVERA JOSSEFINE LORENA			TEC	
00007	TORRES GARCIA SIXTO			TEC	
00009	VALLES TANGOA LEOBARDO			TEC	
00017	YONG PACAYA MELITA			TEC	
00018	CUADRA SANCHEZ MANUEL			TEC	
82464	MURAYARI FLOREZ JANETH PATRICI			TEC	
99999	SIN TECNOLOGO			TEC	

F;ñ de Reporte...?

Fuente: Sistema de Gestión Hospitalaria del Hospital III Iquitos de EsSalud

Turnos asignados para la atención de Rayos X

ESSALUD HOSP. III IQUITOS Fecha: 25/08/2017
 RAYOS X TURNOS DE RAYOS X Pag. : 1
 GPINEDO Prog.: RADP6401
 Hora : 14:31:54

Código	DESCRIPCION	Hora_INI	Hora_FIN	Dife_Horas	Turno
01	07:00 - 13:00	7.00	13.00	6.00	M
02	13:00 - 19:00	13.00	19.00	6.00	T
03	07:00 - 13:00	7.00	13.00	6.00	M
04	13.00 - 15:00	13.00	15.00	2.00	T
05	RETEN DIURNA	7.00	19.00	12.00	M
06	RETEN NOCTURNA	19.00	7.00	12.00	N
07	11:00 - 13:00	11.00	13.00	2.00	M
08	09:00 - 13:00	9.00	13.00	4.00	M
10	08:00 - 11:00	8.00	11.00	3.00	T
11	07:00 - 12:00	7.00	12.00	5.00	M
12	7:00AM - 10:00A	7.00	10.00	3.00	M
13	16:00PM - 20:00	16.00	20.00	4.00	T
14	7.00AM - 11.00A	7.00	11.00	4.00	M
9	10:00 - 13:00	10.00	13.00	3.00	M

F;ñ de Reporte...?

Fuente: Sistema de Gestión Hospitalaria del Hospital III Iquitos de EsSalud

Salas asignadas para la atención de Rayos X

ESSALUD HOSP. III IQUITOS Fecha: 25/08/2017
 RAYOS X SALAS DE RAYOS X Pag. : 1
 GPINEDO Prog.: RADP6200 Hora : 14:00:18

AREA	SAL	DESCRIPCION	UBP	EQUIPO ASIGNADO	St
01	01	SALA 01	799 RAYOS X	650505 EQUIPO DE RAYOS X ES A	
01	02	SALA 02	799 RAYOS X	380080 EQUIPO DE RAYOS X ES A	
01	03	SALA 03	799 RAYOS X	653595 EQUIPO DE RAYOS X ES A	

Fin de Reporte...!

Fuente: Sistema de Gestión Hospitalaria del Hospital III Iquitos de EsSalud

Personal médico asignado en la atención de Tomografías

ESSALUD HOSP. III IQUITOS Fecha: 25/08/2017
 TOMOGRAFÍA MANTENIMIENTO DE PERSONAL Pag. : 1
 GPINEDO MEDICOS Prog.: RADP7000 Hora : 14:37:09

CMP	APELLIDOS y Nombres	D.N.I.	GRUPO OCUP.	SER	ESTADO
00001	VARGAS RIVERA JOSEFINNE			FD5	
00018	CUADRA SANCHEZ MANUEL			FD5	
23003	CAHUA SERRANO RUBEN			FD5	
31829	RIOS ISERN ROBERTO ANTONIO	05324611	MEDICO	FD5	
40623	PARIMANGO ALVAREZ JOEL			FD5	
49925	LAURA DE LA CRUZ JUAN CARLOS			FD5	

Fin de Reporte...!

Fuente: Sistema de Gestión Hospitalaria del Hospital III Iquitos de EsSalud

Personal tecnólogo médico asignado en la atención de Tomografías

ESSALUD HOSP. III IQUITOS Fecha: 25/08/2017
 TOMOGRAFÍA MANTENIMIENTO DE PERSONAL Pag. : 1
 GPINEDO TECNOLOGOS Prog.: RADP7000 Hora : 14:37:47

CMP	APELLIDOS y Nombres	D.N.I.	GRUPO OCUP.	SER	ESTADO
00002	RAMIREZ ESCOBAR ARMANDO			TEC	
00003	REYES BEDRINANA ELIZABETH			TEC	
00006	VARGAS RIVERA JOSSEFINE LORENA			TEC	
00007	TORRES GARCIA SIXTO			TEC	
00009	VALLES TANGO LEOBARDO			TEC	
00017	YONG PACAYA MELITA			TEC	
00018	CUADRA SANCHEZ MANUEL			TEC	
82464	MURAYARI FLOREZ JANETH PATRICI			TEC	
99999	SIN TECNOLOGO			TEC	

Fin de Reporte...!

Fuente: Sistema de Gestión Hospitalaria del Hospital III Iquitos de EsSalud

Turnos asignados para la atención de Tomografías

ESSALUD HOSP. III IQUITOS Fecha: 25/08/2017
 TOMOGRAFÍA TURNO DE TOMOGRAFÍA Pag.: 1
 GPINEDO Prog.: RADP6401
 Hora: 14:36:22

Código	DESCRIPCION	Hora_INI	Hora_FIN	Dife_Horas	Turno
01	13:00 A 19:00	13.00	19.00	6.00	T
02	07:00 - 13:00	7.00	13.00	6.00	M
03	RENTEN DIURNO	7.00	19.00	12.00	M
04	RENTEN NOCTURNO	19.00	7.00	12.00	N
05	07:00AM-10:00AM	7.00	10.00	3.00	T
06	08:00 - 13:00	8.00	13.00	5.00	M
07	15:00 - 19:00	15.00	19.00	4.00	T
08	RPCT-13-17 HS	2.00	5.00	3.00	1
09	10:00 - 13:00	10.00	13.00	3.00	M
1	7:00 - 13:00	7.00	13.00	6.00	D
11	16:00-19:00	16.00	19.00	3.00	T

Fin de Reporte...!

Fuente: Sistema de Gestión Hospitalaria del Hospital III Iquitos de EsSalud

Salas asignadas para la atención de Tomografías

ESSALUD HOSP. III IQUITOS Fecha: 25/08/2017
 TOMOGRAFÍA SALAS DE TOMOGRAFÍA Pag.: 1
 GPINEDO Prog.: RADP6200
 Hora: 14:28:01

AREA	SAL	DESCRIPCION	UBP	EQUIPO ASIGNADO	St
01	01	SALA TOMO 01	715 TOMOGRAFIA AXIA	653779 TOMOGRAFO COMPUTARIZ A	

Fin de Reporte...!

