

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIA Y DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA
MEJORAR LA EFICACIA DEL PROCESO GESTIÓN DE TIC'S EN EL
GOBIERNO REGIONAL HUÁNUCO 2021**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: OTRAS INGENIERÍAS Y TECNOLOGÍAS

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE
SISTEMAS**

TESISTA:

BACH. MEZA DOMINGUEZ, CLARA KARYN

ASESOR:

MG. FLORES VIDAL, JIMMY GROVER

HUÁNUCO – PERÚ

2022

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo está dedicado principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A todas las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito, en especial a aquellos que me abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por sus bendiciones en vida, por guiarme a lo largo de mi existencia, por ser el apoyo y la fortaleza en aquellos momentos de dificultad y debilidad.

Agradecer a mi madre y a mis hermanos, por ser los principales promotores de mis sueños, por confiar y creer en mis expectativas; y por los consejos, valores y principios que me han inculcado.

Agradezco a mis docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional.

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue proponer la implementación de un Sistema Web para la mejora de la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021, la investigación fue de tipo aplicada, de nivel explicativo, diseño no experimental de tipo cuasi experimental debido a que se tuvo una pre prueba y post prueba, prospectivo y longitudinal; la población estuvo conformada por 300 trabajadores interno de GOREHCO y todos los procesos de gestión de Tics; la muestra estuvo conformado por 63 trabajadores y los procesos de Tics automatizados. La recopilación de información fue a través de la técnica encuesta y observación. El instrumento aplicado fue un cuestionario de satisfacción el cual ratificado su validación por el juicio de cinco expertos quienes indicaron como “Excelente”; la confiabilidad según el alfa de Cronbach determino como “Aceptable” con 0.71 y 0.74 tanto para el pretest y postest. Los datos de las encuestas fueron tabulados en el Excel y exportados al SPSS v23 y presentados en tablas y figuras de frecuencias relativas de los resultados, y respecto a la estadística inferencial la prueba de normalidad determino el uso del coeficiente de Wilcoxon que se operó con un nivel de significancia de 0.05. los resultados del pretest y postest de la satisfacción del sistema arrojaron un $p=0.000 < 0.05$ por lo cual se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna, es decir “La propuesta de implementación del sistema Web contribuye a mejorar de forma significativa la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021”; en lo que respecta al análisis de tiempo y número de actividades de los procesos manuales y automatizados con el sistema web, los mismos que fueron integrados, simplificados y complementados, se ha logrado reducir de forma global a 20% de actividades y una eficacia del 24%. De esto se determinó que el sistema web es bastante eficaz en su implantación piloto, por tal motivo se recomienda al GOREHCO realizar la implantación definitiva con fin de tener una productividad sostenible y flexible.

Palabras clave: Gestión por Procesos, Metodología, Indicadores.

ABSTRACT

The objective of this study was to propose the implementation of a Web System to improve the effectiveness of the "ICT Management" process in the Huánuco Regional Government 2021, the research was of an applied type, of an explanatory level, non-experimental design of quasi-experimental type because there was a pre-test and post-test, prospective and longitudinal; the population was made up of 300 GOREHCO internal workers and all ICT management processes; The sample consisted of 63 workers and the automated ICT processes. The collection of information was through the survey and observation technique. The instrument applied was a satisfaction questionnaire which ratified its validation by the judgment of five experts who indicated it as "Excellent"; The reliability according to Cronbach's alpha determined as "Acceptable" with 0.71 and 0.74 for both the pretest and posttest. The data from the surveys were tabulated in Excel and exported to SPSS v23 and presented in tables and figures of relative frequencies of the results, and regarding inferential statistics, the normality test determined the use of the Wilcoxon coefficient that was operated with a significance level of 0.05. The results of the pretest and posttest of system satisfaction yielded a $p = 0.000 < 0.05$, for which the null hypothesis was rejected and the alternative hypothesis was accepted, that is, "The proposed implementation of the Web system contributes to significantly improve the effectiveness of the "ICT Management" process in the Huánuco Regional Government 2021"; Regarding the analysis of time and number of activities of the manual and automated processes with the web system, the same ones that were integrated, simplified and complemented, it has been possible to reduce globally to 20% of activities and an efficiency of 24 %. From this it was determined that the web system is quite effective in its pilot implementation, for this reason it is recommended that GOREHCO carry out the final implementation in order to have a sustainable and flexible productivity.

Keywords: *Process Management, Methodology, Indicators.*

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO.....	III
RESUMEN.....	IV
ABSTRACT.....	V
ÍNDICE.....	VI
INDICE DE TABLAS.....	X
INDICE DE FIGURAS.....	XIII
INTRODUCCION.....	XVI
1. CAPITULO I. ASPECTOS BÁSICOS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	18
1.1 Fundamentación del problema.....	18
1.2 Justificación e importancia de la investigación.....	19
1.3 Viabilidad de la investigación.....	20
1.4 Formulación del problema.....	20
1.4.1 Problema general.....	20
1.4.2 Problemas específicos.....	20
1.5 Formulación de objetivos.....	21
1.5.1 Objetivo general.....	21
1.5.2 Objetivos específicos.....	21
2 CAPITULO II. SISTEMA DE HIPÓTESIS.....	22
2.1 Formulación de las hipótesis.....	22
2.1.1 Hipótesis general.....	22

2.1.2	Hipótesis específica.....	22
2.2	Operacionalización de variables.....	2
2.3	Definición conceptual de las variables.....	3
3	CAPITULO III. MARCO TEÓRICO.....	25
3.1	Antecedentes de investigación.....	25
3.1.1	Internacional.....	25
3.1.2	Nacional.....	25
3.1.3	Local.....	25
3.2	Bases teóricas.....	26
3.2.1	Sistema web.....	26
3.2.2	Dimensiones del sistema web.....	26
3.2.3	Gestión por Procesos.....	28
3.2.4	Metodología de Procesos.....	33
3.2.5	Metodología Ágil de Desarrollo de Software – XP.....	41
3.2.6	Eficacia.....	53
3.3	Marco Situacional.....	54
3.3.1	Misión.....	54
3.3.2	Visión Territorial.....	54
3.3.3	Funciones Generales.....	54
3.3.4	Estructura Orgánica.....	55
3.3.5	Organigrama Funcional.....	55
3.4	Bases Conceptuales.....	57
4	CAPITULO IV. MARCO METODOLÓGICO.....	58
4.1	Ámbito de estudio.....	58

4.2	Nivel y Tipo de investigación	58
4.2.1	Nivel de estudio.....	58
4.2.2	Tipo de estudio	58
4.3	Población y muestra	59
4.3.1	Descripción de la Población	59
4.3.2	Muestra y método de muestreo	59
4.4	Diseño de investigación.....	60
4.5	Técnicas e instrumentos	61
4.5.1	Técnicas.....	61
4.5.2	Instrumentos	62
4.6	Técnicas para Procedimiento y Análisis de Datos	64
4.6.1	Procedimientos	64
4.6.2	Análisis de datos.....	66
4.7	Aspectos éticos	66
5	CAPITULO V. RESULTADOS.....	67
5.1	Diagnóstico.....	67
5.1.1	Evaluación del sistema actual bajo la percepción	67
5.2	Identificación de procesos	81
5.2.1	Inventario de procesos y diagrama de bloques.....	81
5.2.2	Caracterización de los procesos o procedimientos.....	84
5.3	Rediseño	85
5.4	Desarrollo del Sistema Web	95
5.4.1	Usuario: Informático	95
5.4.2	Usuario: Transparencia	96

5.4.3	Usuario: Gestor	96
5.4.4	Usuario: General	97
5.4.5	Módulos comunes	97
5.5	Evaluación de la eficacia	98
5.5.1	Determinación de tiempos de los procesos iniciales	98
5.5.2	Determinación de tiempos de los procesos mejorados.....	100
5.5.3	Evaluación de la mejora de la eficacia	102
5.5.4	Evaluación de satisfacción del usuario.....	104
5.6	Contrastación de hipótesis.....	118
5.6.1	Determinación de normalidad	118
5.6.2	Prueba de hipótesis general	119
5.6.3	Prueba de hipótesis especifica 1	121
5.6.4	Prueba de hipótesis especifica 2.....	122
5.6.5	Prueba de hipótesis especifica 3.....	124
6	CAPITULO VI. DISCUSION	126
6.1	Discusión de resultados	126
	CONCLUSIONES	127
	RECOMENDACIONES	129
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	130
	ANEXOS.....	132
	Anexo 01. Matriz de consistencia	133
	Anexo 02. Instrumentos de recolección de datos	135
	Anexo 03. Formato de validación de los instrumentos por expertos	138

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Matriz de Operacionalización de Variables</i>	2
Tabla 2 <i>Tipo de diseño de la investigación</i>	61
Tabla 3 <i>Estadística de fiabilidad del cuestionario “Satisfacción del Sistema tradicional (Pretest)”</i>	63
Tabla 4 <i>Escala de confiabilidad</i>	63
Tabla 5 <i>Estadística de fiabilidad del cuestionario “Satisfacción del Sistema Web (Postest)”</i>	64
Tabla 6 <i>Escala de Confiabilidad del instrumento</i>	64
Tabla 7 <i>Frecuencia del ítem 1: El Sistema tradicional provee información articulada e integral.</i>	67
Tabla 8 <i>Frecuencia del ítem 2: El sistema tradicional provee información fácil de comprender e interpretar</i>	68
Tabla 9 <i>Frecuencia de ítem 3: El Sistema tradicional provee información objetiva para la toma de decisiones.</i>	69
Tabla 10 <i>Frecuencia del ítem 4: El Sistema tradicional provee información actualizada y fiable.</i>	70
Tabla 11 <i>Frecuencia del ítem 5: El Sistema tradicional presente información satisfactoria desde su perspectiva.</i>	71
Tabla 12 <i>Frecuencia del ítem 6: El Sistema tradicional es fácil de entender y aprender.</i>	72
Tabla 13 <i>Frecuencia del ítem 7: La producción de información del Sistema tradicional es óptima.</i>	73
Tabla 14 <i>Frecuencia del ítem 8: El Sistema tradicional cuenta con procesos idóneas para la ejecución de las tareas.</i>	74
Tabla 15 <i>Frecuencia del ítem 9: El Sistema tradicional se adecua a mis necesidades cotidianas.</i>	75
Tabla 16 <i>Frecuencia del ítem 10: El Sistema tradicional es fácil de ejecutar.</i>	76

Tabla 17 <i>Frecuencia del ítem 11: El Sistema tradicional ayudar a evitar errores en su ejecución.</i>	77
Tabla 18 <i>Frecuencia del ítem 12: El uso del Sistema tradicional mejora mi desempeño en el trabajo.</i>	78
Tabla 19 <i>Frecuencia del ítem 13: El Sistema tradicional incrementa mi efectividad en el trabajo.</i>	79
Tabla 20 <i>Frecuencia del ítem 14: El área responsable del sistema tradicional brinda la asesoría ante una incidencia en los procesos.</i>	80
Tabla 21 <i>Inventario de Procesos Iniciales del GOREHCO</i>	82
Tabla 22 <i>Rediseño del inventario de procesos</i>	85
Tabla 23 <i>Diagnóstico inicial de los tiempos en los procesos iniciales</i>	98
Tabla 24 <i>Diagnóstico de los procesos mejorados</i>	100
Tabla 25 <i>Evaluación de la mejora de la eficacia</i>	102
Tabla 26 <i>Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web provee información articulada e integral.”</i>	104
Tabla 27 <i>Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web provee información fácil de comprender e interpretar.”</i>	105
Tabla 28 <i>Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web provee información objetiva para la toma de decisiones”.</i>	106
Tabla 29 <i>Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web provee información actualizada y fiable”</i>	107
Tabla 30 <i>Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web presente información satisfactoria desde su perspectiva”.</i>	108
Tabla 31 <i>Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web es fácil de entender y aprender”.</i>	109
Tabla 32 <i>Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “La producción de información del Sistema web es óptima.”</i>	110
Tabla 33 <i>Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web cuenta con procesos idóneas para la ejecución de las tareas”.</i>	111

Tabla 34 <i>Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web se adecua a mis necesidades cotidianas”</i>	112
Tabla 35 <i>Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web es fácil de ejecutar”</i>	113
Tabla 36 <i>Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web ayudar a evitar errores en su ejecución”</i>	114
Tabla 37 <i>Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El uso del Sistema web mejora mi desempeño en el trabajo”</i>	115
Tabla 38 <i>Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web incrementa mi efectividad en el trabajo”</i>	116
Tabla 39 <i>Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El área responsable del sistema web brinda la asesoría ante una incidencia en los procesos”</i>	117
Tabla 40 <i>Pruebas de Normalidad</i>	119
Tabla 41 <i>Medias de la preprueba y posprueba</i>	120
Tabla 42 <i>Prueba de Wilcoxon de muestras emparejadas no paramétricas</i>	120
Tabla 43 <i>Medias de la preprueba y posprueba de la hipótesis específica 1</i>	121
Tabla 44 <i>Prueba de Wilcoxon de muestras emparejadas no paramétricas hipótesis específica 1</i>	122
Tabla 45 <i>Medias de la preprueba y posprueba hipótesis específica 2</i>	123
Tabla 46 <i>Prueba de Wilcoxon de muestras emparejadas no paramétricas hipótesis específica 2</i>	123
Tabla 47 <i>Medias de la preprueba y posprueba hipótesis específica 3</i>	125
Tabla 48 <i>Prueba de Wilcoxon de muestras emparejadas no paramétricas hipótesis específica 3</i>	125

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Enfoque hacia los procesos</i>	29
Figura 2 <i>Clasificación de los procesos</i>	31
Figura 3 <i>Etapas de la Metodología de Gestión por Procesos Orientado a Resultados.</i>	34
Figura 4 <i>Etapa I, preparatoria</i>	35
Figura 5 <i>Diagrama de Bloques</i>	37
Figura 6 <i>Pasos para la identificación de indicadores</i>	39
Figura 7 <i>Elementos del proceso y Ciclo PHVA</i>	40
Figura 8 <i>Organigrama del Gobierno Regional Huánuco</i>	56
Figura 9 <i>Frecuencia del ítem 1: El Sistema tradicional provee información articulada e integral.</i>	67
Figura 10 <i>Frecuencia del ítem 2: El Sistema tradicional provee información fácil de comprender e interpretar.</i>	68
Figura 11 <i>Frecuencia de ítem 3: El Sistema tradicional provee información objetiva para la toma de decisiones.</i>	69
Figura 12 <i>Frecuencia del ítem 4: El Sistema tradicional provee información actualizada y fiable.</i>	70
Figura 13 <i>Frecuencia del ítem 5: El Sistema tradicional presente información satisfactoria desde su perspectiva.</i>	71
Figura 14 <i>Frecuencia del ítem 6: El Sistema tradicional es fácil de entender y aprender.</i>	72
Figura 15 <i>Frecuencia del ítem 7: La producción de información del Sistema tradicional es óptima.</i>	73
Figura 16 <i>Frecuencia del ítem 8: El Sistema tradicional cuenta con procesos idóneas para la ejecución de las tareas.</i>	74
Figura 17 <i>Frecuencia del ítem 9: El Sistema tradicional se adecua a mis necesidades cotidianas.</i>	75
Figura 18 <i>Frecuencia del ítem 10: El Sistema tradicional es fácil de ejecutar.</i>	76

Figura 19 Frecuencia del ítem 11: El Sistema tradicional ayudar a evitar errores en su ejecución.	77
Figura 20 Frecuencia del ítem 12: El uso del Sistema tradicional mejora mi desempeño en el trabajo.....	78
Figura 21 Frecuencia del ítem 13: El Sistema tradicional incrementa mi efectividad en el trabajo.	79
Figura 22 Frecuencia del ítem 14: El área responsable del sistema tradicional brinda la asesoría ante una incidencia en los procesos.	80
Figura 23 Diagrama de Flujo de “PA5. Gestión de tecnologías de Información y comunicación”	85
Figura 24 Diagrama de Flujo de “PA5.1 Formulación de políticas para el uso de tecnologías de información y comunicación”	85
Figura 25 Diagrama de Flujo de “PA5.1.1 Formulación de planes informáticos (POI, PAC Y PEI)”	86
Figura 26 Diagrama de Flujo de “PA5.1.2 Formulación de directivas sobre el uso de hardware y software”	86
Figura 27 Diagrama de Flujo de “PA5.2 Desarrollo e implementación de soluciones tecnológicas”	88
Figura 28 Diagrama de Flujo de “PA5.2.1 Desarrollo de sistemas de información”	88
Figura 29 Diagrama de Flujo de “PA5.3 Control de la operatividad de las tecnologías de información y comunicación”	89
Figura 30 Diagrama de Flujo de “PA5.3.1 Atención de soporte técnico”	91
Figura 31 Diagrama de bloques rediseñado del proceso PA5 “Gestión de tecnologías de información y comunicación“ rediseñado	86
Figura 32 Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web provee información articulada e integral.”	104
Figura 33 Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web provee información fácil de comprender e interpretar.”	105

Figura 34 <i>Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web provee información objetiva para la toma de decisiones”</i>	106
Figura 35 <i>Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web provee información actualizada y fiable”</i>	107
Figura 36 <i>Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web presente información satisfactoria desde su perspectiva”</i>	108
Figura 37 <i>Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web es fácil de entender y aprender”</i>	109
Figura 38 <i>Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “La producción de información del Sistema web es óptima”</i>	110
Figura 39 <i>Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web cuenta con procesos idóneas para la ejecución de las tareas”</i>	111
Figura 40 <i>Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web se adecua a mis necesidades cotidianas”</i>	112
Figura 41 <i>Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web es fácil de ejecutar”</i>	113
Figura 42 <i>Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web ayudar a evitar errores en su ejecución”</i>	114
Figura 43 <i>Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El uso del Sistema web mejora mi desempeño en el trabajo”</i>	115
Figura 44 <i>Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web incrementa mi efectividad en el trabajo”</i>	116
Figura 45 <i>Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El área responsable del sistema web brinda la asesoría ante una incidencia en los procesos”</i>	117
Figura 46 <i>Determinación de la normalidad</i>	118

INTRODUCCION

Hoy en día el mercado global se ha vuelto competitivo en brindar servicios y productos de calidad, que se refleje en la satisfacción del cliente, ante ello están a la vanguardia de las nuevas innovaciones tecnológicas que le permite administrar de forma óptima los procesos de la organización. Muchos de ellos están implementando nuevos modelos de gestión empresarial y organización basada en procesos que le permita gestionar información de forma efectiva y asertiva, que garantice la productividad de la toma de decisiones, como soportes tecnológicos muchos de ellos están automatizado sus procesos con nuevas tecnologías de informática que contribuirá en la fiabilidad y respuesta inmediata.

El Gobierno Regional Huánuco, es una entidad que opera bajos lo procesos de gestión pública, con el único objetivo de proporcionar calidad de vida a la población. La entidad ha entrado en su proceso de adaptación donde en ayuda de la tecnología está automatizando algunos de sus procesos como es la Gestión de Tics, con el fin de mejorar la eficacia en el cumplimiento de las actividades y tareas programadas. Ante ello en la presente se desarrollará los siguientes capítulos:

En el capítulo I, se presenta el problema de investigación, se exponen los objetivos de la investigación; así como la justificación, viabilidad del estudio,

En el capítulo II, se presenta la formulación de las hipótesis; las variables de estudio, su definición conceptual y operacionalización.

En el capítulo III, se presenta el marco teórico conceptual, que contiene los antecedentes de investigación, bases teóricas y bases conceptuales.

En el capítulo IV, se detalla la metodología, donde se presenta el ámbito, población, muestra, el nivel, tipo y diseño de estudio, métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos, procedimientos de la recolección de información y técnicas de procesamientos de datos; así como las consideraciones éticas respectivas.

En el capítulo V, se presentan los resultados de este estudio, a través de un diagnóstico, diseño de procesos, rediseño y desarrollo del sistema web.

En el capítulo VI, se presenta la discusión de resultados. Finalmente se exponen las conclusiones del estudio y las respectivas recomendaciones.

CAPITULO I. ASPECTOS BÁSICOS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Fundamentación del problema

El Gobierno Regional Huánuco posee un entorno cambiante, ya sea por el mismo comportamiento variable de sus factores o por aspectos legales. La gran mayoría de los Gobiernos Regionales no están preparados para afrontar dichos cambios y ello les hace vulnerables a brindar servicios deficientes, con un inadecuado uso de recursos y con un tiempo prolongado de respuesta, generando cuellos de botella innecesarios.

En el Gobierno Regional Huánuco, las actividades relacionadas con la Gestión de Tecnologías de Información y Comunicación se realizan sin procesos definidos y no se cuentan con sistemas de información que garanticen la integridad y disponibilidad de la información que se maneja, así como registros de las actividades que se realizan, lo que genera un desorden y una falta de control sobre la información manejada.

Todo lo descrito, incluyendo el tiempo prolongado en las prestaciones de servicio, la falta de personal y la realización de actividades que no aportan valor son algunas de las causas observadas; razón por la cual es oportuno darle importancia a la situación presentada ya que muchos usuarios no tienen claro cómo definir la calidad, aunque sí saben cómo la perciben. (Pérez, 2010)

Al no realizar ninguna acción que contrarreste estos problemas, se continuará teniendo un alto grado de insatisfacción en los usuarios, de los servicios que brinda la Sub Gerencia de Desarrollo Institucional y Sistemas, así como una mala distribución y elevado gasto en el uso de recursos materiales y humanos.

Teniendo como resultado un exceso en el tiempo de respuesta al servicio solicitado por el usuario, lo cual en el peor de los casos terminará en una situación de conflicto, apertura de procesos disciplinarios y/o sanciones administrativas.

La Gestión de Tecnologías de Información y Comunicación tiene como objetivo diseñar, desarrollar, implementar y controlar la operatividad de las tecnologías de información y comunicación a fin de apoyar a las Unidades Orgánicas y Direcciones Regionales Sectoriales Desconcentradas en la realización de sus actividades. Uno de los puntos críticos dentro de este objetivo se enmarca en controlar la operatividad de las tecnologías de información y comunicación y la priorización de las incidencias ocurridas con las mismas. Por tal motivo, dichos servicios deberían pasar por una serie de procesos que se encuentren debidamente identificados, mapeados y monitoreados para que se asegure su correcta ejecución, pues “la gestión de procesos es una forma sistémica de identificar, comprender y aumentar el valor agregado de los procesos de la empresa para cumplir con la estrategia del negocio y elevar el nivel de satisfacción de los clientes” (Bravo, 2008).

Por todo ello, se encontró pertinente plantear una propuesta de implementación de un sistema Web para mejorar la eficacia de los procesos de “Gestión de TIC’S” en el Gobierno Regional Huánuco que estandarice toda la información necesaria y específica para cada servicio; y por ende permitir su trazabilidad y adaptación a los cambios, y generar información de calidad relevante para la toma de decisiones.

El sistema deberá estar basado en el proceso de apoyo, “Gestión de Tecnologías de Información y Comunicación”, que son necesarias para el buen funcionamiento de los procesos operativos o misionales, lo cual dará un soporte para reducir barreras burocráticas, priorizar la adquisición de equipos informáticos y periféricos, su adecuada distribución; y otros beneficios.

1.2 Justificación e importancia de la investigación

El trabajo realizado ha requerido la obtención de información de la Sub Gerencia de Desarrollo Institucional y Sistemas, la cual está dividida internamente en tres unidades; la unidad de Desarrollo Institucional, en donde se enmarcan la aprobación de los documentos de gestión y directivas, la unidad de Sistemas la cual hace referencia básicamente al Desarrollo e implementación de softwares y la unidad de Soporte Técnico en el cual se realizan actividades de reparación y mantenimiento

de equipos informáticos y periféricos, lo que ha permitido diseñar, y validar un Sistema de Información para la Gestión de TIC'S en el Gobierno Regional Huánuco a través del diagnóstico de la situación actual, el diseño del Sistema Informático y la validación del mismo.

Los resultados que se han obtenido con el desarrollo del mencionado trabajo son de utilidad ya que se le proporciona a la entidad la automatización y mejora de su proceso de Gestión de TIC'S, y monitoreo de los servicios a través del Sistema de Información y los indicadores establecidos en cada ficha de proceso y procedimiento, las mismas que permitirá resolver los problemas del tiempo prolongado en las prestaciones de servicio, adquisiciones de equipos informáticos y periféricos, y actividades que no aportan valor al servicio.

1.3 Viabilidad de la investigación

El presente estudio es viable debido a que hay una disponibilidad en el acceso a la información. Por otro lado, los costos son asumidos por la entidad directamente que tienen el objeto de mejorar su eficacia en la atención al cliente.

1.4 Formulación del problema

1.4.1 Problema general

¿En qué medida la propuesta de implementación del sistema Web mejora la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021?

1.4.2 Problemas específicos

- a. ¿En qué medida la calidad de la información del sistema web mejora la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021?
- b. ¿En qué medida la calidad del aplicativo del sistema web mejora la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021?

- c. ¿En qué medida la calidad de servicio del sistema web mejora la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021?

1.5 Formulación de objetivos

1.5.1 Objetivo general

Proponer la implementación de un Sistema Web para la mejora de la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021.

1.5.2 Objetivos específicos

- a. Determinar en qué medida la calidad de la información del sistema web mejora la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021.
- b. Determinar en qué medida la calidad del aplicativo del sistema web mejora la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021.
- c. Determinar en qué medida la calidad de servicio del sistema web mejora la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021.

CAPITULO II. SISTEMA DE HIPÓTESIS

2.1 Formulación de las hipótesis

2.1.1 *Hipótesis general*

HiG: La propuesta de implementación del sistema Web contribuye a mejorar de forma significativa la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021.

HoG: La propuesta de la implementación del sistema Web no contribuye a mejorar de forma significativa la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021.

2.1.2 *Hipótesis específica*

Hi1: La calidad de la información del sistema web contribuye a mejorar de forma significativa la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021.

Ho1: La calidad de la información del sistema web no contribuye a mejorar de forma significativa la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021.

Hi2: La Calidad de aplicativo del sistema web contribuye a mejorar de forma significativa la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021.

Ho2: La Calidad de aplicativo del sistema web no contribuye a mejorar de forma significativa la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021.

Hi3: La Calidad de servicios del sistema web contribuye a mejorar de forma significativa la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021.

Ho3: La Calidad de servicios del sistema web no contribuye a mejorar de forma significativa la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021.

2.2 Operacionalización de variables

Tabla 1

Matriz de Operacionalización de Variables

Variable	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Enfoque	Escala	Técnica Instrumento
Variable Independiente: Sistema Web	El sistema Web tal como lo menciona Coronel, (2022) “son sistemas que administran bases de datos, las procesan dinámicamente y exponen toda la información a los usuarios que la solicitan” (p. 11). Por ello en este estudio se medirá mediante 3 dimensiones: calidad de información, aplicativo y servicios.	Calidad de información	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Información disponible, confiable, segura, comprensible. 	Cuantitativo	Ordinal Cualitativo	<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta • Cuestionario
		Calidad de aplicativo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fiabilidad, tiempo de respuesta, facilidad de uso, funcionalidad. 			
		Calidad de servicios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Soporte técnico a los usuarios, atención oportuna 			
Variable Dependiente: Eficacia del proceso “Gestión de TIC’s”	Para determina la eficacia de los procesos se procederá a evaluar los indicadores de los procesos según sus niveles.	Eficacia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eficacia = (Resultados alcanzados) / (Resultados Esperados) 	Cuantitativo	De razón	<ul style="list-style-type: none"> • Observación ficha de procesos y caracterización • Encuesta • Cuestionario

2.3 Definición conceptual de las variables

Sistema web

“Los sistemas Web son aquellos que están creados e instalados no sobre una plataforma o sistemas operativos (Windows, Linux). Sino que se alojan en un servidor en Internet o sobre una intranet (red local)” (Sánchez, 2020, p. 86).

Eficacia del proceso

Es la capacidad de una organización para cumplir objetivos predefinidos en condiciones preestablecidas.

“El estudio de un proceso de una organización puede dar lugar a mejoras y/o rediseños dirigidos a incrementar la eficacia del proceso en cuestión y, con ello, la calidad del bien o servicio en beneficio del cliente” (Aranda et al., 2018, p. 8).

CAPITULO III. MARCO TEÓRICO

3.1 Antecedentes de investigación

3.1.1 Internacional

Ponce y Samaniego (2015). Análisis del impacto del help desk en los procesos del departamento de Soporte Técnico de una organización (tesis de pregrado). Universidad Politécnica Salesiana, Guayaquil, Ecuador. Donde se establece como objetivo principal optimizar los recursos y mejorar los tiempos de respuesta del área de soporte técnico. Se realiza la implementación de la herramienta help desk (mesa de ayuda) en la organización, como resultado los procesos se desarrollan de manera ordenada y con resultados más eficientes y funcionales. La herramienta nos permite una efectiva solicitud de ayuda de soporte informático, realizar seguimientos al proceso de solicitud y reportar notificaciones o confirmación del servicio al usuario interesado.

3.1.2 Nacional

Melo (2017). Implementación de un Sistema de Información para mejorar la gestión de incidentes TIC en la empresa ZONA REGISTRAL N° XI-SEDE ICA - ICA; 2017 (tesis de pregrado). Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Chimbote, Perú. Tiene como objetivo principal, realizar la implementación de un Sistema de Información en la Empresa Zona Registral N° XI, con la finalidad de solucionar la Gestión de Incidentes de las TIC. Se realizó la implementación del Sistema de Información, con lo cual se procesa con mayor rapidez los incidentes reportados, para su atención inmediata y con resultado de una solución óptima; garantizando una correcta toma de decisiones del área de Unidad de Tecnologías de la Información, sin interrumpir el normal desempeño de los trabajadores.

3.1.3 Local

Vargas (2019). Implementación de un Sistema Informático para el geo procesamiento de la información de campo en la Dirección de Operaciones del

Ministerio del Interior proyecto especial CORAH – 2016 (tesis de pregrado). Universidad de Huánuco, Huánuco, Perú. Donde sus objetivos específicos son centralizar, validar y controlar la calidad de la información. Como resultados tenemos una mejora eficiente de los procesos de geo procesamiento de la información de campo, garantizando la centralización de la información, validación de calidad de la información y minimizando significativamente el tiempo en todos los procesos mencionados.

3.2 Bases teóricas

3.2.1 Sistema web

Para Coronel, (2022) “son sistemas que administran bases de datos, las procesan dinámicamente y exponen toda la información a los usuarios que la solicitan” (p. 11).

“Los sistemas Web son aquellos que están creados e instalados no sobre una plataforma o sistemas operativos (Windows, Linux). Sino que se alojan en un servidor en Internet o sobre una intranet (red local)” (Sánchez, 2020, p. 86).

Los sistemas de Información, son un conjunto de elementos interrelacionados que interactúan entre sí, ayudando a centralizar y dar accesibilidad a la realización de diversas operaciones a tiempo y con calidad con el fin de apoyar en la dirección y administración de una organización.

3.2.2 Dimensiones del sistema web

3.2.2.1 Calidad de información

Según Shannon (1972) indicó que la necesidad indujo a suponer que se requiere una medida del contenido de información promedio de una fuente de información. La calidad de información es aquella que toma en cuenta que las observaciones han sido obtenidas a través de una transmisión de mensajes sin errores.

Según Hinrichs (2002), indicó que la calidad de la información se puede definir en un sentido integral como el “grado en que un conjunto de características inherentes

de los datos cumple los requisitos” (p. 26). Los cuales pueden ser establecidos por las partes interesadas según el contexto.

Según Zhu et al., (2014) sostuvo que Calidad de información es transformar los datos en ideas significativas que pueden usarse para mejorar los procesos de negocios, tomar decisiones inteligentes, y crear ventajas estratégicas. Superando las dificultades que varían en naturaleza desde lo técnico hasta lo no técnico.

3.2.2.2 Calidad del sistema web

La calidad de software es todo el conjunto de cualidades que lo caracterizan determinando su eficiencia y utilidad, satisfaciendo las necesidades tanto implícitas como explícitas del cliente. La IEEE.Std.610-1990 la define como el grado con el que un sistema, componente o proceso cumple con los requisitos especificados y las necesidades o expectativas del cliente o usuario. (IEEE.Std.610-1990)

Según Pressman (1998), ingeniero de software, profesor, consultor y autor de productos centrados en la Ingeniería del Software, la calidad de software es la concordancia con los requisitos funcionales y de rendimiento explícitamente establecidos, con los estándares de desarrollo explícitamente documentados, y con las características implícitas que se espera de todo software profesional.

“La calidad es importante, en relación a la satisfacción del cliente, a través de esta relación: satisfacción del usuario= producto manejable + buena calidad + entrega dentro del presupuesto y tiempo” (Glass, 1998, p. 104).

3.2.2.3 Calidad de servicios

Según Riveros (2007) para lograr una mayor calidad las empresas deben mejorar su software, hardware y el talento humano.

El hardware se mejora mediante aportes de capital para comprar los equipos, sistemas y materiales que permitan contar con la tecnología apropiada. El software se refiere a los procedimientos en general y se puede mejorar a través de las personas. El talento humano puede asumir nuevos procedimientos o desarrollarlos, de acuerdo con su nivel de conocimiento, pericia y creatividad.

El talento humano se mejora solamente mejorando el nivel de conocimientos de las personas y buscando la mejor actitud en el desempeño de las funciones.

Según Sosa (2006). Establece que la calidad no es un atributo de los productos ni de los servicios, sino una característica de las personas, se puede asegurar que: donde haya una persona haciendo algo, lo podrá hacer con calidad, la gente de calidad produce artículos de calidad y ofrece servicios de calidad.

Según Jhon (2012). Menciona sobre calidad de servicio: Es la actitud formada por medio de una evaluación general a largo plazo del desempeño de una empresa. La calidad del servicio ofrece una manera de alcanzar el éxito entre los servicios en competencia. En particular, cuando un número reducido de empresas ofrece servicio casi idéntico y compiten en un área pequeña, es la única manera de distinguirse

Según Kurtz (2012) “se refiere a la calidad esperada y percibida de una oferta de servicio, y tiene un efecto considerable sobre la competitividad (...)”.

3.2.3 *Gestión por Procesos*

Carrasco (2011), expresa que la gestión por procesos es: “Una disciplina de gestión que ayuda a la dirección de la empresa a identificar, representar, diseñar, formalizar, controlar, mejorar y hacer más productivos los procesos de la organización” (p. 21).

Según la Norma Internacional UNE-EN-ISO 9000: 2000 (1999) manifiesta que: Cualquier actividad, o conjunto de actividades, que utiliza recursos para transformar elementos de entrada en resultados, puede considerarse un proceso. Para que las organizaciones operen de manera eficaz, tienen que identificar y gestionar numerosos procesos interrelacionados entre sí.

Figura 1
Enfoque hacia los procesos



Fuente: SGP/PCM -2014

Generalmente el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada, del siguiente proceso”.

Después de revisar y analizar las definiciones anteriores, se puede concluir que la gestión por procesos es una forma de enfocar el trabajo, en donde exista una organización lógica de personas, recursos e información que interactúen entre sí, teniendo como meta general el mejoramiento continuo de sus actividades, la cual deberá cumplir con una serie de requisitos para tener éxito.

3.2.3.1 Importancia de Gestión por Procesos. La gestión por procesos constituye una efectiva estrategia de gestión, porque fortalece la capacidad para lograr resultados superando las barreras de una estructura organizacional de tipo funcional. Debe vincularse con la misión de la entidad y orientarse a servir al ciudadano. La identificación, sistematización y mejora de los procesos serán claves para elevar las capacidades de gestión, optimizar el uso de los recursos para lograr resultados fortaleciendo el rol de la entidad.

En tal sentido la Gestión por Procesos posee una gran importancia de tipo estratégica en las diversas organizaciones, ya que cada vez más los productos y/o servicios son el resultado de los procesos manejados por las empresas, por lo cual estos deben ser eficaces, eficientes y deben estar sujetos a una mejora continua; lo cual se debe considerar como estrategia de sostenibilidad de la productividad, competitividad y calidad del servicio.

3.2.3.2 Principios de la Gestión por Procesos. La gestión por procesos que se emplean en las organizaciones para la interacción entre cada uno de los procesos internos se denomina un enfoque de procesos.

Por lo cual los principales principios de la gestión por procesos son:

- Orientación a las necesidades y requerimientos del mercado (cliente, ciudadano).
- Reconocimiento de un mapa de procesos organizacionales.
- Reconocimiento de los procesos y designarlos como clave.
- Diseño o rediseño de los procesos clave.
- Administración a los procesos identificados como claves para implementar control y mejora.
- Implementación de control, mejora y planificación de la calidad.
- Aplicación de un sistema de indicadores para medir la eficacia y eficiencia de los procesos desde la perspectiva interna-externa.
- Identificación de indicadores para visualizar la evolución y aplicación de planificación, acción, desarrollo y comprobación.

3.2.3.3 Características y clasificación de Gestión por Procesos

A. Objetivos de la Gestión por Procesos

El principal objetivo que persigue la Gestión por procesos, es el aumentar la efectividad en la organización a través de incrementar el nivel de satisfacción y productividad; aplicando los siguientes puntos:

- Reducción de los costos, los cuales resultan ser innecesarios y que no generan valor.

- Disminuir los plazos para la entrega para mejorar la calidad, el valor que los clientes perciben.
- Agregar las actividades que generen un valor adicional al servicio, el cual sea fácil de percibir por el cliente.

3.2.3.4 Clasificación de los procesos. Beltrán et al. (2002), clasifican los procesos de acuerdo a su función en un sistema de gestión, de la siguiente manera:

- Procesos Estratégicos: aquellos que están vinculados al ámbito de las responsabilidades de la dirección y son necesarias para determinar los objetivos estratégicos del negocio.
- Procesos Operativos o Misionales: aquellos que inciden directamente en los objetivos de la empresa y son críticos para el éxito del negocio, están ligados directamente a la realización del producto.
- Procesos de Soporte o de Apoyo: son aquellos que sirven de apoyo para la realización de los procesos operativos.

Figura 2
Clasificación de los procesos



Fuente: SGP/PCM -2014

Galloway (1998), señala otra clasificación de procesos de acuerdo al alcance del mismo, es la siguiente:

- **Proceso macro:** se refiere al proceso global, por lo que es necesario que intervengan varios miembros de la organización para llevar a cabo el proceso.
- **Subproceso:** son las actividades de las que se compone cada proceso, el siguiente nivel de detalle.
- **Proceso micro:** es un proceso más reducido compuesto por una serie de pasos más detallados.

3.2.3.5 Descripción de los Procesos. Beltrán et al. (2002) Señala que la descripción de un proceso, busca determinar los criterios y métodos para asegurar que las actividades que se realizan en dicho proceso se lleven a cabo de manera eficaz, y permita el control del mismo, lo cual significa que la descripción de los procesos se debe centrar en las actividades y en las características relevantes del proceso. Con el fin de facilitar el entendimiento de la secuencia e interrelación de las actividades de un proceso, es preferible utilizar diagramas de proceso en lugar de una descripción literaria clásica.

Esto coincide con los planteamientos de Cerrón (2006), con la diferencia de que Cerrón, profundiza en los tipos de diagramas de proceso que se utiliza para la descripción de los procesos, los diagramas de proceso más utilizados son:

- Diagrama de Operaciones del Procesos (DOP)
- Diagrama Analítico del Proceso (DAP)
- Diagrama de Flujo del Proceso y
- Diagrama de Bloques (Cadena de Valor).

3.2.3.6 Mejora Continua de Procesos. Deming (1982) señala que, al proceso de eliminar defectos, se le denomina “mejora continua”, la cual está orientada a facilitar, en todo tipo de procesos, la identificación de mejores niveles de desempeño con la finalidad de alcanzar el estado de cero defectos y lograr de esta manera la satisfacción plena del cliente.

Sin embargo, a causa de la variabilidad inherente en los procesos, es una quimera pensar en alcanzar un nivel de cero defectos, motivo por el cual la mejora debe ser continua.