Fuente: Sistema de Gestión Hospitalaria del Hospital III Iquitos de EsSalud

El Hospital III Iquitos de EsSalud cuenta con una serie de equipos biomédicos en los diferentes servicios del centro asistencial, siendo estos utilizados en los diversos tratamientos clínicos preventivos como recuperativos.

Estos son adquiridos de acuerdo al plan operativo institucional, otorgando al Hospital el equipamiento de acuerdo al nivel de complejidad al cual pertenece, a través de proyectos de inversión.

Particularmente el servicio de diagnóstico por imágenes del Hospital III Iquitos cuenta con los siguientes equipos biomédicos:

ESSALUD		HOSP. III IQUITOS		Fecha: 25/08/2017
RAYOS X		TABLA DE EQUIPOS DE IMAGENOLOGIA		Pag. : 1
GPINEDO				Prog.: RADP6250
				Hora : 14:01:25

Codigo		Descripcion		Ind.control

380037	0	02 ANALOGICO	EQUIPO DE RAYOS X RODABLE POT.BAJA	1
380080	1	02 ANALOGICO	EQUIPO DE RAYOS X ESTACIONARIO	1
650505	0	02 ANALOGICO	EQUIPO DE RAYOS X ESTACIONARIO	1
650883	1	02 ANALOGICO	ECOGRAFO DOPPLER A COLOR	1
650946	1	02 ANALOGICO	ECOGRAFO GENERAL	1
652112	1	02 ANALOGICO	DENSITOMETRO OSEO	1
652680	1	01 DIGITAL	SISTEMA DE DIGITALIZACION P/EQ.RX	1
653576	1	01 DIGITAL	EQUIPO DE MAMOGRAFIA DIGITAL	1
653595	1	02 ANALOGICO	EQUIPO DE RAYOS X ESTACIONARIO	1
653779	1	01 DIGITAL	TOMOGRAFO COMPUTARIZADO DE 64 CORTES	1

**** FIN DE REPORTE ****

Fuente: Sistema de Gestión Hospitalaria del Hospital III Iquitos de EsSalud

Con el objetivo de definir el comportamiento del Servicio de Diagnóstico por imágenes del Hospital III Iquitos, respecto de su operacionalización, se expone algunas variables importantes para determinar la demanda de sus servicios.

El principal factor que determina la demanda, es el incremento de la población asegurada, según se refiere en el siguiente cuadro:

Evolución de la Población Asegurada de la Red Asistencial Loreto

NOMBRE DE LA RED	12-2013	12-2014	12-2015	12-2016	06-2017
LORETO	210,592	222,047	229,320	228,689	228,432
TOTAL	210,592	222,047	229,320	228,689	228,432



Fuente: Gerencia Central de Seguros y Prestaciones Económicas de EsSalud

Entre los años 2013 y 2015 se observa un crecimiento de hasta 6.51%, mientras que en los últimos años 2016 y 2017, este último con información hasta el mes de junio se observa un decrecimiento de hasta -0.28%; sin embargo en promedio se tiene un crecimiento de 2.89%. Aducimos que estas cifras se debe a la recesión económica que viene atravesando la región Loreto en estos últimos años.

Crecimiento de la Población Asegurada de la Red Asistencial Loreto

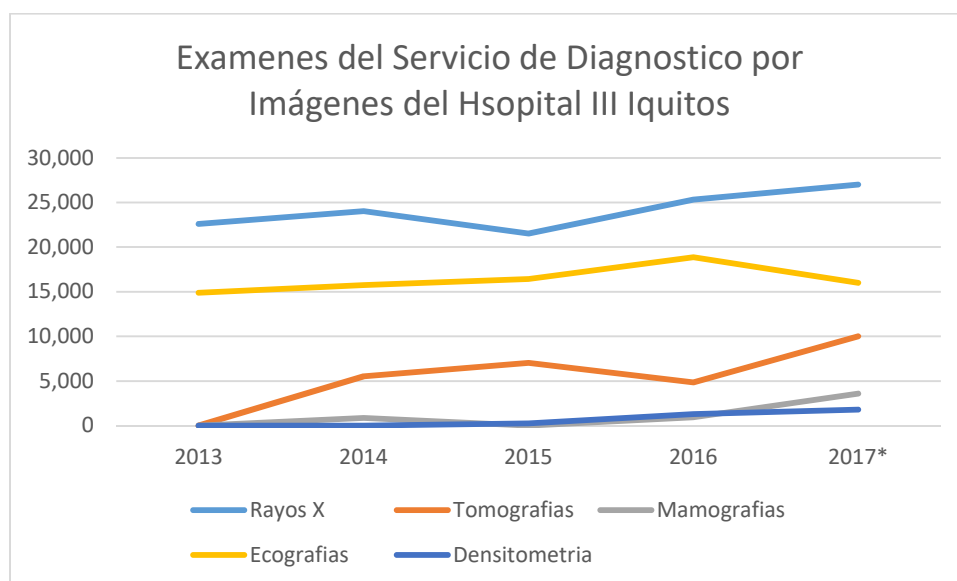
Año	Población Asegurada	Evolución	Porcentaje de crecimiento
2013	210,592	13,711	6.51%
2014	222,047	11,455	5.16%
2015	229,320	7,273	3.17%
2016	228,689	-631	-0.28%
2017*	228,432	-257	-0.11%

Fuente: Elaboración propia.

La evolución del incremento de la población asegurada, tiene un impacto implícito en la demanda de los servicios que brinda EsSalud, en el caso del servicio de diagnóstico por imágenes se refleja un promedio elevado de exámenes realizados en las diferentes modalidades, tal como lo muestra el siguiente cuadro y gráfico estadístico, teniendo en consideración que el 2017 se cerrara con la cifra descritas según tendencia.

Crecimiento de la Población Asegurada de la Red Asistencial Loreto

Año	Rayos X	Tomografías	Mamografías	Ecografías	Densitometría
2013	22,579	0	0	14,876	0
2014	24,047	5,537	843	15,731	0
2015	21,526	7,022	0	16,410	248
2016	25,308	4,844	936	18,864	1,295
2017*	27,000	10,000	3,600	16,000	1,800
Promedio Anual	24,092	5,481	1,076	16,376	669



Fuente: Elaboración propia, con información del Sistema de Gestión Hospitalaria.

En el caso de las pruebas de Rayos X, se observa que tiene un crecimiento promedio anual de 4.39%, siendo esta la modalidad de examen con mayor demanda en el servicio y por lo tanto el de mayor consumo de placas e insumos, así como la necesidad de un ambiente físico para el almacenamiento de las pruebas.

Exámenes de Rayos X practicados en el Servicio de Diagnóstico por Imágenes

Año	Exámenes	Evolución	Promedio de crecimiento
2013	22,579	1,434	6.35%
2014	24,047	1,468	6.10%
2015	21,526	-2,521	-11.71%
2016	25,308	3,782	14.94%
2017*	27,000	1,692	6.27%
Promedio Anual	24,092	1,171	4.39%

Fuente: Elaboración propia, con información del Sistema de Gestión Hospitalaria

Anexo 4. Requerimientos

1. Requerimientos de la Institución.

Con la finalidad de resolver la problemática del Servicio de Diagnóstico por Imágenes con respecto a una inadecuada administración y distribución de Imágenes Médica en el Hospital III Iquitos de EsSalud, se estableció una serie de requerimientos detallados a continuación:

- a. El sistema debe resolver las necesidades de espacio para almacenar las imágenes médicas por un periodo de 5 años a mas, es decir un promedio de:

Tipo de Examen	Volumen (Mb.)	Cantidad
Rayos X	50 Mb	100,000
Tomografía	100 Mb	26,000
Mamografía	200 Mb	16,600
Densitometría	30 Mb	16,000

- b. El sistema deberá otorgar al personal asistencial los recursos para la visualización a nivel clínico de las imágenes, así proveer de herramientas básicas para su tratamiento.

Área	Puntos de Acceso
Consultorio Externo	35
Hospitalización	5
Emergencia	6
Centro Quirúrgico	2

- c. El sistema debe brindar la opción de intercambiar con otros establecimientos o instituciones las imágenes producidas en el servicio de diagnóstico por imágenes del Centro Asistencial.

- d. El sistema debe poseer la capacidad de interconectar todos los equipos biomédicos que cuenten con el estándar DICOM, en las áreas del servicio de Diagnóstico por Imágenes.
- e. El sistema deberá estar disponible para todo el personal asistencial que necesite contar con el acceso a las imágenes médicas para la lectura de un diagnóstico o la indicación de un tratamiento.

1.1. Acceso al Sistema

El Sistema debe ser utilizado en todo los servicios asistenciales del establecimiento, como consultorios externos, consultorios de emergencia, hospitalización, centro quirúrgico y áreas del servicio de diagnóstico por imágenes.

El acceso para el personal del Servicio de Diagnóstico por Imágenes tendrá las siguientes características:

1. Permiso de almacenamiento de Imágenes Médicas producidas a través de un Equipo Biomédico, realizado por un tecnólogo médico.
2. Acceso a la descarga de estudios con la finalidad de elaborar el informe radiológico por el especialista médico.
3. Acceso a descargar estudios, para la reproducción en medios extraíbles y entrega a los pacientes que lo requieran.

El personal asistencial de los servicios de consultorios externos, hospitalización y del servicio de emergencia, accederán al sistema a través del visor ligero, utilizando el algún navegador de Internet, con los complementos requeridos por el software.

En el centro quirúrgico el sistema se encontrará disponible a través de los monitores de visualización instalados en la sala de operaciones.

1.2. Alcance

El sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas debe proveer el apoyo necesario al flujo de trabajo radiológico, estableciendo de manera anticipada las etapas de dicho flujo, que serán delimitadoras del alcance y al mismo tiempo determinantes para una proyección a futuro.

2. Requerimientos de Funcionalidad

Estableciendo las necesidades que el sistema debe cubrir, consideramos los siguientes requerimientos funcionales:

- A. Soporte para el almacenamiento y distribución de imágenes médicas.
 - 1. Tratamiento de imágenes adquiridas mediante diferentes modalidades, como: Tomografía computarizada (TC), resonancia magnética (RM), radiografía computarizada (RC), TAC, Ultrasonido, Medicina Nuclear, Mamografía (MG).
 - 2. Soporte para operaciones de gestión de Imágenes como: Almacenamiento en archivo intermedio, eliminación automática del almacenamiento en línea, recuperación de imágenes en el archivo intermedio, respuesta de consultas específicas, envío a dispositivos externos, soporte query/retrieve DICOM y soporte para Copy DICOM.
 - 3. Soporte para gestión de worklist DICOM para cualquier modalidad de adquisición de imágenes.
 - 4. Poseer capacidad de entablar conexión con manejadores de BD comerciales.
 - 5. Compatibilidad y soporte con el estándar HL7.
 - 6. Integración de perfiles definidos por el IHE.
 - 7. Compresión de formatos JPEG lossy y JPEG lossless.
 - 8. Gestión de Imágenes Procesadas y Crudas.
 - 9. Integración de servidores extras.
 - 10. Administración de usuarios y roles.
 - 11. Administración de privilegios de usuarios y accesos.

- B. Soporte para la visualización diagnóstica de imágenes médicas:
1. Interface por tipo de usuario y perfil.
 2. Soporte para worklist y query/retrieve DICOM.
 3. Soporte para manipulación en escala de grises.
 4. Herramientas para cambio de orientación, porcentajes de acercamiento y magnificación de Imágenes.
 5. Herramientas para medición de zonas de interés, ángulos y distancias.
 6. Procesamiento en 3D.
 7. Impresión de Imágenes.
 8. Vista de imágenes en resoluciones originales.
- C. Soporte para la visualización clínica de imágenes médicas:
1. Capacidad de cambio de orientación, magnificación de Imágenes y niveles de acercamiento.
 2. Operaciones en escala de grises.
 3. Herramientas para medición de zonas de interés, ángulos y distancias.

4. Requerimiento de niveles del servicio.

En esta parte se describen las expectativas de tiempo de respuesta del servicio, confiabilidad y disponibilidad.

El servicio comprende de tres componentes: Almacenamiento y distribución, visualización clínica y visualización diagnóstica.

Se definen requerimientos de nivel de servicio por cada componente siguiente:

1. Almacenamiento y distribución
 - a. Funcionalidades disponibles:
 - Almacenamiento de las imágenes
 - Consulta de las imágenes
 - Servicios WADO

b. Servicio requerido:

- Horario: 24 horas por 7 días.
- Requerimientos de disponibilidad al mes:
 - Cantidad de interrupciones permitidas: 4.
 - Duración max. de interrupción por vez: 1 hora.
 - OFFLINE de servicios programada: 4 horas.
 - Tiempo OFFLINE al mes: 4 horas.
 - Comunicación de la interrupción: E-mail a los Servicio en los Centros Asistenciales.
- Requerimientos de desempeño:
 - Capacidad: 5 años de disponibilidad Imágenes.
 - Carga de Trabajo: 10 modalidades / 10 Work Station de diagnóstico + 40 consultas simultaneas vía WEB.
 - Tiempo de respuesta: 4 minutos para descarga o almacenamiento de imágenes.
 - Tiempo de atención: 30 minutos solución parcial y 3 días solución definitiva.
- Requerimientos de recuperación:
 - En situaciones fortuitas se deberá recuperar las imágenes de los 5 últimos días de manera inmediata y la totalidad del periodo en un plazo máximo de 5 días.