3.2.4 Metodología de Procesos

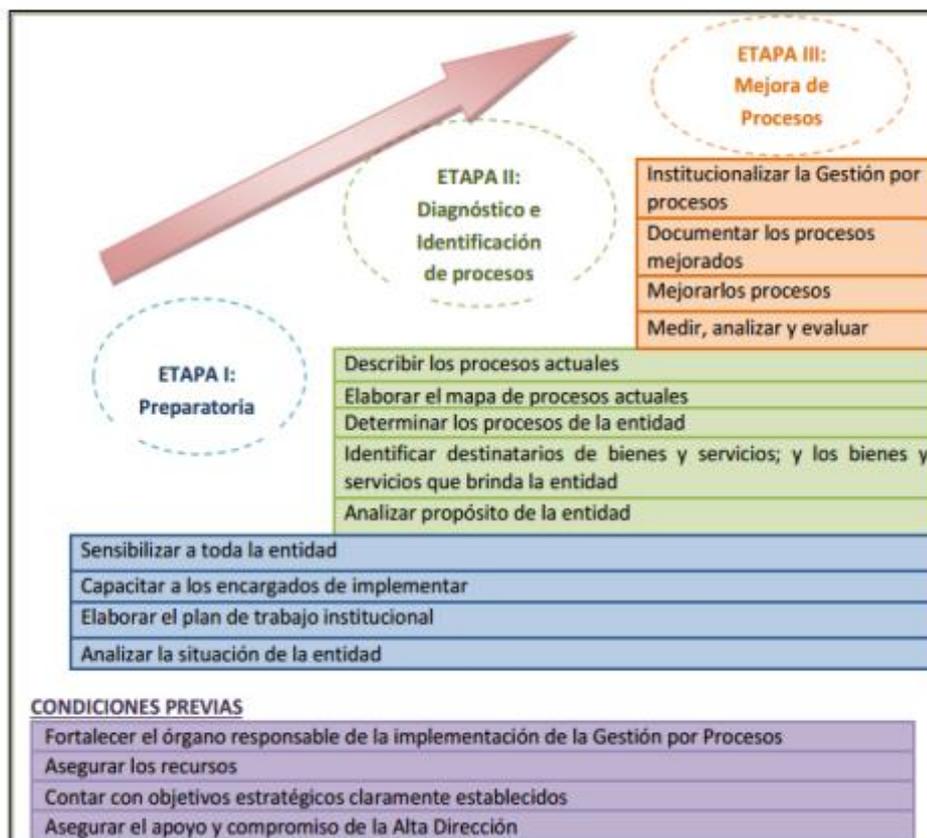
La metodología adoptada para el desarrollo del proyecto está basada en el DOCUMENTO ORIENTADOR: METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN LAS ENTIDADES DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA EN EL MARCO DEL D.S. N° 004-2013-PCM – POLÍTICA NACIONAL DE MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN PÚBLICA.

La Metodología hace énfasis en aspectos prioritarios que son indispensables para iniciar y avanzar en la implementación de la gestión por procesos. Asimismo, presenta orientaciones y pautas metodológicas para su implementación, las que deben desarrollarse por cada entidad dependiendo de su naturaleza, particularidades y grado de avance.

Conforme se muestra en la Ilustración N° 3, la Metodología establece tres grandes etapas: Preparatoria, diagnóstico e identificación de procesos y mejora de procesos, y antes de ello se debe tomar en cuenta las consideraciones previas, con el fin de garantizar el éxito de la implementación.

Figura 3

Etapas de la Metodología de Gestión por Procesos Orientado a Resultados.



Fuente: SGP/PCM -2014

3.2.4.1 Etapa I: Preparatoria

La primera etapa para implementar la gestión por procesos consta de cuatro (04) actividades:

Figura 4

Etapa I, preparatoria



Fuente: SGP/PCM -2014

- A. **Analizar la situación actual de la entidad**, se debe realizar un análisis del estado situacional, y el grado de avance en que se encuentra la entidad, respecto de la gestión por procesos.
- B. **Elaborar el Plan de Trabajo Institucional**, el Plan de trabajo institucional debe contener como mínimo, los siguientes aspectos:
- Definición de la situación inicial, es decir identificación del nivel en el que se encuentra la entidad.
 - Estrategia de implementación en función del grado de avance de la entidad.
 - Alcance de las actividades previstas.
 - Definición de objetivos y metas alcanzables.
 - Requerimiento y disposición de recursos necesarios
 - Acciones de sensibilización y comunicación.
 - Mecanismos de trabajo: participantes, reuniones y cronograma con tiempos estimados.
- C. **Capacitar a los encargados de implementar**, las actividades de capacitación deben orientarse a fortalecer las capacidades de los

servidores en función a los requerimientos del plan de trabajo institucional.

- D. **Sensibilizar a toda la entidad**, la sensibilización a toda la entidad debe considerarse en el plan de trabajo institucional, realizarse y mantenerse sostenidamente durante toda la ejecución del citado plan y estar orientada a lograr la comprensión, la toma de conciencia sobre la importancia y trascendencia del resultado de la implementación de la gestión por procesos.

3.2.4.2 Etapa II: Identificación de los procesos

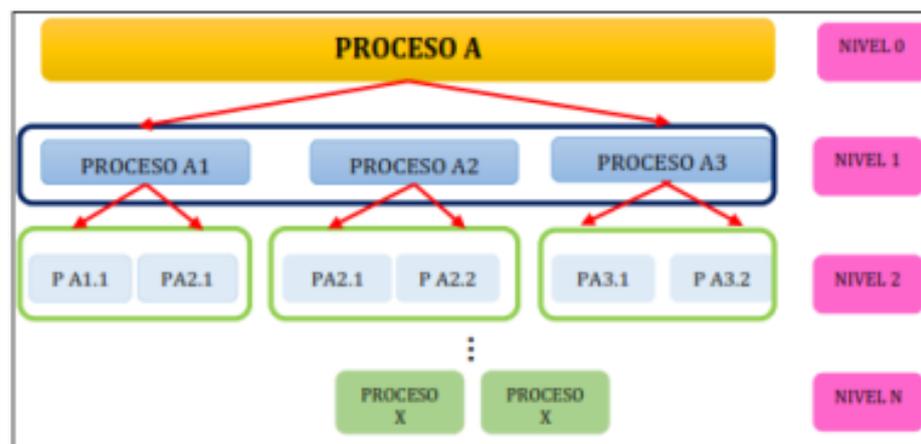
Para identificar los procesos de la entidad, se deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- A. **Analizar el propósito de la entidad**, se debe realizar una revisión de la misión, visión, objetivos, políticas, planes, estrategias, y fines institucionales. Cuyo objetivo es comprender la razón de ser de la entidad.
- B. **Identificar destinatarios de bienes y servicios**; y los bienes y servicios que brinda la entidad, a partir del análisis precedente deben identificarse a todos los destinatarios de los bienes y servicios (clientes internos o externos).
- C. **Determinar los procesos de la entidad**, la determinación debe hacerse mediante una relación simple o inventario de los procesos, considerando que el proceso de Nivel 0, es el proceso más agregado.
- D. **Clasificación de los procesos de nivel 0**, luego deben ser clasificados en:
- Procesos estratégicos
 - Procesos operativos o misionales y,
 - Procesos de apoyo o soporte.
- E. Elaborar el mapa de procesos actuales (proceso de nivel 0), el objetivo de este documento es identificar todos los procesos de nivel 0 y sus

características. Para elaborar este documento, necesariamente se tiene que comprender las necesidades de la entidad, de los destinatarios de los bienes y servicios (clientes externos) y de las partes interesadas.

- F. Elaborar fichas técnicas de los procesos nivel 0, La Ficha Técnica del Proceso Nivel 0 es un documento que describe los elementos que lo conforman, con el objeto de facilitar su comprensión y mostrarlo con claridad.
- G. Elaborar el diagrama de bloques, el diagrama de bloques se utiliza para mostrar la desagregación del Proceso de nivel 0 hasta el último nivel de desagregación (Nivel N).

Figura 5
Diagrama de Bloques



Fuente: SGP/PCM -2014

- H. Elaborar la ficha del proceso de nivel 1, 2, hasta el penúltimo nivel, La Ficha de Proceso de nivel 1, 2, hasta el penúltimo nivel de desagregación, se utiliza para mostrar el objetivo del proceso, sus proveedores, entradas, salidas y destinatario de los bienes y servicios.
- I. Elaborar diagramas de flujo de cada procedimiento, es la representación gráfica que muestra la secuencia de actividades del proceso. A la hora

de elaborar los diagramas de flujo de cualquier proceso es importante tomar en cuenta lo siguiente:

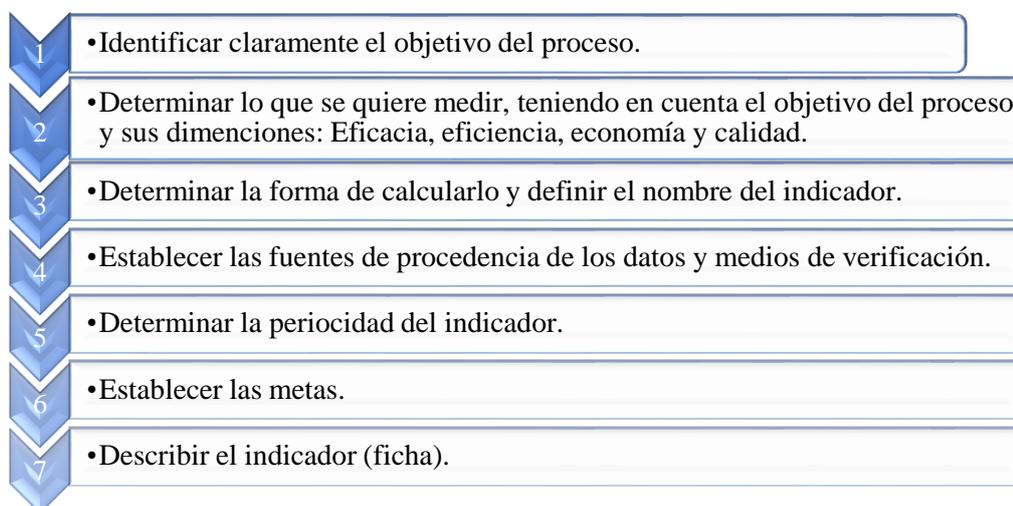
- Incluir los diferentes actores que intervienen en el proceso es decir ¿quién lo hace? y ¿qué es lo que se hace?
- Reflejar el proceso “tal como es”

El diseño de los procesos y la documentación que los respalda deben tener en cuenta las características de cada entidad, a fin de contar con:

- Un “sistema de gestión documentado” y no un “sistema de documentos”.
- Un “sistema de gestión que trabaje para nosotros” y no que “nosotros trabajemos para el sistema de gestión”.

3.2.4.3 Etapa III

A. Medir, analizar y evaluar los procesos, una gestión por procesos, debe estar orientada al cumplimiento de los fines y objetivos superiores de la entidad. Un proceso puede tener más de un indicador, siempre y cuando aporten información relevante sobre los resultados del mismo. Es importante que el dueño del proceso participe en la determinación de sus indicadores, a fin de que se sienta comprometido con el cumplimiento de estos. Los pasos para seguir en la determinación de los indicadores de un proceso son los señalados en el siguiente gráfico:

Figura 6*Pasos para la identificación de indicadores*

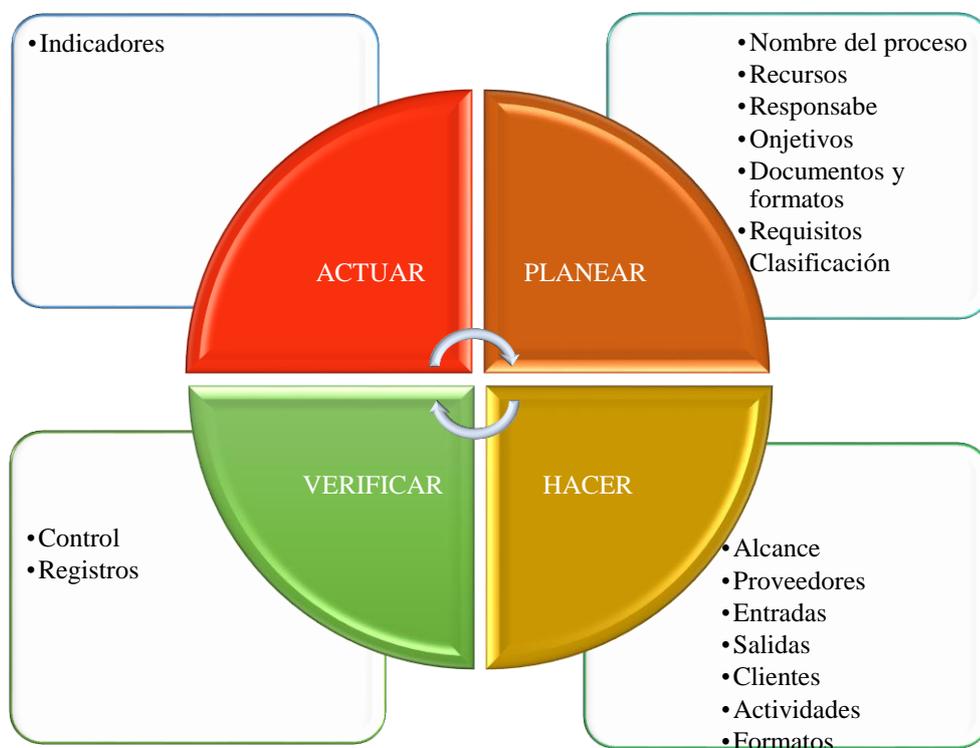
Fuente: SGP/PCM - 2014

B. Mejora de procesos, tomando en cuenta el Ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), la clave para la mejora de los procesos está en el adecuado establecimiento de los indicadores de desempeño principales, en la revisión y análisis de los resultados y en las acciones que se adopten para resolver los problemas. Cuando analizamos la información recogida en el seguimiento del proceso, los indicadores nos permitirán detectar:

- ¿Qué procesos no alcanzan los resultados planificados?
- ¿Cuáles son los problemas que impiden alcanzar tales resultados?

Luego de determinar los problemas deben analizarse y eliminar la causa raíz de los mismos. En la siguiente ilustración se puede apreciar los elementos del proceso en relación al ciclo PHVA:

Figura 7
Elementos del proceso y Ciclo PHVA



Fuente: SGP/PCM -2014

C. Documentación de los procesos mejorados, en caso de modificarse y aprobarse alguna disposición que afecte directa o indirectamente el desarrollo de los procesos, la Oficina encargada del Desarrollo Organizacional y Modernización de la entidad debe impulsar la revisión y mejora del proceso afectado, así como la actualización de los documentos (Mapa de procesos y Manuales de Gestión de Procesos y Procedimientos).

La Oficina encargada del Desarrollo Organizacional y Modernización de la entidad es la responsable de custodiar todos los documentos que se originen de la gestión por procesos, así como realizar acciones de seguimiento, revisión y mejora de procesos; y actualización de los documentos correspondientes.

D. Institucionalizar la gestión por procesos, el Mapa de Procesos de la entidad, al ser un documento de gestión, una vez aprobado, debe publicarse en el Portal de Transparencia Estándar. Una estrategia de institucionalización debe estar orientada a convertir la gestión por procesos en práctica usual en la entidad. El Mapa de Procesos y los Manuales de Gestión de Procesos y Procedimientos, deberán ser considerados como insumo para la revisión y actualización de los instrumentos de gestión como el Reglamento de Organización y Funciones (ROF), el Manual de Perfiles de Puestos (MPP), el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA), el Cuadro de Puestos de la Entidad (CPE), entre otros.

3.2.5 Metodología Ágil de Desarrollo de Software – XP

XP es una metodología ágil para el desarrollo de software y consiste básicamente en ajustarse estrictamente a una serie de reglas que se centran en las necesidades del cliente para lograr un producto de buena calidad en poco tiempo, centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito del desarrollo de software. La filosofía de XP es satisfacer al completo las necesidades del cliente, por eso lo integra como una parte más del equipo de desarrollo. Promueve el trabajo en equipo, preocupándose en todo momento del aprendizaje de los desarrolladores y estableciendo un buen clima de trabajo.

XP está diseñada para el desarrollo de aplicaciones que requieran un grupo de programadores pequeño, dónde la comunicación sea más factible por ser un punto importante entre los programadores, los jefes de proyecto y los clientes.

3.2.5.1 Valores de XP

- Comunicación, prevalece en todas las prácticas de Extreme Programming. La comunicación cara a cara es la mejor forma de comunicación, entre los desarrolladores y el cliente. Método muy ágil.

- Simplicidad, la simplicidad ayuda a que los desarrolladores de software encuentren soluciones más simples a problemas, según el cliente lo estipula.
- Retroalimentación, la retroalimentación continua del cliente permite a los desarrolladores llevar y dirigir el proyecto en una dirección correcta hacia donde el cliente quiera.
- Respeto, el equipo debe trabajar como uno, sin tomar decisiones repentinas. Extreme Programming promueve el trabajo del equipo. Cada integrante del proyecto (cliente, desarrolladores, etc.) forman parte integral del equipo encargado de desarrollar software de calidad.

3.2.5.2 Roles XP

Aunque en otras fuentes de información aparecen algunas variaciones y extensiones de roles XP, en este apartado describiremos los roles de acuerdo con la propuesta original de Beck.

- Programador, el programador escribe las pruebas unitarias y produce el código del sistema.
- Cliente, el cliente escribe las historias de usuario y las pruebas funcionales para validar su implementación. Además, asigna la prioridad a las historias de usuario y decide cuáles se implementan en cada iteración centrándose en aportar mayor valor al negocio.
- Encargado de pruebas (Tester), el encargado de pruebas ayuda al cliente a escribir las pruebas funcionales. Ejecuta las pruebas regularmente, difunde los resultados en el equipo y es responsable de las herramientas de soporte para pruebas.
- Encargado de seguimiento (Tracker), su responsabilidad es verificar el grado de acierto entre las estimaciones realizadas y el tiempo real dedicado, comunicando los resultados para mejorar futuras estimaciones. Determina cuándo es necesario realizar algún cambio para lograr los objetivos de cada iteración.

- Entrenador (Coach), es responsable del proceso global. Es necesario que conozca a fondo el proceso XP para proveer guías a los miembros del equipo de forma que se apliquen las prácticas XP y se siga el proceso correctamente.
- Consultor, es un miembro externo del equipo con un conocimiento específico en algún tema necesario para el proyecto. Guía al equipo para resolver un problema específico.
- Gestor (Big boss), es el vínculo entre clientes y programadores, ayuda a que el equipo trabaje efectivamente creando las condiciones adecuadas.

3.2.5.3 Modelo XP

La metodología XP define cuatro variables para cualquier proyecto de software: costo, tiempo, calidad y alcance.

Además, se especifica que, de estas cuatro variables, sólo tres de ellas podrán ser fijadas arbitrariamente por actores externos al grupo de desarrolladores (clientes y jefes de proyecto). El valor de la variable restante podrá ser establecido por el equipo de desarrollo, en función de los valores de las otras tres.

Por esto, se trata de realizar ciclos de desarrollo cortos (llamados iteraciones), con entregables funcionales al finalizar cada ciclo. En cada iteración se realiza un ciclo completo de análisis, diseño, desarrollo y pruebas, pero utilizando un conjunto de reglas y prácticas que caracterizan a XP.

3.2.5.4 Proceso XP

Un proyecto XP tiene éxito cuando el cliente selecciona el valor de negocio a implementar basado en la habilidad del equipo para medir la funcionalidad que puede entregar a través del tiempo. El ciclo de desarrollo consiste (a grandes rasgos) en los siguientes pasos:

- El cliente define el valor de negocio a implementar.
- El programador estima el esfuerzo necesario para su implementación.

- El cliente selecciona qué construir, de acuerdo con sus prioridades y las restricciones de tiempo.
- El programador construye ese valor de negocio.
- Vuelve al paso 1.

En todas las iteraciones de este ciclo tanto el cliente como el programador aprenden. No se debe presionar al programador a realizar más trabajo que el estimado, ya que se perderá calidad en el software o no se cumplirán los plazos. De la misma forma el cliente tiene la obligación de manejar el ámbito de entrega del producto, para asegurarse que el sistema tenga el mayor valor de negocio posible con cada iteración. Si bien el ciclo de vida de un proyecto XP es muy dinámico, se puede separar en las siguientes fases:

- Exploración,
- Planificación de la Entrega (Release),
- Iteraciones,
- Producción,
- Mantenimiento y
- Muerte del Proyecto.

A. Fase I: Exploración

En esta fase, los clientes plantean a grandes rasgos las historias de usuario que son de interés para la primera entrega del producto. Al mismo tiempo el equipo de desarrollo se familiariza con las herramientas, tecnologías y prácticas que se utilizarán en el proyecto. Se prueba la tecnología y se exploran las posibilidades de la arquitectura del sistema construyendo un prototipo.

B. Fase II: Planificación de la Entrega

En esta fase el cliente establece la prioridad de cada historia de usuario, y correspondientemente, los programadores realizan una estimación del esfuerzo necesario de cada una de ellas. Se toman acuerdos sobre el contenido de la primera entrega y se determina un cronograma en

conjunto con el cliente. Una entrega debería obtenerse en no más de tres meses. Esta fase dura unos pocos días. Las estimaciones de esfuerzo asociado a la implementación de las historias la establecen los programadores utilizando como medida el punto. Un punto equivale a una semana ideal de programación. Las historias generalmente valen de 1 a 3 puntos. La planificación se puede realizar basándose en el tiempo o el alcance. Al planificar por tiempo, se multiplica el número de iteraciones por la velocidad del proyecto, determinando cuántos puntos se pueden completar. Al planificar según alcance del sistema, se divide la suma de puntos de las historias de usuario seleccionadas entre la velocidad del proyecto, obteniendo el número de iteraciones necesarias para su implementación. El resultado de esta fase es un Plan de Entregas, o “Release Plan”.

C. Fase III: Iteraciones

Esta fase incluye varias iteraciones sobre el sistema antes de ser entregado. En la primera iteración se puede intentar establecer una arquitectura del sistema que pueda ser utilizada durante el resto del proyecto. Los elementos que deben tomarse en cuenta durante la elaboración del Plan de la Iteración son:

- Historias de usuario no abordadas,
- Velocidad del proyecto,
- Pruebas de aceptación no superadas en la iteración anterior y
- Tareas no terminadas en la iteración anterior.

Todo el trabajo de la iteración es expresado en tareas de programación, cada una de ellas es asignada a un programador como responsable, pero llevadas a cabo por parejas de programadores.

D. Fase IV: Producción

La fase de producción requiere de pruebas adicionales y revisiones de rendimiento antes de que el sistema sea trasladado al entorno del cliente.

Al mismo tiempo, se deben tomar decisiones sobre la inclusión de nuevas características a la versión actual, debido a cambios durante esta fase. En esta fase no se realizan más desarrollos funcionales, pero pueden ser necesarias tareas de ajuste (“fine tuning”).

E. Fase V: Mantenimiento

Mientras la primera versión se encuentra en producción, el proyecto XP debe mantener el sistema en funcionamiento al mismo tiempo que desarrolla nuevas iteraciones. Para realizar esto se requiere de tareas de soporte para el cliente. De esta forma, la velocidad de desarrollo puede bajar después de la puesta del sistema en producción. La fase de mantenimiento puede requerir nuevo personal dentro del equipo y cambios en su estructura.

F. Fase VI: Muerte del Proyecto

Es cuando el cliente no tiene más historias para ser incluidas en el sistema. Esto requiere que se satisfagan las necesidades del cliente en otros aspectos como rendimiento y confiabilidad del sistema. Se genera la documentación final del sistema y no se realizan más cambios en la arquitectura. La muerte del proyecto también ocurre cuando el sistema no genera los beneficios esperados por el cliente o cuando no hay presupuesto para mantenerlo.

3.2.5.5 Reglas y Prácticas

La metodología XP tiene un conjunto importante de reglas y prácticas. En forma genérica, se pueden agrupar en:

- Reglas y prácticas para la Planificación
- Reglas y prácticas para el Diseño
- Reglas y prácticas para el Desarrollo
- Reglas y prácticas para las Pruebas

A. Planificación

La metodología XP plantea la planificación como un diálogo continuo entre las partes involucradas en el proyecto, incluyendo al cliente, a los programadores y a los coordinadores o gerentes. El proyecto comienza recopilando “Historias de usuarios”, las que sustituyen a los tradicionales “casos de uso”. Una vez obtenidas las “historias de usuarios”, los programadores evalúan rápidamente el tiempo de desarrollo de cada una. Si alguna de ellas tiene “riesgos” que no permiten establecer con certeza la complejidad del desarrollo, se realizan pequeños programas de prueba (“spikes”), para reducir estos riesgos. Una vez realizadas estas estimaciones, se organiza una reunión de planificación, con los diversos actores del proyecto (cliente, desarrolladores, gerentes), a efectos de establecer un plan o cronograma de entregas (“Release Plan”) en los que todos estén de acuerdo. Una vez acordado este cronograma, comienza una fase de iteraciones, en dónde en cada una de ellas se desarrolla, prueba e instala unas pocas “historias de usuarios”. El concepto básico de esta planificación es la siguiente:

- Historias de Usuario

Las historias de usuario es la técnica utilizada para especificar los requisitos del software. Se trata de tarjetas de papel en las cuales el cliente describe brevemente las características que el sistema debe poseer, sean requisitos funcionales o no funcionales.

El tratamiento de las historias de usuario es muy dinámico y flexible, en cualquier momento las historias de usuario pueden romperse, reemplazarse por otras más específicas o generales, añadirse nuevas o ser modificadas. Cada historia de usuario es lo suficientemente comprensible y delimitada para que los programadores puedan implementarla en unas semanas.

B. Plan de entregas (“Release Plan”)

El cronograma de entregas establece qué historias de usuario serán agrupadas para conformar una entrega, y el orden de las mismas. Este cronograma será el resultado de una reunión entre todos los actores del proyecto (cliente, desarrolladores, gerentes, etc.). XP denomina a esta reunión “Juego de planeamiento” (“Planning game”), pero puede denominarse de la manera que sea más apropiada al tipo de empresa y cliente (por ejemplo, Reunión de planeamiento, “Planning meeting” o “Planning workshop”). Luego de algunas iteraciones es recomendable realizar nuevamente una reunión con los actores del proyecto, para evaluar nuevamente el plan de entregas y ajustarlo si es necesario.

C. Plan de iteraciones (“Iteration Plan”)

Las historias de usuarios seleccionadas para cada entrega son desarrolladas y probadas en un ciclo de iteración, de acuerdo al orden preestablecido. Al comienzo de cada ciclo, se realiza una reunión de planificación de la iteración. Cada historia de usuario se traduce en tareas específicas de programación. Así mismo, para cada historia de usuario se establecen las pruebas de aceptación. Estas pruebas se realizan al final del ciclo en el que se desarrollan, pero también al final de cada uno de los ciclos siguientes, para verificar que subsiguientes iteraciones no han afectado a las anteriores. Las pruebas de aceptación que hayan fallado en el ciclo anterior son analizadas para evaluar su corrección, así como para prever que no vuelvan a ocurrir.

D. Reuniones diarias de seguimiento (“Stand-up meeting”)

El objetivo de tener reuniones diarias es mantener la comunicación entre el equipo, y compartir problemas y soluciones. En la mayoría de estas reuniones, gran parte de los participantes simplemente escuchan, sin tener mucho que aportar. Para no quitar tiempo innecesario del equipo, se sugiere realizar estas reuniones en círculo y de pie.

3.2.5.6 Diseño

La metodología XP hace especial énfasis en los diseños simples y claros. Los conceptos más importantes de diseño en esta metodología son los siguientes:

A. Simplicidad:

Un diseño simple se implementa más rápidamente que uno complejo. Por ello XP propone implementar el diseño más simple posible que funcione. Se sugiere nunca adelantar la implementación de funcionalidades que no correspondan a la iteración en la que se esté trabajando.

B. Soluciones “spike”

Cuando aparecen problemas técnicos, o cuando es difícil de estimar el tiempo para implementar una historia de usuario, pueden utilizarse pequeños programas de prueba (llamados “spike”), para explorar diferentes soluciones. Estos programas son únicamente para probar o evaluar una solución, y suelen ser desechados luego de su evaluación.

C. Recodificación

La recodificación (“refactoring”) consiste en escribir nuevamente parte del código de un programa, sin cambiar su funcionalidad, a los efectos de hacerlo más simple, conciso y/o entendible. Las metodologías de XP sugieren recodificar cada vez que sea necesario. Si bien, puede parecer una pérdida de tiempo innecesaria en el plazo inmediato, los resultados de esta práctica tienen sus frutos en las siguientes iteraciones, cuando sea necesario ampliar o cambiar la funcionalidad.

D. Metáforas

Una “metáfora” es algo que todos entienden, sin necesidad de mayores explicaciones. La metodología XP sugiere utilizar este concepto como una manera sencilla de explicar el propósito del proyecto, guiar la estructura y arquitectura del mismo. Es muy importante que el cliente y el grupo de desarrolladores estén de acuerdo y compartan esta “metáfora”, para que puedan dialogar en un “mismo idioma”.

3.2.5.7 Desarrollo

A. Disponibilidad del cliente

Uno de los requerimientos de XP es tener al cliente disponible durante todo el proyecto. No solamente como apoyo a los desarrolladores, sino formando parte del grupo. Al comienzo del proyecto, el cliente debe proporcionar las historias de usuarios. Pero, dado que estas historias son expresamente cortas y de “alto nivel”, no contienen los detalles necesarios para realizar el desarrollo del código. Estos detalles deben ser proporcionados por el cliente, y discutidos con los desarrolladores, durante la etapa de desarrollo. No se requieren de largos documentos de especificaciones, sino que los detalles sean proporcionados por el cliente, en el momento adecuado.

B. Uso de estándares

Si bien esto no es una idea nueva, XP promueve la programación basada en estándares, de manera que sea fácilmente entendible por todo el equipo, y que facilite la recodificación.

C. Programación dirigida por las pruebas (“Test-driven programming”)

En las metodologías tradicionales, la fase de pruebas, incluyendo la definición de los tests, es usualmente realizada sobre el final del proyecto, o al final del desarrollo de cada módulo. La metodología XP propone un modelo inverso, en el que, lo primero que se escribe son los test que el sistema debe pasar. Luego, el desarrollo debe ser el mínimo necesario para pasar las pruebas previamente definidas.

D. Programación en pares

XP propone que se desarrolle en pares de programadores, ambos trabajando juntos en un mismo ordenador. Si bien parece que esta práctica duplica el tiempo asignado al proyecto, al trabajar en pares se minimizan los errores y se logran mejores diseños, compensando la inversión en horas. El producto obtenido es por lo general, de mejor calidad que cuando el desarrollo se realiza por programadores individuales. Adicionalmente, la programación en pares tiene las siguientes ventajas:

- La mayoría de los errores se descubren en el momento en que se codifican, ya que el código es permanentemente revisado.
- La cantidad de defectos encontrados en las pruebas es estadísticamente menor y se resuelve en forma más rápida.
- Los diseños son mejores y el código más corto.
- El proyecto termina con más personas que conocen los detalles acerca del sistema y del desarrollo de software.
- Las personas aprenden a trabajar juntas, generando mejor dinámica de grupo y haciendo que la información fluya rápidamente.

E. Integraciones permanentes

XP promueve publicar lo antes posible las nuevas versiones, aunque no sean las últimas, siempre que estén libres de errores. Idealmente, todos los días deben existir nuevas versiones publicadas. Para evitar errores, solo una pareja de desarrolladores puede integrar su código a la vez.

F. Propiedad colectiva del código

En un proyecto XP, todo el equipo puede contribuir con nuevas ideas que se apliquen a cualquier parte del proyecto. Asimismo, cualquier pareja de programadores puede cambiar el código que sea necesario para corregir problemas, agregar funciones o recodificar. En otras metodologías, este concepto puede parecer extraño. Muchas veces se asume que, si hay algo de propiedad colectiva, la responsabilidad también es colectiva. Y que “todos sean responsables”, muchas veces significa que “nadie es responsable”.

G. Ritmo Sostenido

La metodología XP indica que debe llevarse un ritmo sostenido de trabajo. Anteriormente, esta práctica se denominaba “Semana de 40 horas”. El concepto que se desea establecer con esta práctica es el de planificar el trabajo a un ritmo constante y razonable, sin sobrecargar al equipo. Cuando un proyecto se retrasa, trabajar tiempo extra puede ser más perjudicial que beneficioso. El trabajo extra desmotiva inmediatamente al grupo e impacta en la calidad del producto.

3.2.5.8 Pruebas A.

A. Pruebas unitarias

Las pruebas unitarias son una de las piedras angulares de XP. Todos los módulos deben de pasar las pruebas unitarias antes de ser liberados o publicados. Las pruebas deben ser definidas antes de realizar el código (“Test-driven programming”). Que todo código liberado pase correctamente las pruebas unitarias es lo que habilita que funcione la propiedad colectiva del código.

B. Detección y corrección de errores

Cuando se encuentra un error (“bug”), éste debe ser corregido inmediatamente, y se deben tener precauciones para que errores similares no vuelvan a ocurrir. Asimismo, se generan nuevas pruebas para verificar que el error haya sido resuelto.

C. Pruebas de aceptación

Las pruebas de aceptación son creadas en base a las historias de usuarios, en cada ciclo de la iteración del desarrollo. Las pruebas de aceptación son consideradas como “pruebas de caja negra” (“Black box system tests”). Los clientes son responsables de verificar que los resultados de estas pruebas sean correctos. Asimismo, en caso de que fallen varias pruebas, deben indicar el orden de prioridad de resolución. Una historia de usuario no se puede considerar terminada hasta tanto pase correctamente todas las pruebas de aceptación.

3.2.5.9 Ventajas y Desventajas

A. Ventajas

Evidentemente, para que algo esté siendo tomado tan en cuenta como la XP, debe ofrecer una serie de ventajas a la hora de ponerlo en práctica que haga que el esfuerzo de entender y aplicar sus prácticas.

- El proceso de integración es continuo, por lo que el esfuerzo final para la integración es nulo.

- Se atienden las necesidades del usuario con mayor exactitud. Esto se consigue gracias a las continuas versiones que se ofrecen al usuario.
- Obtenemos un código más simple y más fácil de entender, reduciendo el número de errores.
- Gracias a la filosofía del “pair programming” (programación en parejas), se consigue que los desarrolladores apliquen las buenas prácticas que se les ofrecen con la XP.
- Gracias al “refactoring” es más fácil el modificar los requerimientos del usuario.

B. Desventajas

- Resulta muy complicado planear el proyecto y establecer el costo y la duración del mismo.
- No se puede aplicar a proyectos de gran escala, que requieren mucho personal, a menos que se las subdivide en proyectos más pequeños.
- Es más complicado medir los avances del proyecto, pues es muy complicado el uso de una medida estándar.
- Altas comisiones en caso de fallar.

3.2.6 Eficacia

Se entiende como la relación entre los resultados logrados y los propuestos; o sea, permite medir el grado de cumplimiento de los objetivos planificados. La eficacia se vincula con la productividad a través de impactar en el logro de mayores y mejores productos (según el objetivo); sin embargo, adolece de la noción del uso de recursos.

No obstante, este indicador sirve para medir determinados parámetros de calidad que toda organización debe preestablecer y también para poder controlar los procesos y aumentar el valor agregado. Noda (2004).

3.3 Marco Situacional

El Gobierno Regional Huánuco, emana de la voluntad popular, cuenta con personería jurídica de derecho público interno, con autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia, constituyendo para su administración económica y financiera, un pliego presupuestal.

Ejerce jurisdicción en el ámbito de su respectiva circunscripción territorial conforme a Ley y tiene por finalidad esencial fomentar el desarrollo regional integral sostenible, promoviendo la inversión pública y privada, el empleo y garantizar el ejercicio pleno de los derechos, la igualdad de oportunidades de sus habitantes, de acuerdo con los planes, programas nacionales, regionales y locales de desarrollo económico, social, poblacional, cultural y ambiental.

3.3.1 Misión

«Gestionar y promover el desarrollo humano sostenible en los pobladores de la Región Huánuco con respeto a la biodiversidad e interculturalidad»

3.3.2 Visión Territorial

«Huánuco territorio andino amazónico integrado, que ha impulsado el desarrollo humano y la sostenibilidad de su economía, en base a la grandeza de su biodiversidad y el respeto por la interculturalidad»

3.3.3 Funciones Generales

La Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, detalla las siguientes funciones del Gobiernos Regional, las cuales se ejercerán con sujeción al ordenamiento jurídico establecido por la Constitución, la Ley de Bases de la Descentralización y demás leyes de la República:

- **Función normativa y reguladora.** Elaborando y aprobando las normas de alcance regional y regulando los servicios de su competencia.
- **Función de planeamiento.** Diseñando políticas, prioridades, estrategias, programas y proyectos que promuevan el desarrollo regional de manera concertada y participativa.

- **Función administrativa y ejecutora.** Organizando, dirigiendo y ejecutando los recursos financieros, bienes, activos y capacidades humanas, necesarios para la gestión regional, con arreglo a los sistemas administrativos nacionales.
- **Función de promoción de las inversiones.** Incentivando y apoyando las actividades del sector privado nacional y extranjero, orientada a impulsar el desarrollo de los recursos regionales y creando los instrumentos necesarios para tal fin.
- **Función de supervisión, evaluación y control.** Fiscalizando la gestión administrativa regional, el cumplimiento de las normas, los planes regionales y la calidad de los servicios, fomentando la participación de la sociedad civil.

3.3.4 Estructura Orgánica

De acuerdo al Artículo 11 de la Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, tienen la estructura orgánica básica siguiente:

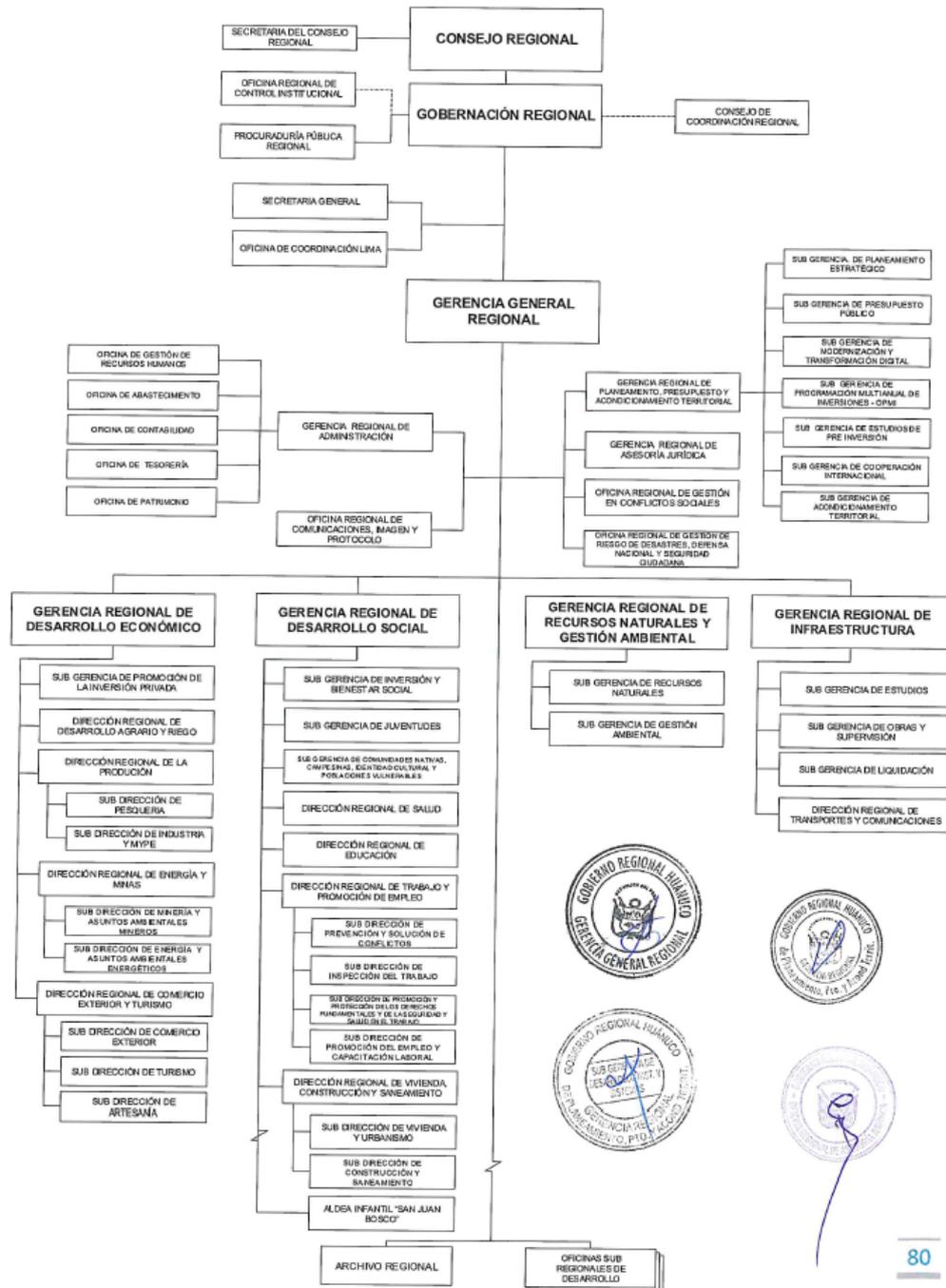
- **El consejo regional.** Es el órgano normativo y fiscalizador del gobierno regional. Está integrado por los Consejeros Regionales, elegidos por sufragio directo por un periodo de cuatro (4) años. El mandato es irrenunciable, con excepción de los casos previstos en la Constitución, pero revocable conforme a Ley.
- **La presidencia regional.** Es el órgano ejecutivo del gobierno regional. El Presidente es elegido por sufragio directo conjuntamente con un Vicepresidente por un periodo de cuatro (4) años. El mandato es irrenunciable, con excepción de los casos previstos en la Constitución, pero revocable conforme a Ley.
- **El consejo de coordinación regional.** Es un órgano consultivo y de coordinación del gobierno regional con las municipalidades. Está integrado por los alcaldes provinciales y por los representantes de la sociedad civil, con las funciones y atribuciones que le señala la presente Ley.