2. Visualización Clínica.

a. Funcionalidades disponibles:

- Búsqueda de las imágenes.
- Visualización vía WEB.

b. Servicio requerido:

- Horario: 24 horas por 7 días.
- Requerimientos de disponibilidad al mes:
 - Cantidad de interrupciones permitidas: 4.
 - Duración max. de interrupción por vez: 1 hora.
 - OFFLINE de servicios programada: 4 horas.
 - Tiempo OFFLINE al mes: 4 horas.

- Comunicación de la interrupción: E-mail a los Servicio en los Centros Asistenciales.
- Requerimientos de Desempeño
 - Capacidad: 5 años de disponibilidad de Imágenes.
 - Carga de Trabajo: 10 modalidades / 10 Work Station de diagnóstico + 40 consultas simultaneas vía WEB.
 - Tiempo de respuesta: 4 minutos para descarga o almacenamiento de imágenes.
 - Tiempo de atención: 30 minutos solución parcial y 3 días solución definitiva.
- Requerimientos de recuperación:

En situaciones fortuitas se deberá recuperar la totalidad de las funcionalidades del sistema.

3. Visualización Diagnostica

a. Funcionalidades ofrecidas:

- Búsqueda de las imágenes.
- Descarga de las imágenes o estudios.
- Manipulación y visualización de las imágenes.
- Registro de los informes.

b. Servicio requerido:

- Horario: 24 horas por 7 días.
- Requerimientos de disponibilidad al mes:
 - Cantidad de interrupciones permitidas: 4.
 - Duración max. de interrupción por vez: 1 hora.
 - OFFLINE de servicios programada: 4 horas.
 - Tiempo OFFLINE al mes: 4 horas.
 - Comunicación de la interrupción: E-mail a los Servicio en los Centros Asistenciales.
- Requerimientos de Desempeño
 - Capacidad: 5 años de disponibilidad de Imágenes.

- Tiempo de respuesta: 20 segundos para consulta, 60 segundos para visualización, 180 segundos para descarga y 180 segundos para reconstrucción 3D.
- Tiempo de atención: 30 minutos solución parcial y 3 días solución definitiva.
- Requerimientos de recuperación:
 - En situaciones fortuitas se deberá recuperar la totalidad de las funcionalidades del sistema.

4. Requerimientos operacionales.

- La red LAN deberá contar con disponibilidad en todos los puntos de acceso del servicio y establecer un tiempo de recuperación máximo de 3 horas.
- El enlace de datos IP-VPN deberá estar disponible y establecer un tiempo de recuperación máximo 3 horas.
- Se establecerá un cronograma de mantenimiento de servidores en producción que establezca mecanismos de reemplazo de equipos en un lapso de 72 horas de ocurrida la incidencia.
- Elementos de monitorización y reportes:
 - Nivel de uso de la Solución:
 - Concurrencia, usuarios conectados.
 - Cantidad de transferencias realizadas.
 - Cantidad de consultas concurrentes
 - Servidor PACS:
 - Espacio de almacenamiento libre y utilizado.
 - Espacio de Memoria libre y consumida.
 - Espacio de Procesamiento libre y utilizada.
 - Red de Datos:
 - Cantidad de tráfico desde y hacia el PACS.
 - Tráfico en la red LAN.
 - Base de Datos:
 - Tiempo de respuestas.
 - Cantidad de transacciones.

- Espacio de almacenamiento.
- Disponibilidad:
 - Verificación de la disponibilidad por componente del servicio.

Anexo 5. Arquitectura y diseño del servicio.

1. Definición del Servicio.

1.1. Descripción.

El Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas es un servicio TI que proveerá al Hospital III Iquitos una herramienta para mejorar de manera significativa el proceso de atención a los asegurados, incrementando la accesibilidad y disponibilidad de los estudios e imágenes médicas necesarias para un oportuno diagnóstico y por consiguiente un adecuado tratamiento médico.

La solución se compone de software para visualizar las imágenes médicas a nivel clínico y de diagnóstico, estos cuentan con funciones para la manipulación y procesamiento de las imágenes en mención.

Este se encuentra soportado por un sistema de almacenamiento y distribución digital de imágenes basados en el estándar DICOM, que permite el intercambio entre diferentes dispositivos que componen la red de equipamiento biomédico radiológico.

2. Características y funcionalidades. [9]

2.1. Almacenamiento y Distribución

Este componente lo conforma un sistema de almacenamiento y comunicación de imágenes y el hardware requerido, el software es de código abierto, distribuido bajo Licencia GPL llamado DCM4CHEE.

DCM4CHEE es una colección de aplicaciones de codificación abierta multiplataforma, que proporciona servicios de almacenamiento y recuperación de imágenes médicas, desarrollado íntegramente en JAVA y corre sobre un contenedor de aplicaciones JBoss.

DCM4CHEE debe usar una Base de Datos para la tarea de archivamiento de información de las cabeceras DICOM, índices que ayudaran a la localización de objetos en el sistema de archivos y datos clínicos.

La Base de Datos que se debe utilizar para la Implementación del Sistema es PostgreSQL 8.4

Características funcionales del DCM4CHEE:

Interface WEB para la Administración del Sistema	Interfaz de Operaciones DICOM
Administración de contenido del Repositorio de Imágenes. Gestión AE. Almacenamiento OFFLINE. Consola de Worklist. Consola MPPS. Administración de usuarios. Repositorio de registro de auditoría.	Los servicios se implementan como EJB y JBoss XBeans proporcionan servicios a la interfaz de usuario, servidor DICOM, HL7 servidor, etc. Se llevan a cabo dentro de la DCM4CHEE-sar, DCM4CHEE - ejb, y otros módulos de código y se configuran mediante la manipulación de sus archivos descriptores XML o más. Uso de la consola de JBoss jmx

Operaciones a Implementar

DICOM	HL7	Repositorio de Auditoria
Servicio de Seguridad DICOM	Servicio de envío de mensajes HL7.	Escritura de CD
Servidor DICOM		Medios
Servicio Echo	Servicio de Gestión de mensajes HL7.	Configuración de AE.
Servicio de Reenvió	Servicio prefetch.	Servicio de compresión.
Lista de Trabajo		
Administración de medios MPPS	Servicio de Permiso sobre Estudios.	Control de consistencia de Servicio.
Gestión de Privacidad de Estudios	RID - WADO Acceso web a DICOM	Gestión de File System.
Consulta / Recuperación de compromiso de Almacenamiento	Servicio de Copia de Archivos	Configuración de TLS.
	Almacenamiento Jerárquico	Actualizar atributos servicio.
	Servicio XDS	Actualizar a servicios optimizados de fotogramas múltiples.