3.3.5 Organigrama Funcional

A continuación, se presenta el Organigrama del Gobierno Regional Huánuco, aprobado con Ordenanza Regional N° 047-2013-CR-GRH, en donde se resalta la

Unidad Orgánica responsable del Proceso de Apoyo Gestión de Tecnologías de Información y Comunicación.

Figura 8
Organigrama del Gobierno Regional Huánuco



Fuente: Pagina web institucional del Gobierno Regional Huánuco

3.4 Bases Conceptuales

- **Indicador:** Dato o información que sirve para conocer o valorar las características y la intensidad de un hecho o para determinar su evolución futura.
- **Flujograma:** Es una muestra visual de una línea de pasos de acciones que implican un proceso determinado.
- **Riesgo:** Posibilidad de que se produzca un contratiempo, o algo sufra perjuicio o daño.
- **Control:** Observación cuidadosa que sirve para hacer una comprobación.
- **Metodología Ágil:** Es una de varias metodologías de desarrollo de software basadas en el desarrollo iterativo e incremental.
- **Base de Datos:** Es una colección de información organizada de forma que un programa de ordenador pueda seleccionar rápidamente los fragmentos de datos que necesite.
- **Lenguaje de Programación:** Es un lenguaje formal que proporciona una serie de instrucciones que permiten a un programador escribir secuencias de órdenes y algoritmos.
- **Aplicación Web:** Aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de internet o de una intranet mediante un navegador.

CAPITULO IV. MARCO METODOLÓGICO

4.1 **Ámbito de estudio**

La presente investigación se desarrolló en el Gobierno Regional Huánuco, donde se hará un diagnóstico de procesos, se diseñará, desarrollará y validará la propuesta de implementación del sistema web para mejorar la eficacia de los procesos de “Gestión de TICs”.

4.2 **Nivel y Tipo de investigación**

4.2.1 *Nivel de estudio*

El Nivel de investigación fue explicativo, ya que se hizo la prueba de implementación del sistema web a nivel piloto para evidenciar las bondades en lo que respecta calidad de información, calidad de aplicativo y calidad de servicio en la percepción de los trabajadores del Gobierno Regional Huánuco, como también mostrar la eficacia mejorada por su operación.

Según Hernández et al. (2014), respecto a la investigación explicativa manifiesta que “los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales” (p. 95).

4.2.2 *Tipo de estudio*

De acuerdo al propósito de la investigación, naturaleza de los problemas y objetivos formulados, el presente estudio reunió las condiciones suficientes para ser considerada como una *investigación aplicada*, ya que el principal objetivo de este trabajo es resolver problemas prácticos en la operación de los procesos manuales y el cumplimiento de los objetivos planteados mediante el indicador de la eficacia; con la aplicación de la articulación de los conocimientos de las metodologías de diseño de procesos y programación web.

Carrasco (2005), menciona que “esta investigación se distingue por tener propósitos prácticos inmediatos bien definidos, es decir, se investiga para actuar, transformar, modificar o producir cambios en un determinado sector de la realidad para solucionar los problemas” (p. 43).

4.3 Población y muestra

4.3.1 Descripción de la Población

Según Hernández, et al. (2006), la “población o universo es el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p. 239).

Para la presente investigación se consideró dos poblaciones, con la finalidad de evidenciar la percepción de satisfacción por parte de los trabajadores internos vinculantes con la operación del sistema web y, por otro lado, la parte operacional que hace énfasis a todos los procesos de operación de la Gestión de TIC’s.

Población 1: 500 trabajadores internos

Población 2: Todos los procesos de la Gestión de TIC’s.

4.3.2 Muestra y método de muestreo

Según Hernández et al. (2006), “la muestra es un subgrupo de la población del cual se recolectan los datos y debe ser representativa de dicha población” (p. 175).

- **Muestra 1**

Se tomó una muestra al total de la población, consistente en 300 trabajadores. En aplicación de la fórmula de determinación de muestra de una población finita con un nivel de confianza del 95% y error muestral del 10% se calculó la muestra de estudio.

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

Donde:

N = Total de la población

n=Muestra

Z=Nivel de confianza igual a 95% equivalente a 1.96

p=0.5, se asume porque no tiene atributo deseado

q=1-p =0.5, se asume porque no tiene atributo deseado

e=Error de estimación máximo aceptado 0.1

Reemplazando fórmula:

$$n = \frac{1.96 * 0.5 * 0.5 * 300}{0.1^2 * (300 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$\mathbf{n = 63}$$

La muestra que tomaremos será de 63 trabajadores del Gobierno Regional Huánuco, el muestreo será no probabilístico, seleccionado por conveniencia.

- **Muestra 2**

Procesos de Gestión de TIC's el cual será automatizado con el Sistema Web del Gobierno Regional Huánuco.

4.4 Diseño de investigación

Citando a Hernández, et al. (2014), el diseño es el “Plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación y responder al planteamiento del problema” (p.128)

El diseño de investigación que se utilizó es el diseño experimental, tipo cuasi experimental (pre prueba y post prueba con un solo grupo), longitudinal y prospectivo, en tal sentido el diseño es el siguiente:

Tabla 2
Tipo de diseño de la investigación

G1	O1	X	O2
Procesos	Evaluación de la eficacia inicial	Propuesta de implementación del Sistema Web	Evaluación de la eficacia final
G2	O3	X	O4
Trabajadores internos	Encuesta de Satisfacción con los procesos manuales (pretest)	Propuesta de implementación del Sistema Web	Encuesta de Satisfacción con los procesos automatizados (postest)

X: Propuesta de implementación del Sistema Web (Variable independiente)

O1, O2: Evaluación de la eficacia inicial y final de los procesos manuales y automatizados respectivamente (Variable dependiente).

O3, O4: aplicación de la encuesta de satisfacción pre y post test a los trabajadores internos (Variable dependiente).

4.5 Técnicas e instrumentos

4.5.1 Técnicas

Arias (2006) “son las distintas formas o maneras de obtener la información” (p.53). Por medio de estas se recopilan todos los datos que estos sujetos emiten o producen. Estas técnicas se caracterizan por ser amplias, flexibles, distanciadas de la rigidez, abiertas a las modificaciones o cambios.

La técnica de recolección de datos que se utilizó en el presente trabajo de investigación será:

- **Observación:** esta técnica permitió levantar la información de campo para el diseño de los procesos, desarrollo y automatización.
- **Encuesta:** permitió conocer la opinión de los trabajadores respecto a los procesos tradicionales y automatizados del Sistema Web.

- **Análisis documental:** consiste en revisar toda la documentación existente respecto a los procesos de “Gestión de TIC’s” sean: procesos, procedimientos, manuales, reglamentos, registros entre otros.

4.5.2 Instrumentos

Es aquel que registra datos observables que representan verdaderamente los conceptos o las variables que el investigador tiene en mente (Grinnell, et al.,2009).

Los instrumentos que se utilizaron constan de los siguientes:

- **Cuestionario:** instrumento con ítems según las dimensiones a desarrollar del aplicativo web, que tiene respuestas de escala cualitativa tipo ordinal
- **Fichas de recolección de datos:** son las fichas técnicas y de caracterización de procesos, formatos de inventarios y de indicadores. Asimismo, se hizo el levantamiento de los procesos para el diseño y según ello se hizo la propuesta del sistema web
- **Fichas de recolección de contenidos:** permitió conocer la documentación como manuales, reglamentos y registros y según ello identificar las oportunidades de mejora.

a) Validación de instrumentos de investigación.

Según, Hernández et al., (2014) explican que: “la validez se define como el grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir” (p. 200).

La ratificación de la validación del cuestionario se desarrolló con el juicio de cinco (5) expertos en el tema, los mismos que coincidieron en la calificación como excelente con respecto a su Claridad, Objetividad, Suficiencia, Intencionalidad, Consistencia y Coherencia. Ver Anexo 03

b) Confiabilidad de los instrumentos

Para Hernández et al. (2014), la confiabilidad “se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales” (p.200).

Mediante la prueba de confiabilidad de Alfa de Cronbach se evaluó el cuestionario de “Satisfacción del Sistema tradicional (Pretest)” y “Satisfacción del Sistema Web (Postest)” para medir el nivel de satisfacción de los trabajadores.

Tabla 3

Estadística de fiabilidad del cuestionario “Satisfacción del Sistema tradicional (Pretest)”

Instrumento 1	Alfa de Cronbach	Nº de elementos
“Satisfacción del Sistema tradicional (Pretest)”	0,71	10

El valor alfa de Cronbach es 0,71; siendo próximo a la unidad e indicando que el instrumento utilizado es de confiabilidad Aceptable, por lo tanto; se concluye que el instrumento para medir la Satisfacción del Sistema tradicional es confiable para la toma de datos consistentes y coherentes a objetivo de investigación.

Tabla 4

Escala de confiabilidad

ESCALA	CATEGORÍA
0,9 – 1,0	<i>El Instrumento de Medición es Excelente</i>
0,9 - 0,8	<i>El Instrumento es Bueno</i>
0,8 - 0,7	<i>El Instrumento es Aceptable</i>
0,7 - 0,6	<i>El Instrumento es Débil</i>
0,6 - 0,5	<i>El Instrumento es Pobre</i>
$R < 0,5$	<i>No es Aceptable</i>

Fuente: Escala de confiabilidad. George y Mallery (1995)

Tabla 5

Estadística de fiabilidad del cuestionario “Satisfacción del Sistema Web (Postest)”

Instrumento 1	Alfa de Cronbach	Nº de elementos
“Satisfacción del Sistema Web (Postest)”	0,74	10

El valor alfa de Cronbach es 0,71; siendo próximo a la unidad e indicando que el instrumento utilizado es de confiabilidad Aceptable, por lo tanto; se concluye que el instrumento para medir la Satisfacción del Sistema Web es confiable para la toma de datos consistentes y coherentes a objetivo de investigación.

Tabla 6

Escala de Confiabilidad del instrumento

ESCALA	CATEGORÍA
0,9 – 1,0	<i>El Instrumento de Medición es Excelente</i>
0,9 - 0,8	<i>El Instrumento es Bueno</i>
0,8 - 0,7	<i>El Instrumento es Aceptable</i>
0,7 - 0,6	<i>El Instrumento es Débil</i>
0,6 - 0,5	<i>El Instrumento es Pobre</i>
$R < 0,5$	<i>No es Aceptable</i>

Fuente: Escala de confiabilidad. George y Mallery (1995)

4.6 Técnicas para Procedimiento y Análisis de Datos

4.6.1 Procedimientos

- Inicialmente, se hizo las coordinaciones correspondientes, con las áreas usuarias inmersas en los procesos de Gestión de TIC's del Gobierno Regional Huánuco. A razón de que el proyecto, guarda estrecha relación con los recursos humanos del Gobierno Regional Huánuco, se solicitó el consentimiento

informado a cada uno de los participantes, quienes serán seleccionados a través de un muestreo por conveniencia, la información levantada será mantenida en confidencialidad por principios éticos.

- La encuesta fue aplicada en un entorno virtual mediante un cuestionario desarrollado en Google forms, el cual tiene datos alfanuméricos a fin de poder identificarlos con facilidad, para una posterior evaluación.
- En lo que respecta a los procesos, se realizó el levantamiento de la información mediante el análisis documental (manuales, reglamentos, normativas y registros administrativos), observación y la encuesta como soporte del cuestionario.
- Luego, en base al análisis documental realizado, se diseñó los procesos nivel 0 y sus desagregados, cada uno con su respectiva caracterización, determinando la composición del procedimiento, actividades, tareas, tiempos, e indicadores; para ello se hizo uso de las fichas técnicas de procesos o procedimientos. Además, se diseñó ficha de indicadores para seguimiento y medición.
- Posteriormente, se realizó la identificación de los procesos a ser simplificados, eliminados, integrados y/o automatizados.
- Seguidamente, se realizó el rediseño de los procesos nivel 0 y desagregados, con una estimación de tiempos en base a pruebas con los dueños de los procesos. Del rediseño, se logró determinar los tiempos y el número de procesos que se van a ejecutar por una unidad de tiempo.
- En base a los tiempos y número de procesos rediseñados, se procedió a desarrollar el sistema web, teniendo en cuenta aspectos como la calidad de la información, aplicativo y servicios.
- Finalmente, como parte de la validación previa a la implementación definitiva, se procedió a efectuar una prueba piloto, a fin de obtener resultados que permitan conseguir datos de eficacia y satisfacción.

4.6.2 Análisis de datos

Análisis descriptivo. Los resultados de la encuesta fueron tabulados en Excel, exportados en SPSS V.23, organizados según escala cualitativa de tipo ordinal. Fueron presentados en tablas y figuras de frecuencias relativas y absolutas según los ítems, esta aplicación se hizo para la prueba de pre y post test. En los que respecta la eficacia se calculó el número procesos, procedimientos y actividades realizadas en un tiempo indicado, esto se hizo tanto para los procesos manuales y automatizados o sistema web, y de ello se aplicó la variación estadística de mejora.

Análisis inferencial. Se hizo la determinación de la normalidad y según ello utilizo el coeficiente estadístico indicado para evidenciar las mejoras significativas de los datos del pre y post test de satisfacción de cliente.

4.7 Aspectos éticos

Toda la información adquirida en el proyecto de investigación se respetó la veracidad de los resultados, la confiabilidad de los datos suministrados, la propiedad intelectual citando correctamente según el formato APA séptima edición a todas las fuentes bibliográficas utilizadas. Asimismo, se tuvo en cuenta el principio de autonomía y anonimato de los encuestados garantizando la confidencialidad de la información, no se consignó información que permita conocer la identidad de los participantes en la investigación. Se tuvo en cuenta la veracidad de los resultados obtenidos con las diferentes técnicas empleadas.

CAPITULO V. RESULTADOS

5.1 Diagnóstico

5.1.1 Evaluación del sistema actual bajo la percepción

5.1.1.1 Dimensión calidad de información

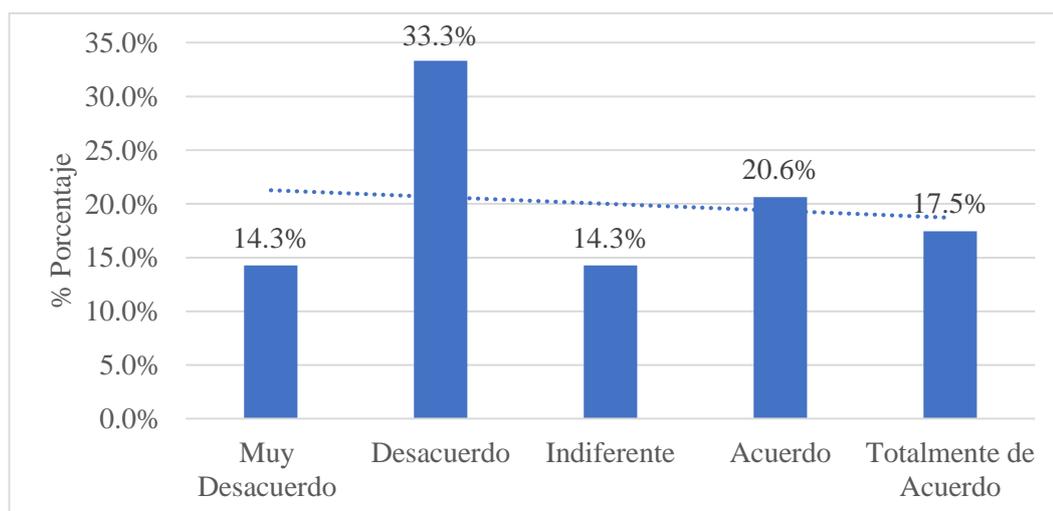
Tabla 7

Frecuencia del ítem 1: El Sistema tradicional provee información articulada e integral.

Escala Likert	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Muy Desacuerdo	9	14,3%
Desacuerdo	21	33,3%
Indiferente	9	14,3%
Acuerdo	13	20,6%
Totalmente de Acuerdo	11	17,5%
Total	63	100,0%

Figura 9

Frecuencia del ítem 1: El Sistema tradicional provee información articulada e integral.



Análisis e interpretación

En la Tabla y figura, con respecto a la frecuencia del ítem 1 “el sistema tradicional provee información articulada e integrada”, en su mayoría es decir el 33.3% de pobladores que representa 21 personas, consideran que están en “desacuerdo” lo que significa que tiene les urge implementar el sistema tradicional, Sin embargo, se observa que existe una minoría de pobladores que representa un 17.5% de la población considera que están de “acuerdo”. De lo cual se deduce que falta el desarrollo del sistema y que no es suficiente el sistema que se maneja actualmente.

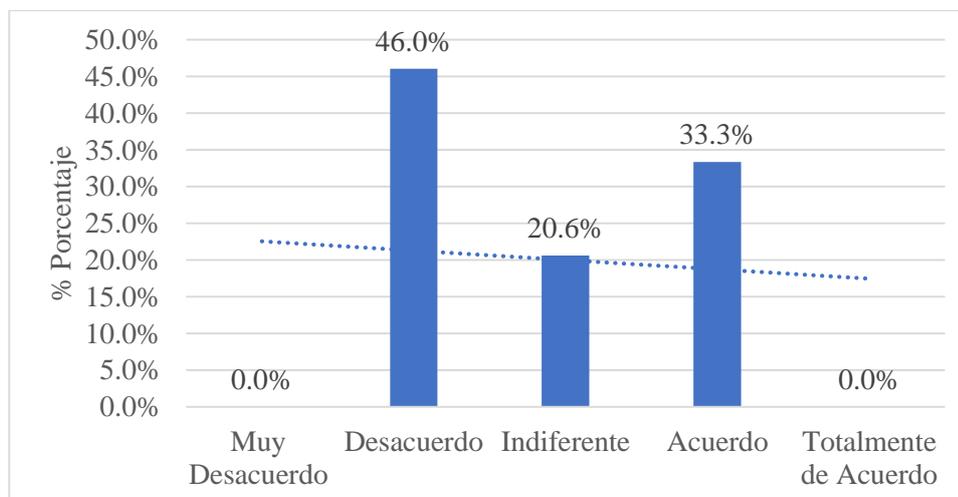
Tabla 8

Frecuencia del ítem 2: El sistema tradicional provee información fácil de comprender e interpretar

Escala Likert	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Muy Desacuerdo	0	0,0%
Desacuerdo	29	46,0%
Indiferente	13	20,6%
Acuerdo	21	33,3%
Totalmente de Acuerdo	0	0,0%
Total	63	100,0%

Figura 10

Frecuencia del ítem 2: El Sistema tradicional provee información fácil de comprender e interpretar.



Análisis e interpretación

En la Tabla y figura, con respecto a la frecuencia del ítem 2 “el sistema tradicional provee información fácil de comprender e interpretar”, en su mayoría es decir el 46,0% de pobladores que representa 29 personas, consideran que están en “desacuerdo” lo, Sin embargo, se observa que existe una minoría de pobladores que representa un 33,3% de la población considera que están de “acuerdo”. De lo cual se deduce que las personas no cuentan con esa información fácil y rápido de comprender, lo que hace falta implementar un sistema que sea accesible a todos.

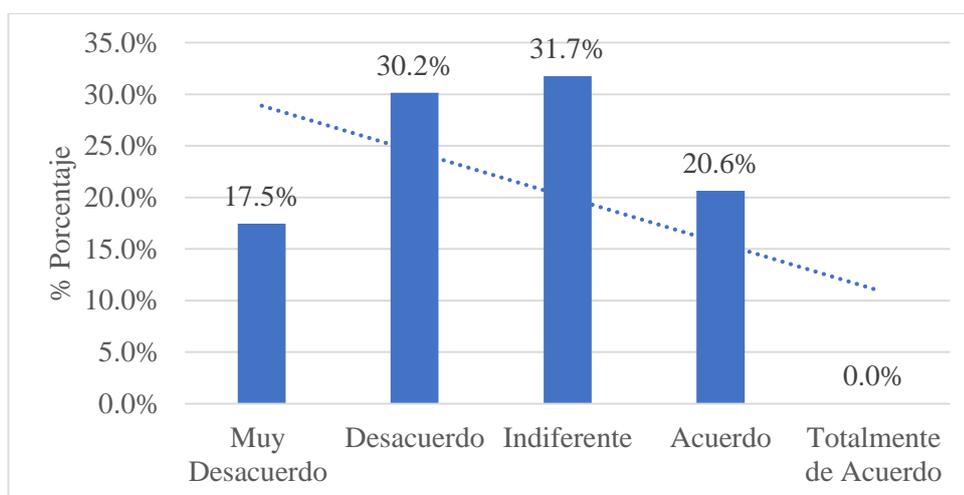
Tabla 9

Frecuencia de ítem 3: El Sistema tradicional provee información objetiva para la toma de decisiones.

Escala Likert	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Muy desacuerdo	11	17,5%
Desacuerdo	19	30,2%
Indiferente	20	31,7%
Acuerdo	13	20,6%
Totalmente de Acuerdo	0	0,0%
Total	63	100,0%

Figura 11

Frecuencia de ítem 3: El Sistema tradicional provee información objetiva para la toma de decisiones.



Análisis e interpretación

En la Tabla y figura, con respecto a la frecuencia del ítem 3 “el sistema tradicional provee información objetiva para la toma de decisiones”, en su mayoría es decir el 31,7% de pobladores que representa 20 personas, se muestran “indiferente” lo que esta situación preocupa ya que no lo están considerando como debería ser, Sin embargo, se observa que existe una minoría de pobladores que representa un 30,2% de la población considera que están en “desacuerdo”. De lo cual se deduce que las personas no cuentan con esa información objetiva, lo que hace falta implementar nuevos softwares de fácil manejo y objetivo.

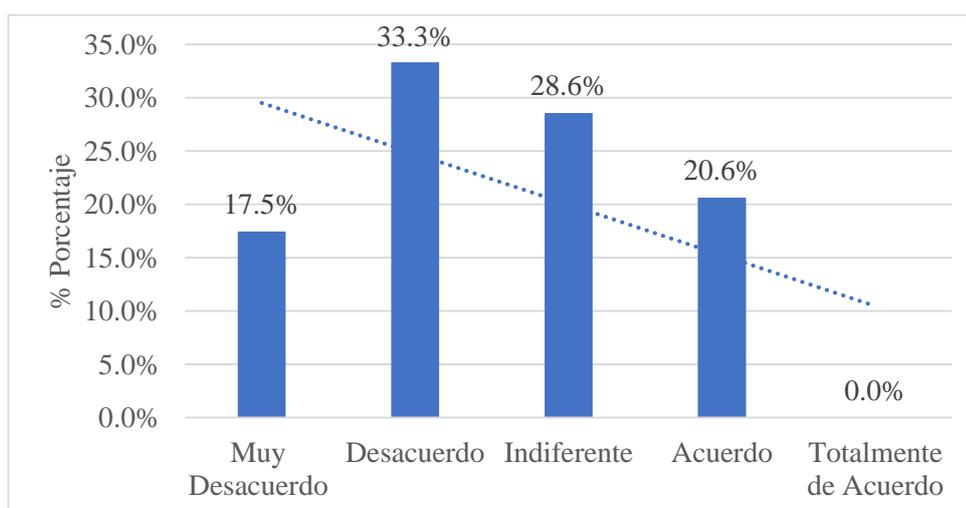
Tabla 10

Frecuencia del ítem 4: El Sistema tradicional provee información actualizada y fiable.

Escala Likert	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Muy Desacuerdo	11	17,5%
Desacuerdo	21	33,3%
Indiferente	18	28,6%
Acuerdo	13	20,6%
Totalmente de Acuerdo	0	0,0%
Total	63	100,0%

Figura 12

Frecuencia del ítem 4: El Sistema tradicional provee información actualizada y fiable.



Análisis e interpretación

En la Tabla y figura, con respecto a la frecuencia del ítem 4 “el sistema tradicional provee información actualizada y fiable”, en su mayoría es decir el 33,3% de pobladores que representa 21 personas, se muestran en “desacuerdo” lo que da entender es que no se brindan informaciones actualizadas y fiables, Sin embargo, se observa que existe una minoría de pobladores que representa un 17.5% de la población considera que están en “acuerdo”. De lo cual se deduce que la mayoría de las personas no cuenta con informaciones actualizadas lo cual es un favor para poder mejorar.

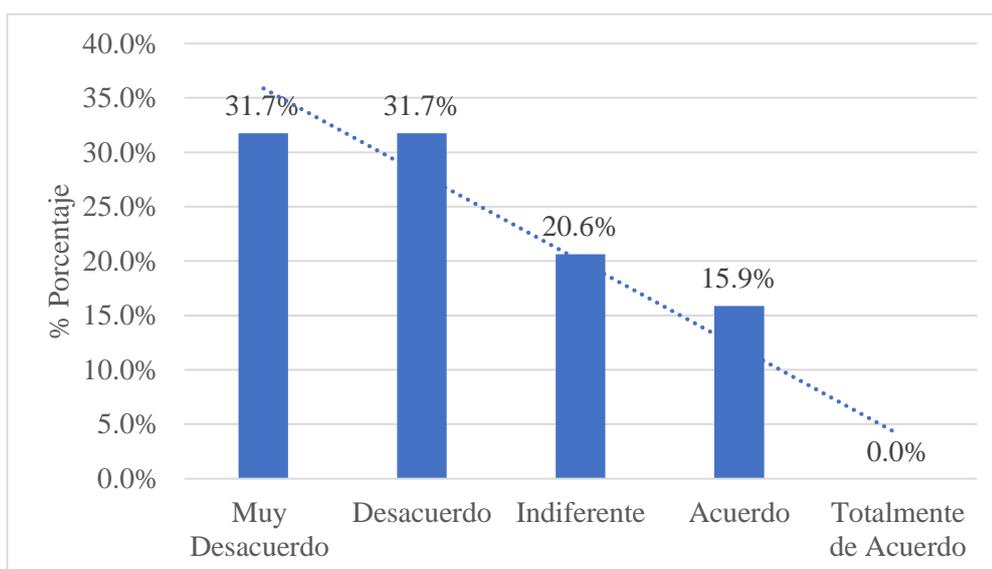
Tabla 7

Frecuencia del ítem 5: El Sistema tradicional presente información satisfactoria desde su perspectiva.

Escala Likert	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Muy Desacuerdo	20	31,7%
Desacuerdo	20	31,7%
Indiferente	13	20,6%
Acuerdo	10	15,9%
Totalmente de Acuerdo	0	0,0%
Total	63	100,0%

Figura 13

Frecuencia del ítem 5: El Sistema tradicional presente información satisfactoria desde su perspectiva.



Análisis e interpretación

En la Tabla y figura, con respecto a la frecuencia del ítem 5 “el sistema tradicional presente información satisfactoria desde su perspectiva”, en su mayoría es decir el 31,7 % de pobladores que representa 20 personas, se muestran en “muy acuerdo” y la otra cantidad que es el mismo se muestra en” muy desacuerdo” siendo el 31,7 % lo cual es una muestra clara que no se recibe una información satisfactoria, Sin embargo, se observa que existe una minoría de pobladores que representa un 15,9% de la población considera que están en “acuerdo”. De lo cual se deduce que si es importante desarrollar este nuevo sistema.

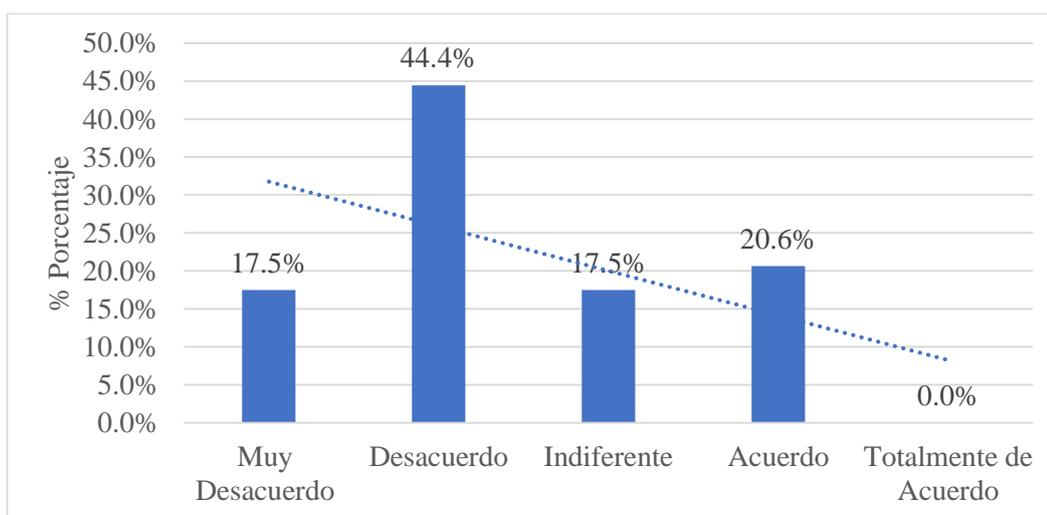
Tabla 8

Frecuencia del ítem 6: El Sistema tradicional es fácil de entender y aprender.

Escala Likert	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Muy Desacuerdo	11	17,5%
Desacuerdo	28	44,4%
Indiferente	11	17,5%
Acuerdo	13	20,6%
Totalmente de Acuerdo	0	0,0%
Total	63	100,0%

Figura 14

Frecuencia del ítem 6: El Sistema tradicional es fácil de entender y aprender.



Análisis e interpretación

En la Tabla y figura, con respecto a la frecuencia del ítem 6 “el sistema tradicional es fácil de entender y aprender”, en su mayoría es decir el 44,4% de pobladores que representa 28 personas, se muestran en “desacuerdo” lo cual se interpreta que los trabajadores aun no manejan al 100% de los tics” Sin embargo, se observa que existe una minoría de pobladores que representa un 20,6% de la población considera que están en “acuerdo”. De lo cual se deduce que deberían dar mayor énfasis en aprender estos programas ya que esto facilitara al trámite.

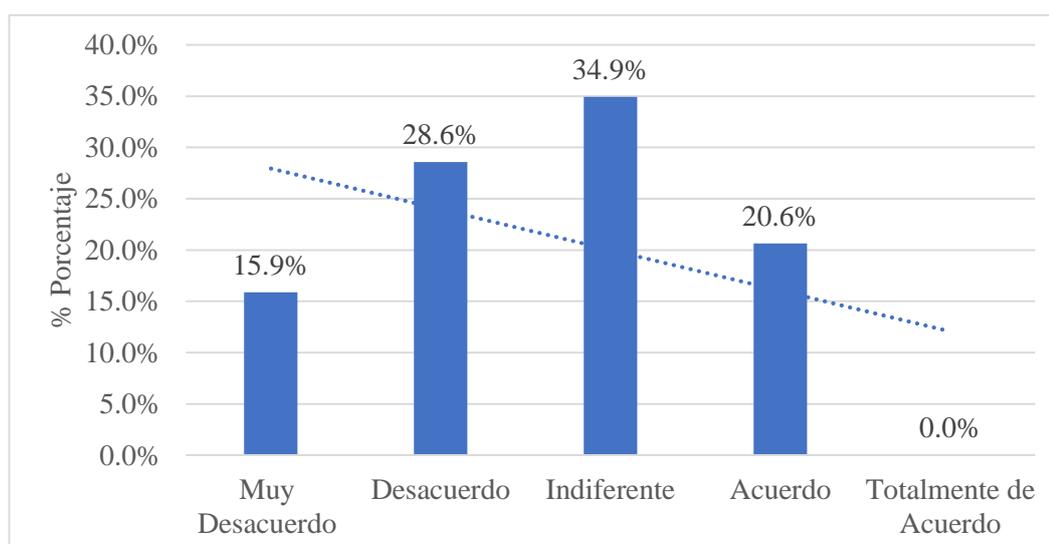
Tabla 9

Frecuencia del ítem 7: La producción de información del Sistema tradicional es óptima.

Escala Likert	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Muy desacuerdo	10	15,9%
Desacuerdo	18	28,6%
Indiferente	22	34,9%
Acuerdo	13	20,6%
Totalmente de Acuerdo	0	0,0%
Total	63	100,0%

Figura 15

Frecuencia del ítem 7: La producción de información del Sistema tradicional es óptima.



Análisis e interpretación

En la Tabla y figura, con respecto a la frecuencia del ítem 7 “la producción de información del sistema tradicional es óptima”, en su mayoría es decir el 38,01% de pobladores que representa 24 personas, se muestran en “indiferente” lo cual se considera como algo normal, se observa que existe una minoría de pobladores que representa un 15,9% de la población considera que están en “acuerdo”. De lo cual se deduce que hay la posibilidad de mejorar este proceso de tramites.

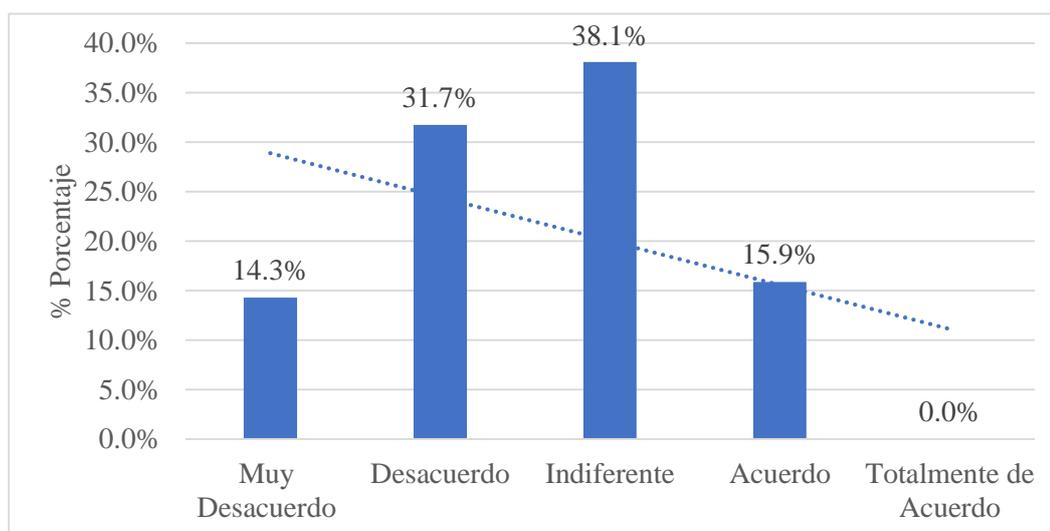
Tabla 10

Frecuencia del ítem 8: El Sistema tradicional cuenta con procesos idóneas para la ejecución de las tareas.

Escala Likert	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Muy desacuerdo	9	14,3%
Desacuerdo	20	31,7%
Indiferente	24	38,1%
Acuerdo	10	15,9%
Totalmente de Acuerdo	0	0,0%
Total	63	100,0%

Figura 16

Frecuencia del ítem 8: El Sistema tradicional cuenta con procesos idóneas para la ejecución de las tareas.



Análisis e interpretación

En la Tabla y figura, con respecto a la frecuencia del ítem 8 “la producción de información del sistema tradicional es óptima”, en su mayoría es decir el 38,1% de pobladores que representa 24 personas, se muestran en “indiferente” lo cual se considera como algo normal, se observa que existe una minoría de pobladores que representa un 15,9% de la población considera que están en “acuerdo”. De lo cual se deduce que hay la posibilidad de mejorar este proceso de tramites.

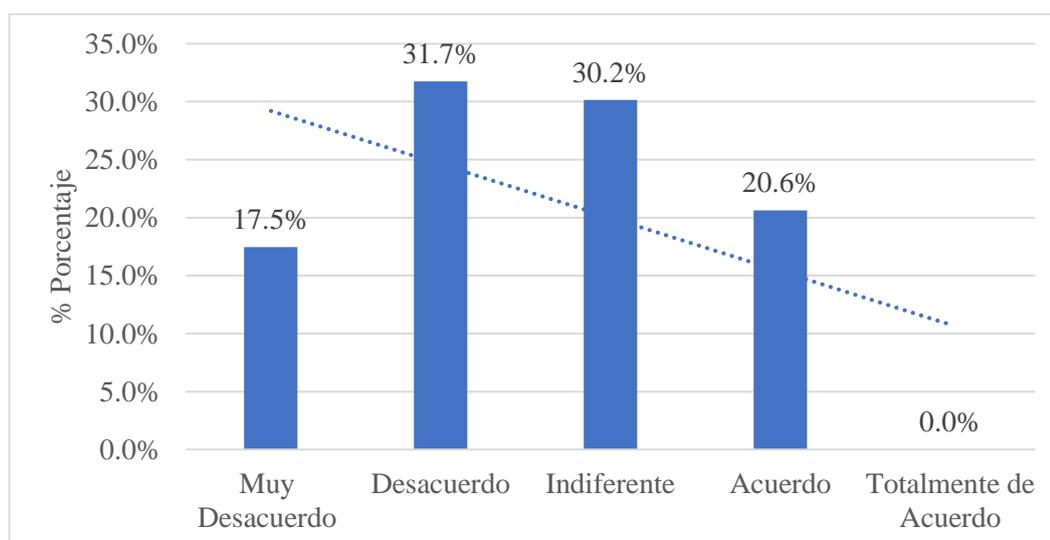
Tabla 11

Frecuencia del ítem 9: El Sistema tradicional se adecua a mis necesidades cotidianas.

Escala Likert	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Muy desacuerdo	11	17,5%
Desacuerdo	20	31,7%
Indiferente	19	30,2%
Acuerdo	13	20,6%
Totalmente de Acuerdo	0	0,0%
Total	63	100,0%

Figura 17

Frecuencia del ítem 9: El Sistema tradicional se adecua a mis necesidades cotidianas.