2.2. Visualización Clínica.

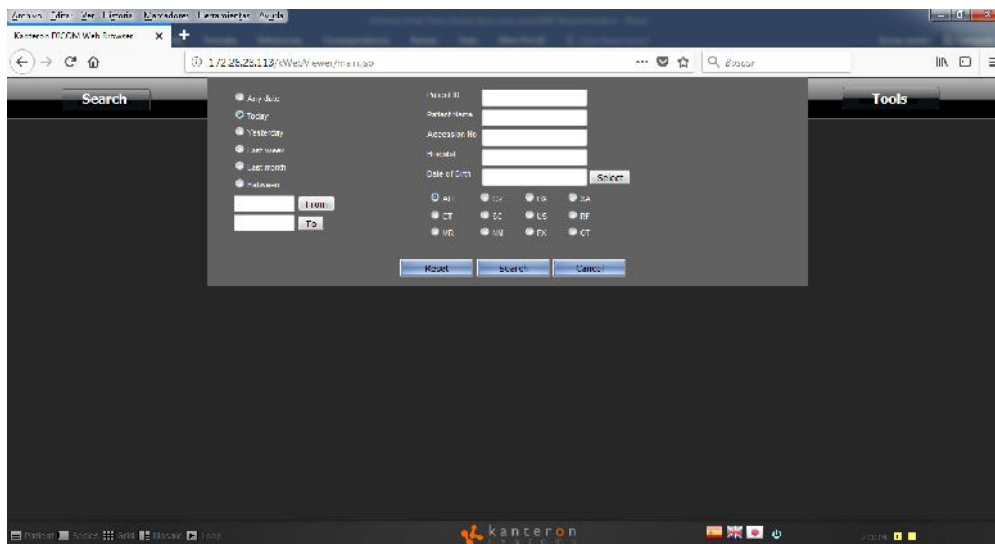
Este componente lo conforma un visor Web que hace uso del protocolo DICOM, capaz de realizar consultas de listas de pacientes, series o estudios de manera individual, los mismos que son mostrados como imágenes en el formato JPEG.

Para la visualización recomendamos la herramienta **Kantron**, que es un software de código abierto, libre sin licencias restrictivas. El sistema está basado en estándares (HTML5, DICOM, HL7, WADO, XML-RPC, LDAP), su diseño es altamente flexible, desarrollado en

HTML5, permitiendo el acceso desde cualquier dispositivo electrónico que posea un navegador.

Funciones Principales:

- Buscar Estudio / Paciente.
- Lista de pacientes.
- Pantalla de imagen.
- Configuración Múltiple AE a nivel de servidor.
- Botones Quick Query personalizables.
- Opción de almacenamiento local y recuperación de imágenes.
- Imágenes en miniatura, con vista previa.
- Actualización de manera automática.
- Consultas múltiples, en pestañas diferentes.
- Inicio de sesión segura.



Herramientas para la Manipulación de Imágenes:

Vertical y Horizontal flip.	Valores preestablecidos WL / WW.
Giro Izquierda y derecha.	Modo de pantalla completa.
Pan & Zoom.	Visualización de metadatos.
Zoom para encajar con la pantalla.	Medición.
Invertir.	Bucle de Cine.
Navegación Pila de imágenes en arrastrar el ratón.	Puede ver los objetos PDF DICOM encapsulados.
Restablecer imagen.	Puede ver informes Estructurados.
Superposición de texto.	Menú contextual para cambiar la serie.
Comparativa de lado a lado, varias series.	Tres opciones de visualización de series miniatura diferentes, con indicador de imagen actual.
Sincronizado desplazamiento de imagen de múltiples series.	Control deslizante para cambiar las imágenes.
Líneas Scouts / localizador.	Lanzamiento URL directa para la integración EMR.
Ajuste de Ventana.	

2.3. Visualización Diagnostica

Este componente lo conforma un software especializado para el diagnóstico a través de imágenes médicas, llamado **OsiriX** y el hardware asociado, el software es totalmente compatible con el estándar DICOM.

Funciones Principales:

- Software de procesamiento de imágenes DICOM (".dcm" / extensión ".dcm") producidas bajo diferentes modalidades (CT, PET, PET-CT, MRI, SPECT-TAC, ecografías, etc.).
- Es capaz de recibir imágenes DICOM desde cualquier PACS o modalidad de imagen (C-STORE SCP / SCU y Query / Retrieve: WADO, C-MOVE SCU / SCP, CFIND SCU / SCP, C-GET SCU / SCP).
- Diseñado específicamente para la navegación y visualización de imágenes multimodalidad y multidimensionales: Visualizador 2D, 3D, 4D y 5D.
- También trabaja como una estación de trabajo PACS DICOM.



Características:

<p>Leer y mostrar todos los archivos mono-marco y multi-frames (DICOM).</p> <p>JPEG Lossless, JPEG con pérdida, JPEG-LS, JPEG 2000, RLE, Monochrome1 y 2, RGB, YBR, planar, paletas, etc.</p> <p>Soporte de proporción de píxeles: 8, 12, 16, 32 bits.</p> <p>Escribir captura secundaria de archivos DICOM desde cualquier reconstrucciones 2D / 3D.</p> <p>Leer y mostrar todos DICOM Meta-Data. Leer y escribir DICOM CD / DVD.</p> <p>Exportación de archivos DICOM a PACS, JPEG, TIFF, Quicktime, RAW, DICOM.</p> <p>Construido en BD, compatible con SQL.</p> <p>Enviar estudios (C-STORE SCU, DICOM Send).</p> <p>Recibir estudios (C-STORE SCP, DICOM Listener).</p> <p>Consulta y recuperación de estudios desde o a una estación de trabajo PACS (WADO, CFIND SCU, C-MOVE SCU).</p> <p>C-GET SCU / SCP y apoyo WADO para transferencias IP dinámicas.</p> <p>Impresión DICOM.</p> <p>Conversión on-the-fly entre todas las sintaxis de transferencia DICOM.</p> <p>Integración con servidores PACS, incluyendo el servidor DCM4CHEE de código abierto.</p> <p>Barras de herramientas personalizables.</p> <p>Múltiples cortes de TC y la RM (Mean, MIP, Volume Rendering).</p>	<p>ROI: polígonos, círculos, Lápiz, rectángulos, Point,... con función de deshacer / rehacer.</p> <p>Interpolación bicúbica con canal de píxel de 32 bits.</p> <p>CLUT personalizado (color tablas de consulta). Convolución de filtros 3x3 y 5x5 (filtros de hueso,...).</p> <p>4D Viewer para Cardiac-CT y otra serie temporal.</p> <p>Fusión de imágenes de PET-CT y SPECT-CT exámenes con porcentaje de mezcla ajustable.</p> <p>Sustracción de imágenes para XA.</p> <p>Protocolos de Colgando.</p> <p>Azulejos de exportación.</p> <p>2D Inscripción y Reslicing Imagen.</p> <p>Áreas de trabajo.</p> <p>Stiching imagen.</p> <p>Apoyo Plugins para funciones externas.</p> <p>3D Post-Procesamiento.</p> <p>MPR (multiplanar Reconstrucción, Mean, MIP, Volume Rendering).</p> <p>3D Curved MPR.</p> <p>3D MIP (Proyección de intensidad máxima). Volume Rendering 3D.</p> <p>Rendering 3D Surface.</p> <p>3D ROI.</p> <p>3D Imagen de Registro.</p> <p>Exportación de alguna de las imágenes en 3D para Quicktime, TIFF, JPEG.</p>
--	--

3. Procedimiento para solicitar el Servicio

3.1. Visualización Clínica:

Este componente está disponible desde cualquier computadora conectada a la red LAN del Centro Asistencial o Red Asistencial donde se encuentre el usuario que lo requiera.