Análisis e interpretación

En la Tabla y figura, con respecto a la frecuencia del ítem 9 “el sistema tradicional se adecua a mis necesidades cotidianas”, en su mayoría es decir el 31,7% de pobladores que representa 20 personas, se muestran en “desacuerdo” lo cual muestran que no es casi importante para ellos, sin embargo, se observa que existe una minoría de pobladores que representa un 17,5% de la población considera que están en “muy desacuerdo”. De lo que se deduce que es importante la implementación de nuevos soportes técnicos para el apoyo del sistema.

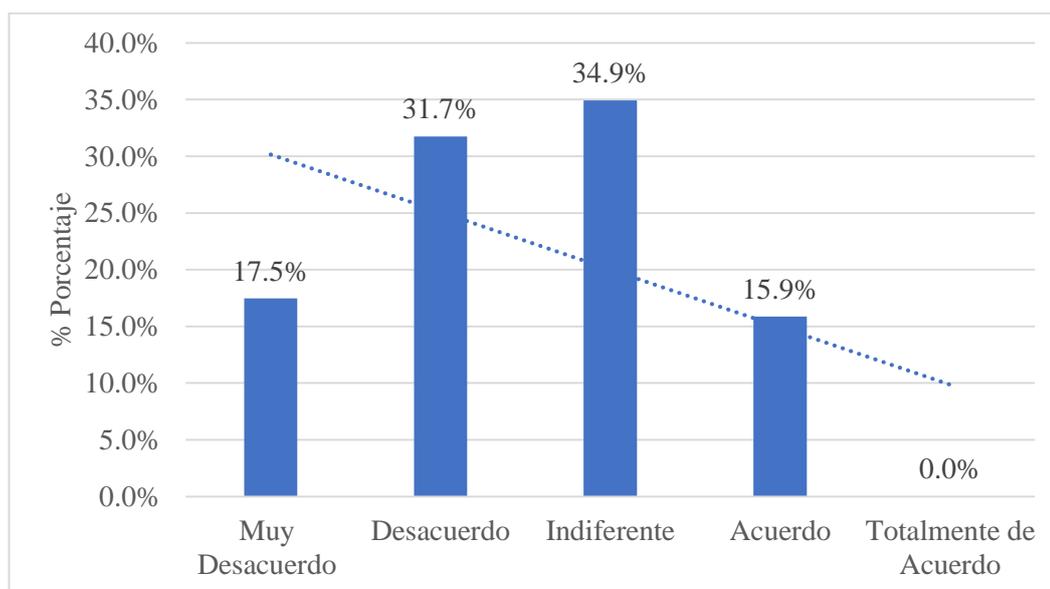
Tabla 12

Frecuencia del ítem 10: El Sistema tradicional es fácil de ejecutar.

Escala Likert	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Muy desacuerdo	11	17,5%
Desacuerdo	20	31,7%
Indiferente	22	34,9%
Acuerdo	10	15,9%
Totalmente de Acuerdo	0	0,0%
Total	63	100,0%

Figura 18

Frecuencia del ítem 10: El Sistema tradicional es fácil de ejecutar.



Análisis e interpretación

En la Tabla y figura, con respecto a la frecuencia del ítem 10 “el sistema tradicional es fácil de ejercer”, en su mayoría es decir el 31,7% de pobladores que representa 20 personas, se muestran en “desacuerdo” lo cual muestran que no es casi importante para ellos, sin embargo, se observa que existe una minoría de pobladores que representa un 17,5% de la población considera que están en “muy desacuerdo”. De lo que se deduce que es importante la implementación de nuevos soportes técnicos para el apoyo del sistema.

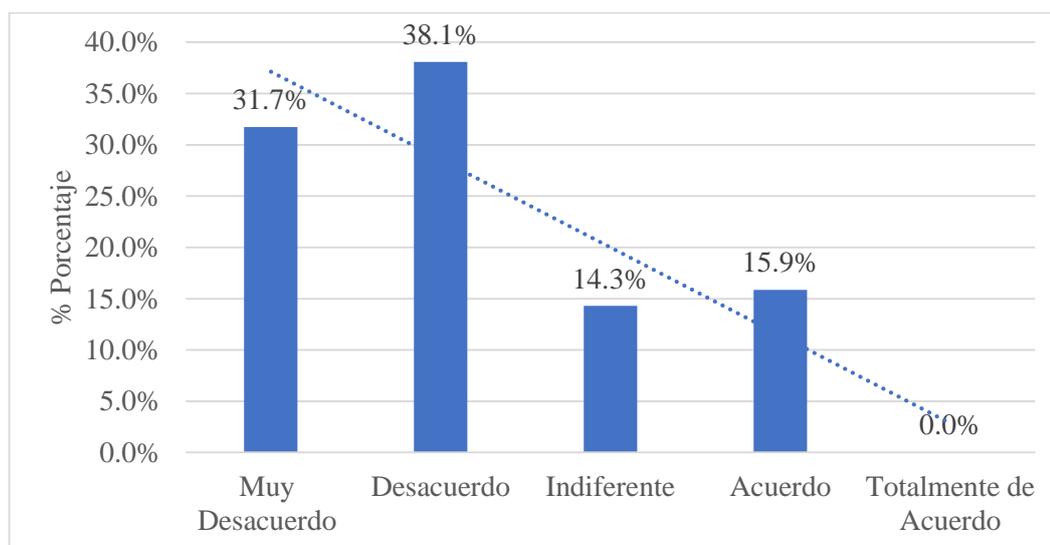
Tabla 13

Frecuencia del ítem 11: El Sistema tradicional ayudar a evitar errores en su ejecución.

Escala Likert	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Muy desacuerdo	20	31,7%
Desacuerdo	24	38,1%
Indiferente	9	14,3%
Acuerdo	10	15,9%
Totalmente de Acuerdo	0	0,0%
Total	63	100,0%

Figura 19

Frecuencia del ítem 11: El Sistema tradicional ayudar a evitar errores en su ejecución.



Análisis e interpretación

En la Tabla y figura, con respecto a la frecuencia del ítem 11 “el sistema tradicional ayuda a evitar errores en ejecución”, en su mayoría es decir el 38,1% de pobladores que representa 24 personas, se muestran en “desacuerdo” lo cual muestra que no están contentos con el sistema que manejan, sin embargo, se observa que existe una minoría de pobladores que representa un 15,9% de la población considera que están en “acuerdo”. De lo que se no es suficiente con lo que ya se tiene, sino un desarrollo mayor para un buen trabajo.

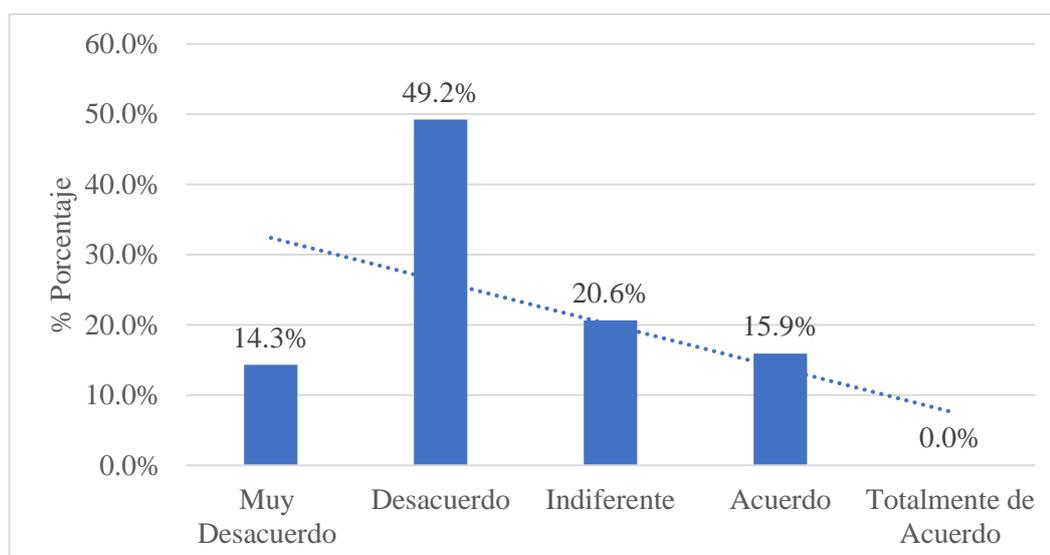
Tabla 14

Frecuencia del ítem 12: El uso del Sistema tradicional mejora mi desempeño en el trabajo.

Escala Likert	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Muy desacuerdo	9	14,3%
Desacuerdo	31	49,2%
Indiferente	13	20,6%
Acuerdo	10	15,9%
Totalmente de Acuerdo	0	0,0%
Total	63	100,0%

Figura 20

Frecuencia del ítem 12: El uso del Sistema tradicional mejora mi desempeño en el trabajo.



Análisis e interpretación

En la Tabla y figura, con respecto a la frecuencia del ítem 12 “el uso del sistema tradicional mejora mi desempeño en el trabajo”, en su mayoría es decir el 49,2% de pobladores que representa 31 personas, se muestran en “desacuerdo” lo cual muestra que no están contentos con el sistema que manejan, sin embargo, se observa que existe una minoría de pobladores que representa un 15,9% de la población considera que están en “acuerdo”. De lo que se deduce es que es necesario la incorporación del software actualizado.

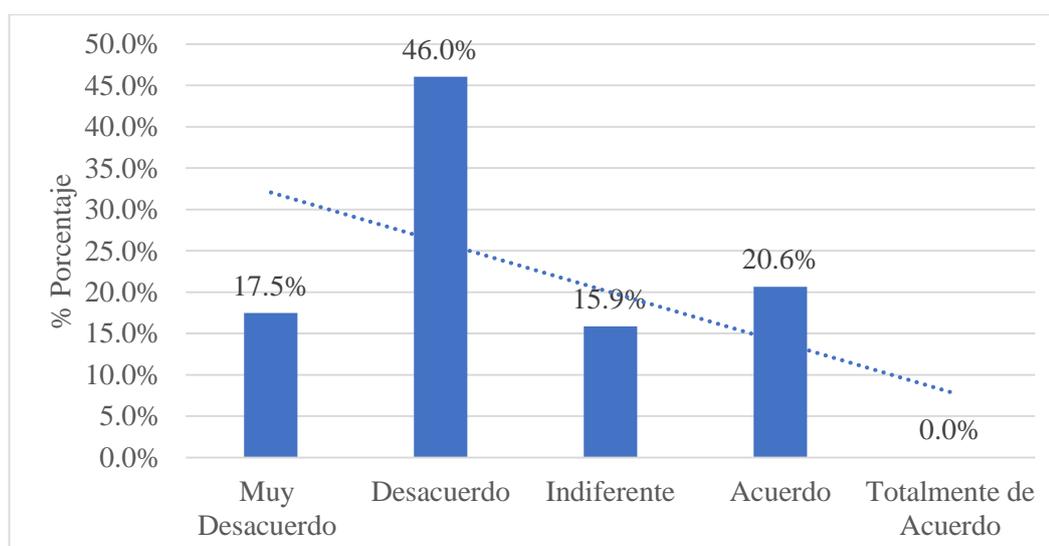
Tabla 19

Frecuencia del ítem 13: El Sistema tradicional incrementa mi efectividad en el trabajo.

Escala Likert	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Muy desacuerdo	11	17,5%
Desacuerdo	29	46,0%
Indiferente	10	15,9%
Acuerdo	13	20,6%
Totalmente de Acuerdo	0	0,0%
Total	63	100,0%

Figura 21

Frecuencia del ítem 13: El Sistema tradicional incrementa mi efectividad en el trabajo.



Análisis e interpretación

En la Tabla y figura, con respecto a la frecuencia del ítem 13 “el sistema tradicional incrementa mi efectividad en el trabajo” en su mayoría es decir el 46% de pobladores que representa 29 personas, se muestran en “desacuerdo” lo cual muestra que no están contentos con el sistema que manejan, sin embargo, se observa que existe una minoría de pobladores que representa un 15,9% de la población se muestran “indiferente”. De lo que se deduce es que es necesario la incorporación del software actualizado para mayor efectividad en el trabajo.

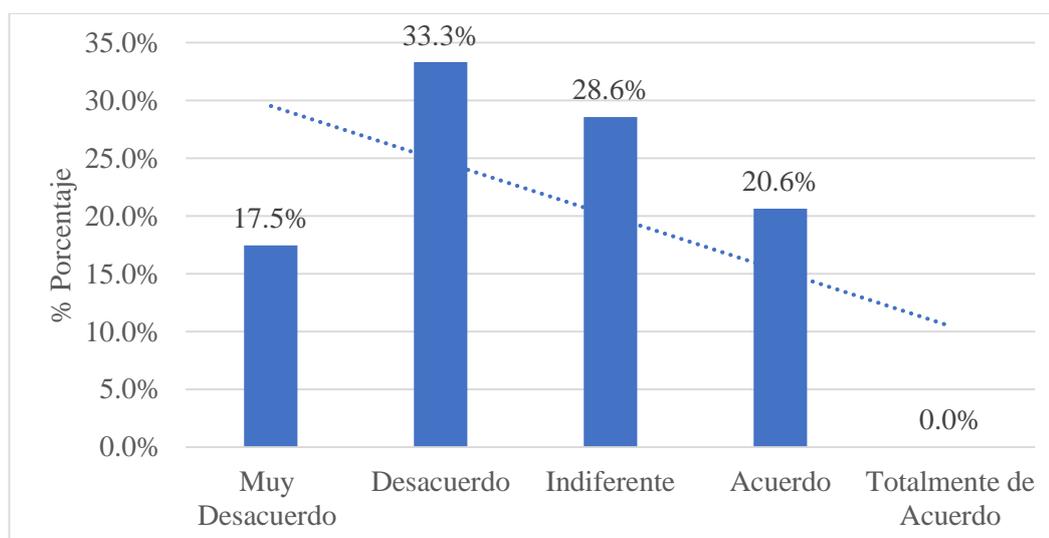
Tabla 15

Frecuencia del ítem 14: El área responsable del sistema tradicional brinda la asesoría ante una incidencia en los procesos.

Escala Likert	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Muy desacuerdo	11	17,5%
Desacuerdo	21	33,3%
Indiferente	18	28,6%
Acuerdo	13	20,6%
Totalmente de Acuerdo	0	0,0%
Total	63	100,0%

Figura 22

Frecuencia del ítem 14: El área responsable del sistema tradicional brinda la asesoría ante una incidencia en los procesos.



Análisis e interpretación

En la Tabla y figura, con respecto a la frecuencia del ítem 13 “el área responsable del sistema tradicional brinda la asesoría ante una incidencia en los procesos” en su mayoría es decir el 33,3% de pobladores que representa 21 personas, sin embargo, se observa que existe una minoría de pobladores que representa un 17,5% de la población se muestran “muy indiferentes”. De lo que se deduce es que es necesario la incorporación del software actualizado para mayor efectividad en el trabajo.

5.2 Identificación de procesos

Inicialmente, se hizo las coordinaciones correspondientes, con las áreas usuarias inmersas en los procesos de Gestión de TIC's del Gobierno Regional Huánuco. A razón de que el proyecto, guarda estrecha relación con los recursos humanos del Gobierno Regional Huánuco, se solicitó el consentimiento informado a cada uno de los participantes.

5.2.1 *Inventario de procesos y diagrama de bloques*

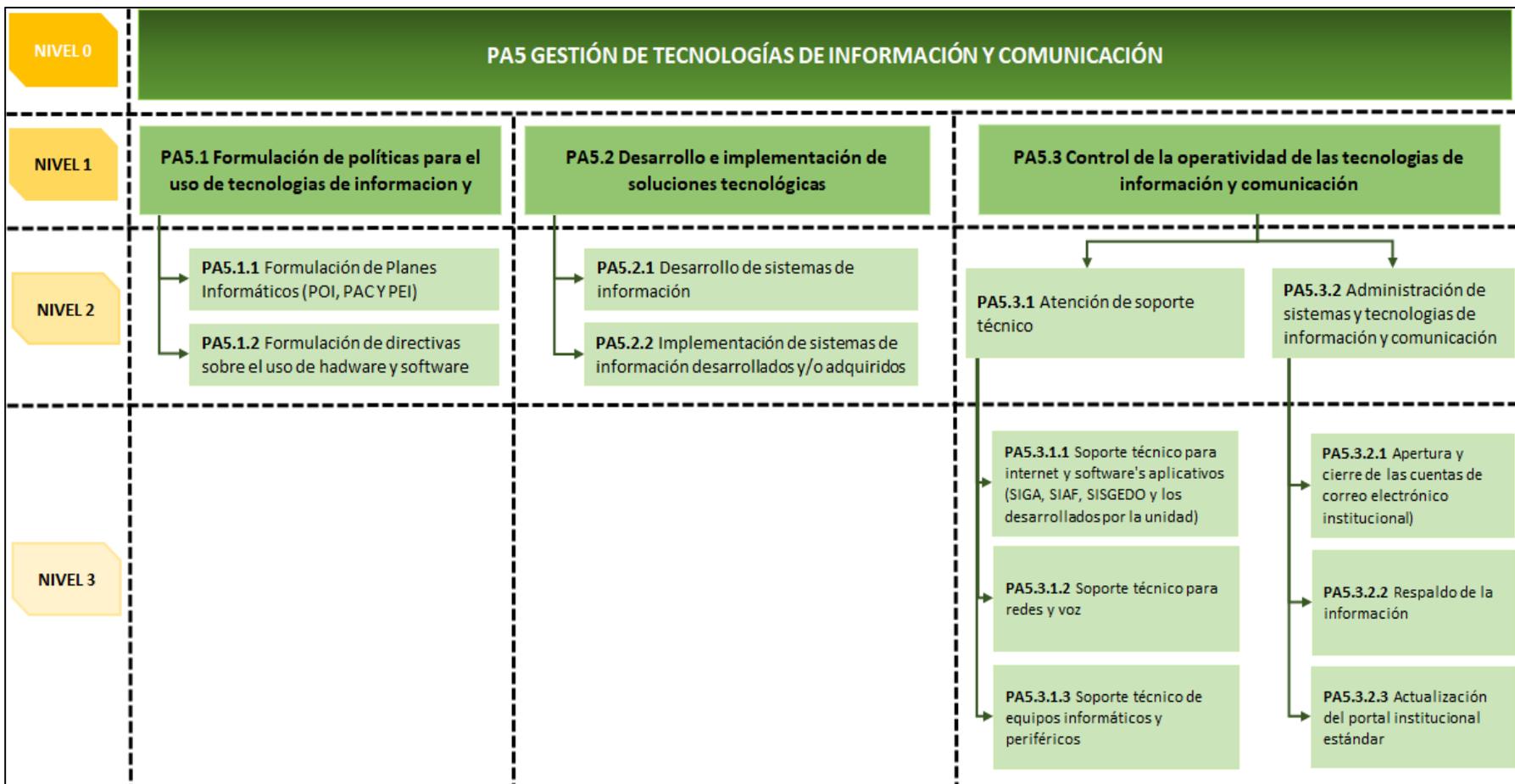
Para la identificación de procesos iniciales, se realizó el levantamiento de información mediante entrevistas con el personal involucrado en la ejecución del proceso o procedimiento, y el análisis documental de normativas, registros, entre otros.

Luego, en base al análisis documental realizado, se identificó una lista preliminar de los bienes o servicios ofrecidos por el Gobierno Regional Huánuco, iniciando con el alineamiento entre la visión del territorio, misión de la entidad y el objetivo estratégico al cual aporta; estableciendo así una matriz relación entre el propósito de la entidad, los bienes o servicios identificados y los usuarios destinatarios de este. Posteriormente se elaboró la matriz cliente - servicio, en el cual se trabaja con la identificación inicial de los bienes o servicios afinados; esto se desarrolla en una matriz de doble entrada, realizando una correspondencia entre el bien o servicio afinado y el destinatario del mismo; obteniendo así un inventario de procesos, en el cual se detalla los proceso nivel 0 y sus desagregados correspondientes (nivel 1, nivel 2... nivel n), así mismo especifica atributos como: codificación del proceso procedimiento, clasificación (estratégico, misional o de apoyo) y dueño del mismo.