Para el uso del sistema es necesario contar con un usuario y perfil asignado de acuerdo al tipo de profesional, la solicitud de creación del usuario deberá ser tramitado por el Jefe del servicio asistencial al que corresponda a través de la Unidad de Soporte Informático.

La adhesión de nuevos puntos de acceso requiere cambio en la configuración del servicio, por lo que deberá ser analizado y aprobado a través de los encargados del servicio y la Unidad de Soporte Informático y tramitado al director del Centro Asistencial correspondiente.

3.2. Visualización Diagnostica:

La adhesión de nuevos puntos de acceso requiere cambio en la configuración del servicio, por lo que deberá ser analizado y aprobado a través de los encargados del servicio y la Unidad de Soporte Informático y tramitado al director del Centro Asistencial correspondiente.

3.3. Almacenamiento y Distribución:

El Servicio de Diagnóstico por Imágenes puede solicitar la incorporación de nuevos equipos biomedicos, la solicitud debe ser presentada por el jefe del Servicio o Departamento, esto requiere de la aprobación del CENATE.

3.4. Disponibilidad, Métricas y Estadísticas:

El sistema y todos sus componentes están disponible 24/7, a excepción de paradas técnicas programadas por mantenimiento o

incidencias inesperadas, en el primer caso serán notificadas con 72 horas de anticipación, a todos los servicios y usuarios.

Métricas del Servicio

Métricas	Mediciones
Tiempo disponibilidad total	Acumulado mensual por componente
Cantidad de incidencias	Acumulado mensual por componente
Tiempo promedio entre incidencias	Acumulado mensual por componente
Tiempo promedio entra incidencias	Acumulado mensual por componente
Tiempo de recuperación después de incidencias	Ocurrencia por componente
Nivel de servicio recuperado	Ocurrencia por componente
Tiempos de respuesta de las App	Por aplicación, carga de la aplicación, búsqueda de Imagen, descarga de la Imagen, una vez por semana.
Tiempo de transferencia de imágenes	De manera aleatoria una vez por semana.
Tiempo de atención de Incidencia	Promedio por nivel de criticidad y por componente, de manera mensual y por ocurrencia.
Tiempo de resolución parcial de incidencias	Promedio de criticidad por componente, de manera mensual y por ocurrencia.
Consumo de recursos de capacidad	Procesadores, almacenamiento y memoria mensual.
Transgresión de límites de capacidad	Por ocurrencia

4. Soporte Técnico

Los usuarios podrán solicitar el soporte técnico necesario a través de la Unidad de Soporte Informático de la Red Asistencial Loreto.

Así mismo se deberá poner a disposición de los usuarios, manuales y procedimientos básicos de operatividad.

Documentación para la Provisión del Servicio:

- Manual de instalación de DCM4CHEE.
- Manual de instalación de OSIRIX
- Manual de instalación de WEASIS
- Manual de instalación de KANTERON
- Manual de integración y configuración.

Anexo N° 6: Instrumento para el Juicio de Experto



FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA - ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA

PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS

Después de un cordial saludo, es grato dirigirnos a usted, para presentarme como bachiller en Ingeniería de Informática y de Sistemas de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la UCP. Actualmente me encuentro desarrollando la tesis: **“Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas en el Hospital III Iquitos de EsSalud. Propuesta de Implementación 2017”**

Con este fin solicito su colaboración, teniendo en cuenta que su opinión será de gran valor en este trabajo de investigación para validar o rectificar nuestro instrumento de medición (encuesta), garantizando en todo el proceso la confidencialidad de sus respuestas, utilizando los datos únicamente con intenciones académico-científicas.

Agradeciendo anticipadamente su valioso aporte, hago llegar los siguientes documentos:

1. Matriz de consistencia.
2. La Operacionalización de la(s) variable(s) de investigación.
3. Instrumento de medición (cuestionario).
4. Hoja de validación del instrumento de medición.

DATOS PERSONALES:

Apellidos y Nombres: _____

Cargo e institución de trabajo actual: _____

Teléfono Fijo: _____ Celular: _____

Título Universitario que posee: _____

Grado Académico (el más Alto): Master Doctor/a

Años de experiencia en la profesión: []

Experiencia en investigación: SI [] NO []

AUTOVALORACIÓN

1. Marque con una cruz (x), en la casilla que le corresponda al grado de conocimientos que usted posee acerca del tema de investigación que desarrollamos, valorándolo en una escala de 0 a 10 (considerando 0 como no tener absolutamente ningún conocimiento y 10 el de pleno conocimiento de la problemática tratada).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. Auto valore el grado de influencia que cada una de las fuentes que le presentamos a continuación, ha tenido en su conocimiento y criterios sobre el tema de la presente investigación.

FUENTES DE ARGUMENTACIÓN	Grado de influencia de cada fuente		
	ALTO	MEDIO	BAJO
Análisis teóricos realizados por usted.			
Su experiencia obtenida de su actividad práctica.			
Estudio de trabajos sobre el tema, de autores nacionales.			
Su propio conocimiento acerca del estado del problema en el extranjero.			
Su intuición sobre el tema abordado.			

HOJA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del informante: _____

Cargo e institución de trabajo actual: _____

Nombre del instrumento motivo de evaluación: Encuesta

Autor del instrumento: Bachiller en Ingeniería de Informática y de Sistemas de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad Científica del Perú.

II. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Estimado (a):

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CUESTIONARIO ENCUESTA PARA DETERMINAR EL NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS ESTRATEGAS EN LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION DE IMÁGENES MÉDICAS.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
	(1)	(0)	
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.			
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.			
3. La estructura del instrumento es adecuada. (Dimensión: 1,2,3,4)			
4. Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.			
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.			
6. Los ítems son claros y entendibles (Dimensión: 1,2,3,4)			
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación. (Dimensión: 1,2,3,4)			

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir []
No aplicable []

Iquitos, ____ de _____ del _____.

SUGERENCIAS:

.....
.....
.....
.....

Firma del experto

DNI N°: _____

Anexo 7: Validez de Cuestionarios (Juicio de Expertos)

Prueba de Concordancia entre los Jueces:

$$b = \frac{T_a}{T_a + T_d} * 100$$

Donde:

T_a : N° total de acuerdos de los jueces

T_d : N° total de desacuerdos de los jueces

b : Grado de concordancia significativa

GRADO DE CONCORDANCIA SIGNIFICATIVA	
ACEPTABLE	0.70
BUENO	0.70 – 0.80
EXCELENTE	≥ 0.90

CRITERIOS	JUECES			Subtotal /Jueces
	RIOS ISERN, Roberto	CUADRA SANCHEZ, Manuel	ZORRILLA TORRES, Romel	
1	1	1	1	3
2	1	1	1	3
3	1	1	1	3
4	1	1	1	3
5	1	1	1	3
6	1	1	1	3
7	1	1	1	3
TOTAL	7	7	7	21

CUESTIONARIO A LOS EXPERTOS

$$b = \frac{T_a}{T_a + T_d} * 100$$

$$b = \frac{21}{21 + 0} * 100$$

$$b = \frac{21}{21} * 100 = 100$$

En la validación del **Cuestionario** por parte de los tres expertos, tiene un **excelente** grado de concordancia significativa ($b = 1 \geq 0.90$).



Universidad Científica del Perú - UCP
Registrado en el Asiento N° A00010 de la Partida N° 11000318, Personas Jurídicas de Iquitos,
Superintendencia de los Registros Públicos - SUNARP

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA - ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA

PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS

Después de un cordial saludo, es grato dirigirnos a usted, para presentarme como bachiller en Ingeniería de Informática y de Sistemas de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la UCP. Actualmente me encuentro desarrollando la tesis: **“Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas en el Hospital III Iquitos de EsSalud. Propuesta de Implementación 2017”**

Con este fin solicito su colaboración, teniendo en cuenta que su opinión será de gran valor en este trabajo de investigación para validar o rectificar nuestro instrumento de medición (encuesta), garantizando en todo el proceso la confidencialidad de sus respuestas, utilizando los datos únicamente con intenciones académico-científicas.

Agradeciendo anticipadamente su valioso aporte, hago llegar los siguientes documentos:

1. Matriz de consistencia.
2. La Operacionalización de la(s) variable(s) de investigación.
3. Instrumento de medición (cuestionario).
4. Hoja de validación del instrumento de medición.

DATOS PERSONALES:

Apellidos y Nombres: RIOS ISERN ROBERTO ANTONIO

Cargo e institución de trabajo actual:

JEFE DEL SERVICIO DE DIAGNOSTICO POR IMÁGENES MEDICAS – DEPARTAMENTO DE AYUDA AL DIAGNOSTICO DEL HOSPITAL III IQUITOS DE ESSALUD.

Teléfono Fijo: _____ **Celular:** 949436644

Título Universitario que posee: MEDICO CIRUJANO

Grado Académico (el más Alto): Master Doctor/a

Años de experiencia en la profesión: [20]

Experiencia en investigación: SI [] NO []

AUTOVALORACIÓN

1. Marque con una cruz (x), en la casilla que le corresponda al grado de conocimientos que usted posee acerca del tema de investigación que desarrollamos, valorándolo en una escala de 0 a 10 (considerando 0 como no tener absolutamente ningún conocimiento y 10 el de pleno conocimiento de la problemática tratada).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									x	

2. Auto valore el grado de influencia que cada una de las fuentes que le presentamos a continuación, ha tenido en su conocimiento y criterios sobre el tema de la presente investigación.

FUENTES DE ARGUMENTACIÓN	Grado de influencia de cada fuente		
	ALTO	MEDIO	BAJO
Análisis teóricos realizados por usted.	x		
Su experiencia obtenida de su actividad práctica.	x		
Estudio de trabajos sobre el tema, de autores nacionales.		x	
Su propio conocimiento acerca del estado del problema en el extranjero.		x	
Su intuición sobre el tema abordado.		x	

HOJA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del informante: RIOS ISERN ROBERTO ANTONIO

Cargo e institución de trabajo actual: JEFE DEL SERVICIO DE DIAGNOSTICO POR IMÁGENES MEDICAS – DEPARTAMENTO DE AYUDA AL DIAGNOSTICO DEL HOSPITAL III IQUITOS DE ESSALUD.

Nombre del instrumento motivo de evaluación: Encuesta

Autor del instrumento: Bachiller en Ingeniería de Informática y de Sistemas de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad Científica del Perú.

II. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Estimado (a):

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CUESTIONARIO ENCUESTA PARA DETERMINAR EL NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS ESTRATEGAS EN LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION DE IMÁGENES MÉDICAS.

CRITERIOS	SI (1)	NO (0)	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuada. (Dimensión: 1,2,3,4)	X		
4. Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	X		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6. Los ítems son claros y entendibles (Dimensión: 1,2,3,4)	X		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación. (Dimensión: 1,2,3,4)	X		

Opinión de aplicabilidad:
aplicable []

Aplicable

Aplicable después de corregir [] No

Iquitos, 05 de JUNIO del 2018

SUGERENCIAS:


Firma del experto

DNI N°: 05324611



Universidad Científica del Perú - UCP
Registrado en el Asiento N° 400010 de la Partida N° 11000310, Personas Jurídicas de Iquitos,
Superintendencia de los Registros Públicos - SUNARP

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA - ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA

PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS

Después de un cordial saludo, es grato dirigirnos a usted, para presentarme como bachiller en Ingeniería de Informática y de Sistemas de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la UCP. Actualmente me encuentro desarrollando la tesis: **"Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas en el Hospital III Iquitos de EsSalud. Propuesta de Implementación 2017"**

Con este fin solicito su colaboración, teniendo en cuenta que su opinión será de gran valor en este trabajo de investigación para validar o rectificar nuestro instrumento de medición (encuesta), garantizando en todo el proceso la confidencialidad de sus respuestas, utilizando los datos únicamente con intenciones académico-científicas.

Agradeciendo anticipadamente su valioso aporte, hago llegar los siguientes documentos:

1. Matriz de consistencia.
2. La Operacionalización de la(s) variable(s) de investigación.
3. Instrumento de medición (cuestionario).
4. Hoja de validación del instrumento de medición.

DATOS PERSONALES:

Apellidos y Nombres: CUADRA SANCHEZ MANUEL TYRONE

Cargo e Institución de trabajo actual:

TECNOLOGO MEDICO DEL SERVICIO DE DIAGNOSTICO POR IMÁGENES DEL HOSPITAL III IQUITOS DE ESSALUD

Teléfono Fijo: _____ Celular: 928931895

Título Universitario que posee: Licenciado Tecnólogo Médico, Especialidad Radiología

Grado Académico (el más Alto): Master Doctor/a

Años de experiencia en la profesión: [21]

Experiencia en investigación: SI NO

AUTOVALORACIÓN

1. Marque con una cruz (x), en la casilla que le corresponda al grado de conocimientos que usted posee acerca del tema de investigación que desarrollamos, valorándolo en una escala de 0 a 10 (considerando 0 como no tener absolutamente ningún conocimiento y 10 el de pleno conocimiento de la problemática tratada).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
								X		

2. Auto valore el grado de influencia que cada una de las fuentes que le presentamos a continuación, ha tenido en su conocimiento y criterios sobre el tema de la presente investigación.

FUENTES DE ARGUMENTACIÓN	Grado de influencia de cada fuente		
	ALTO	MEDIO	BAJO
Análisis teóricos realizados por usted.		X	
Su experiencia obtenida de su actividad práctica.	X		
Estudio de trabajos sobre el tema, de autores nacionales.		X	
Su propio conocimiento acerca del estado del problema en el extranjero.		X	
Su intuición sobre el tema abordado.		X	

HOJA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del informante: CUADRA SANCHEZ MANUEL TYRONE

Cargo e institución de trabajo actual: TECNOLOGO MEDICO DEL SERVICIO DE DIAGNOSTICO POR IMÁGENES DEL HOSPITAL III IQUITOS DE ESSALUD.

Nombre del instrumento motivo de evaluación: Encuesta

Autor del instrumento: Bachiller en Ingeniería de Informática y de Sistemas de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad Científica del Perú.

II. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Estimado (a):

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CUESTIONARIO ENCUESTA PARA DETERMINAR EL NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS ESTRATEGAS EN LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION DE IMÁGENES MEDICAS.


CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
	(1)	(0)	
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	1		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	1		
3. La estructura del instrumento es adecuada. (Dimensión: 1,2,3,4)	1		
4. Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	1		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	1		
6. Los ítems son claros y entendibles (Dimensión: 1,2,3,4)	1		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación. (Dimensión: 1,2,3,4)	1		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Iquitos, 04 de Junio del 2018

SUGERENCIAS:

En los indicadores el ítem
Accesibilidad, en el punto 1.3
debe sumarse la palabra Tiempo de
espera para la lectura radiográfica.


F. T. M. Nieves T. Cuadra Sánchez
Tecnólogo Médico - C. T. M. P. 2545

DNI N°: 09384822



Universidad Científica del Perú - UCP

Registrado en el Asiento N° A00010 de la Partida N° 11000310, Personas Jurídicas de Iquitos,
Superintendencia de los Registros Públicos - SUNARP

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA - ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA

PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS

Después de un cordial saludo, es grato dirigirnos a usted, para presentarme como bachiller en Ingeniería de Informática y de Sistemas de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la UCP. Actualmente me encuentro desarrollando la tesis: **“Sistema de Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas en el Hospital III Iquitos de EsSalud. Propuesta de Implementación 2017”**

Con este fin solicito su colaboración, teniendo en cuenta que su opinión será de gran valor en este trabajo de investigación para validar o rectificar nuestro instrumento de medición (encuesta), garantizando en todo el proceso la confidencialidad de sus respuestas, utilizando los datos únicamente con intenciones académico-científicas.

Agradeciendo anticipadamente su valioso aporte, hago llegar los siguientes documentos:

1. Matriz de consistencia.
2. La Operacionalización de la(s) variable(s) de investigación.
3. Instrumento de medición (cuestionario).
4. Hoja de validación del instrumento de medición.

DATOS PERSONALES:

Apellidos y Nombres: ZORRILLA TORES ROMEL MAXIMO

Cargo e institución de trabajo actual:

INGENIERO RESIDENTE DE LA UNIDAD DE INGENIERIA HOSPITALARIA Y SERVICIOS DE LA RED ASISTENCIAL LORETO DE ESSALUD.

Teléfono Fijo: 065 252705

Celular: 965 635059

Título Universitario que posee: ING. MECANICO

Grado Académico (el más Alto):

Master

Doctor/a

Años de experiencia en la profesión: [20]

Experiencia en investigación:

SI [X]

NO []

AUTOVALORACIÓN

1. Marque con una cruz (x), en la casilla que le corresponda al grado de conocimientos que usted posee acerca del tema de investigación que desarrollamos, valorándolo en una escala de 0 a 10 (considerando 0 como no tener absolutamente ningún conocimiento y 10 el de pleno conocimiento de la problemática tratada).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									X	

2. Auto valore el grado de influencia que cada una de las fuentes que le presentamos a continuación, ha tenido en su conocimiento y criterios sobre el tema de la presente investigación.

FUENTES DE ARGUMENTACIÓN	Grado de influencia de cada fuente		
	ALTO	MEDIO	BAJO
Análisis teóricos realizados por usted.	X		
Su experiencia obtenida de su actividad práctica.	X		
Estudio de trabajos sobre el tema, de autores nacionales.		X	
Su propio conocimiento acerca del estado del problema en el extranjero.		X	
Su intuición sobre el tema abordado.	X		

HOJA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del informante: ZORRILLA TORES ROMEL MAXIMO

Cargo e institución de trabajo actual: INGENIERO RESIDENTE DE LA UNIDAD DE INGENIERIA HOSPITALARIA Y SERVICIOS DE LA RED ASISTENCIAL LORETO DE ESSALUD.

Nombre del instrumento motivo de evaluación: Encuesta

Autor del instrumento: Bachiller en Ingeniería de Informática y de Sistemas de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad Científica del Perú.

II. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Estimado (a):

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CUESTIONARIO ENCUESTA PARA DETERMINAR EL NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS ESTRATEGAS EN LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION DE IMÁGENES MEDICAS.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
	(1)	(0)	
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuada. (Dimensión: 1,2,3,4)	X		
4. Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	X		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6. Los ítems son claros y entendibles (Dimensión: 1,2,3,4)	X		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación. (Dimensión: 1,2,3,4)	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Iquitos, 06 de Junio del 2018.

SUGERENCIAS:

.....

.....

.....

.....


Ing. Romel Zorrilla Torres
CIP: 81278
JEFE DE MANTENIMIENTO
Unidad Ingeniería Hospitalaria y Servicios
CBALD. de Salud
Firma del experto

DNI N°: 09554616.

Anexo 8: Geográfica del Hospital III Iquitos del Seguro Social de Salud en la Ciudad de Iquitos distrito de Punchana.

Ubicación Geográfica del Hospital III Iquitos de EsSalud



Fuente: Google Maps