Tabla 21
Inventario de Procesos identificados del GOREHCO

TIPO DE PROCESO	MACROPROCESO	PROCESO (NIVEL 1)	PROCESO (NIVEL 2)	PROCESO (NIVEL 3)	DUEÑO DEL PROCESO		
PROCESO DE APOYO	PA5	GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	PA5.1 Formulación de políticas para el uso de tecnologías de información y comunicación	PA5.1.1 Formulación de Planes Informáticos (POI, PAC Y PEI)		SUB GERENCIA DE DESARROLLO INSTITUCIONAL Y SISTEMAS	
				PA5.1.2 Formulación de directivas sobre el uso de hardware y software			
			PA5.2 Desarrollo e implementación de soluciones tecnológicas	PA5.2.1 Desarrollo de sistemas de información			
				PA5.2.2 Implementación de sistemas de información desarrollados y/o adquiridos			
			PA5.3 Control de la operatividad de las tecnologías de información y comunicación	PA5.3.1 Atención de soporte técnico	PA5.3.1.1 Soporte técnico para internet y software aplicativos (SIGA, SIAF, SISGEDO y los desarrollados por la unidad)		
					PA5.3.1.2 Soporte técnico para redes y voz		
					PA5.3.1.3 Soporte técnico de equipos informáticos y periféricos		
				PA5.3.2 Administración de sistemas y tecnologías de información y comunicación	PA5.3.2.1 Apertura y cierre de las cuentas de correo electrónico institucional		
					PA5.3.2.2 Respaldo de la información		
					PA5.3.2.3 Actualización del portal institucional estándar		

Figura 16
Diagrama de bloques de los Procesos identificados en el GOREHCO



5.2.2 Caracterización de los procesos o procedimientos.

Se realizó la caracterización de los procesos y procedimientos, a través del uso de las fichas técnicas, fichas estructuradas bajo el ciclo de Deming: Planear, Hacer, Verificar y Actuar.

Se diseñó los procesos nivel 0, nivel 1 y nivel n-1, considerando datos generales del proceso como: nombre, nivel, objetivo, alcance, código, clasificación, responsable y versión; respecto a la descripción del proceso, esta se desarrolló haciendo uso de la herramienta SIPOC (proveedores - entrada - proceso - salidas - Cliente). La identificación de recursos críticos para la ejecución y control del proceso, se basó en la descripción de los requisitos legales, los recursos humanos, la infraestructura, el ambiente de trabajo, los documentos y los registros generados por el proceso. Para la gestión de riesgos se identifican los riesgos y los posibles controles para los mismos. Del mismo modo se definen indicadores para el seguimiento y la medición de los procesos.

En relación con los procesos nivel n, o comúnmente conocidos como procedimientos, estos se diseñaron considerando datos generales del procedimiento como: nombre, objetivo, alcance, proceso al cual está asociado, código y versión. Respecto a la composición del procedimiento, se consideró criterios como: actividad, descripción de la actividad, puesto o cargo del responsable, registro generado y tiempo estimado en minutos.

Luego de culminar con la elaboración de las fichas técnicas del proceso y sus desagregados, se continuó con el diseño de diagramas de flujo, los cuales son una representación gráfica y secuencial de un proceso mostrando cuáles son sus entradas, salidas y la interrelación con sus proveedores y clientes.

Figura 23

Diagrama de Flujo de “PA5 Gestión de Tecnologías de Información y Comunicación”

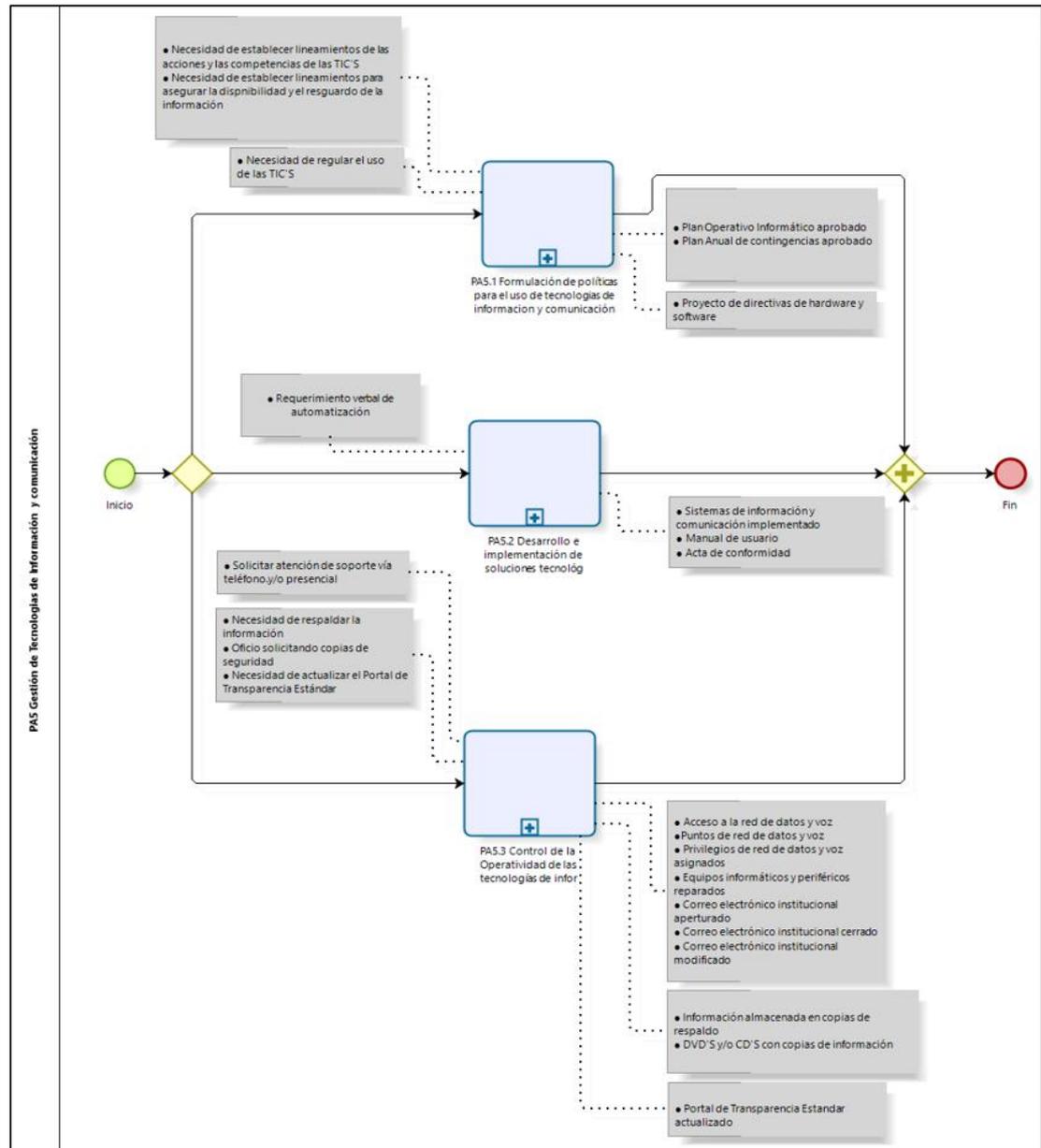


Figura 24

Diagrama de Flujo de “PA5.1 Formulación de políticas para el uso de tecnologías de información y comunicación”

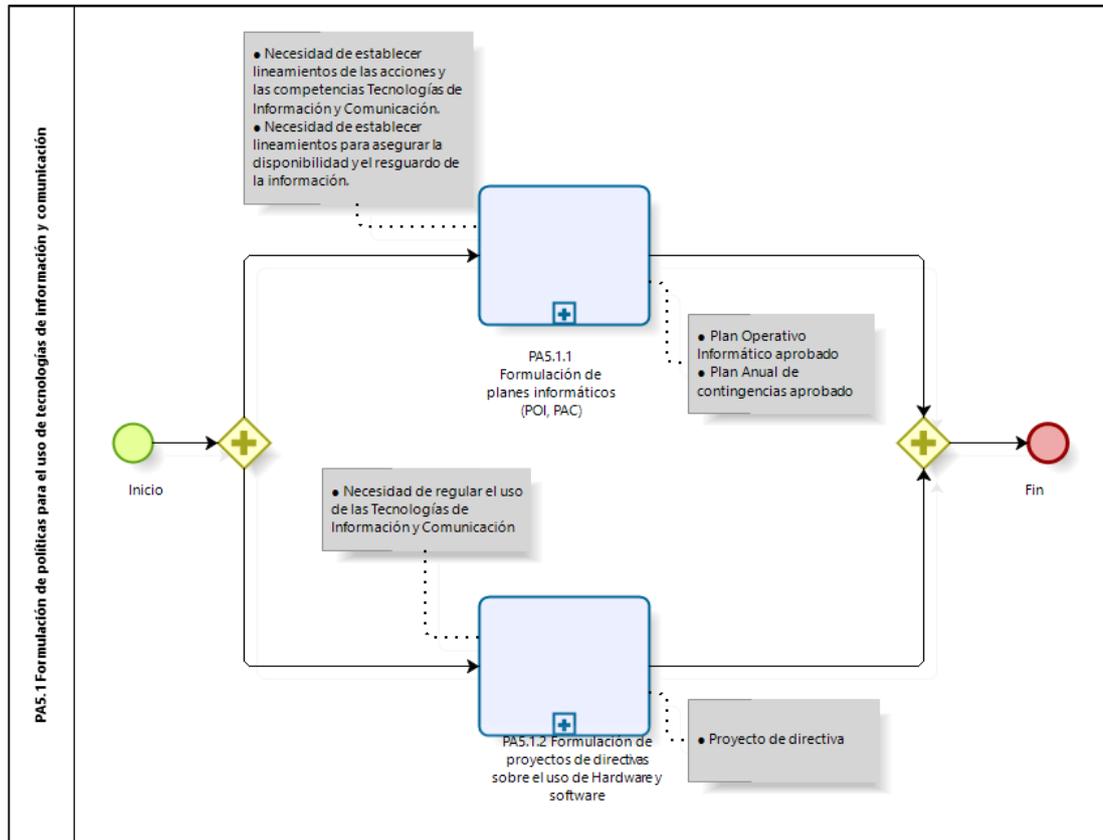


Figura 25
 Diagrama de Flujo de “PA5.1.1 Formulación de Planes Informáticos (POI, PAC Y PEI)”

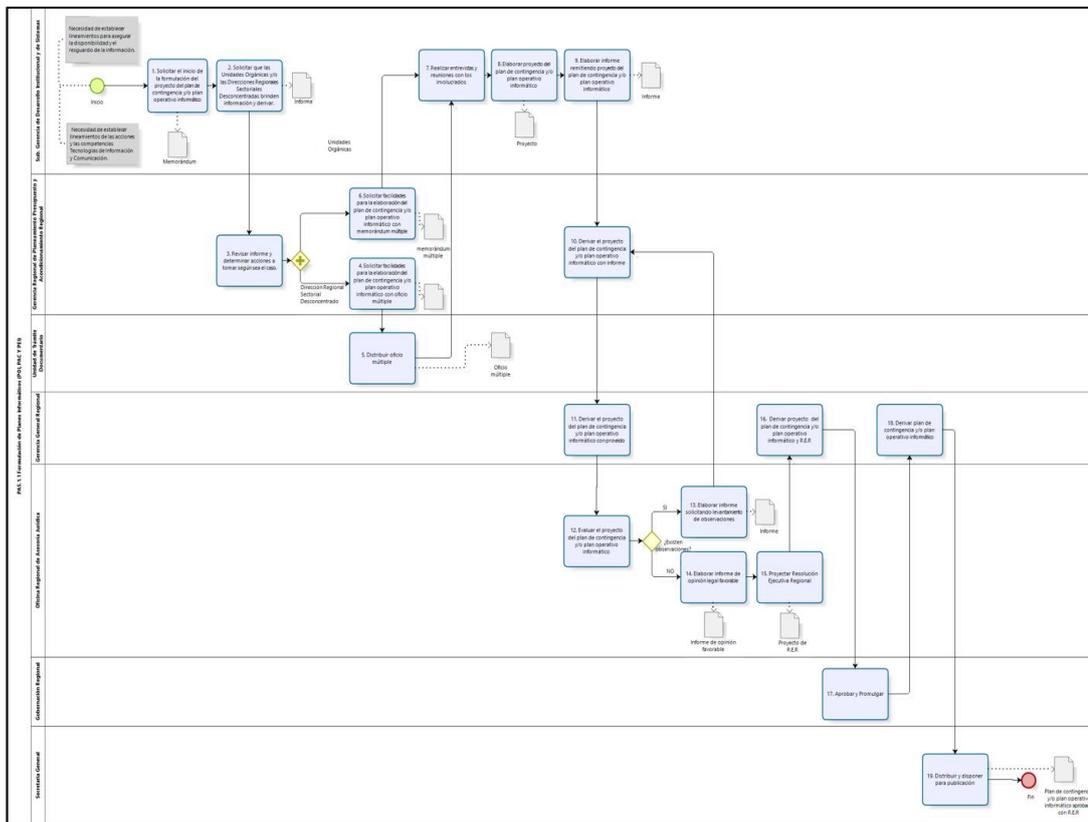


Figura 26

Diagrama de Flujo de “PA5.1.2 Formulación de directivas sobre el uso de hardware y software”

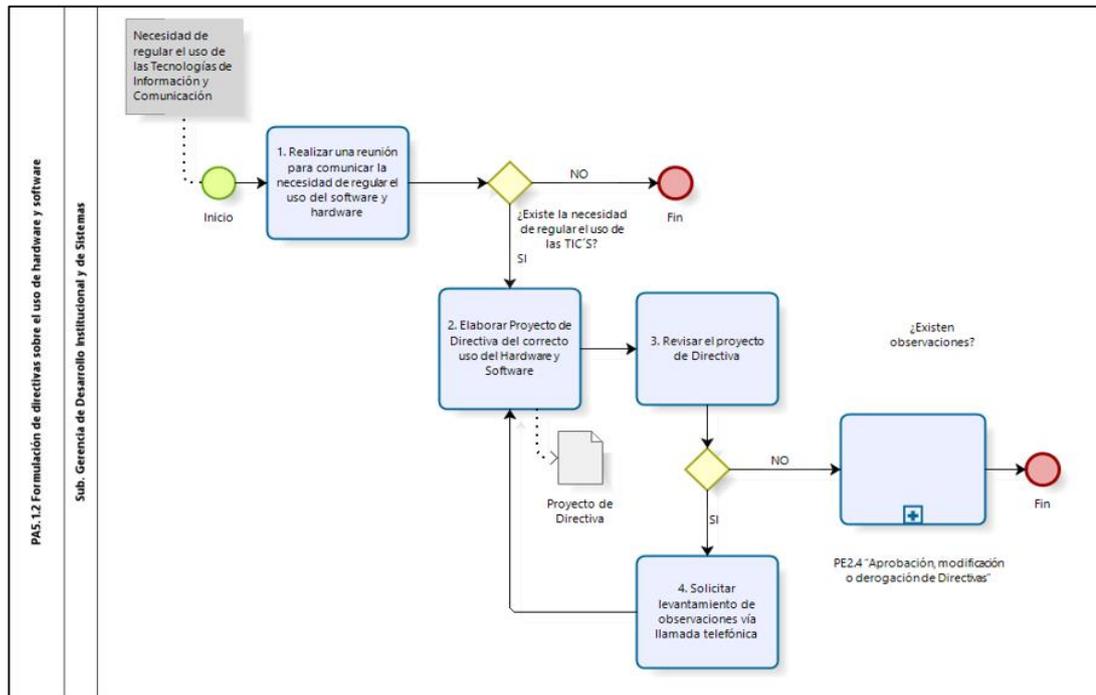
**Figura 27**

Diagrama de Flujo de “PA5.2 Desarrollo e implementación de soluciones tecnológicas”

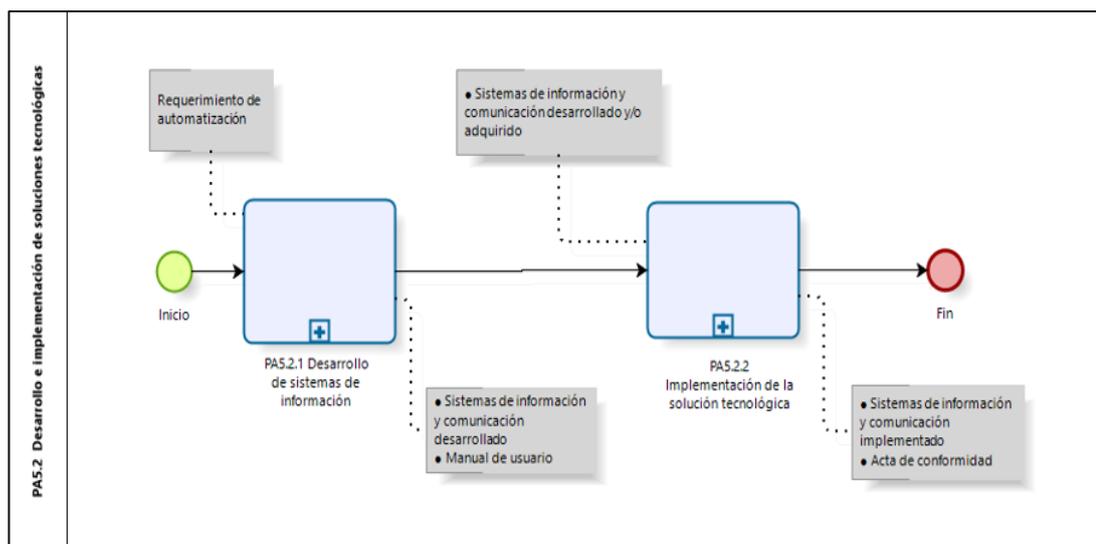


Figura 28

Diagrama de Flujo de “PA5.2.1 Desarrollo de sistemas de información”

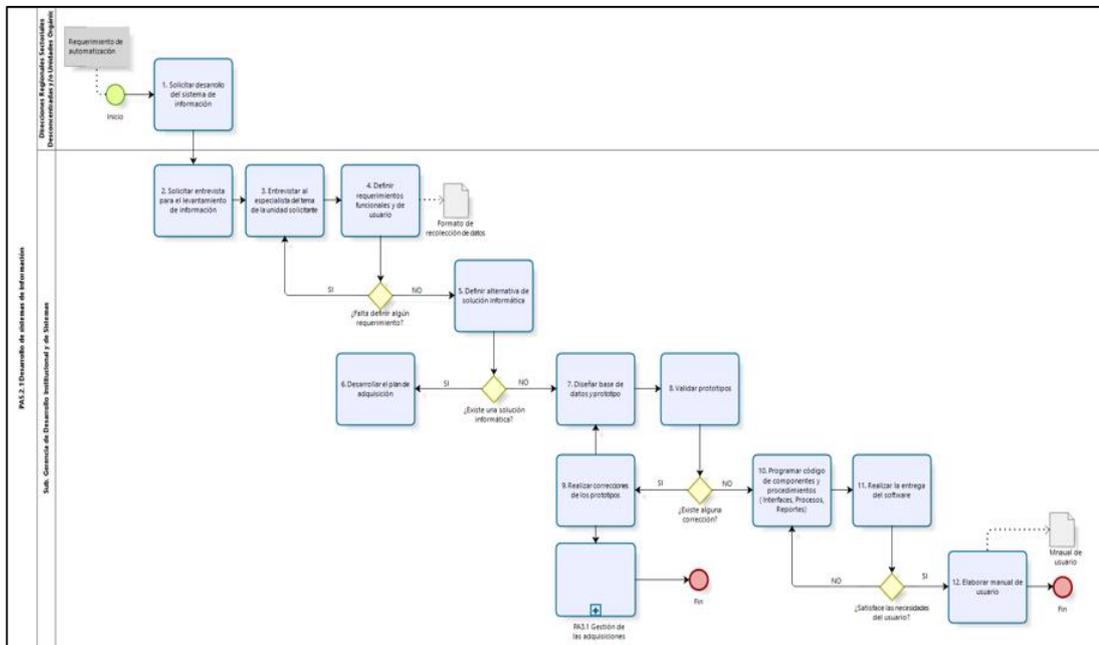


Figura 3029

Diagrama de Flujo de “PA5.2.2 Implementación de sistemas de información desarrollados y/o adquiridos”

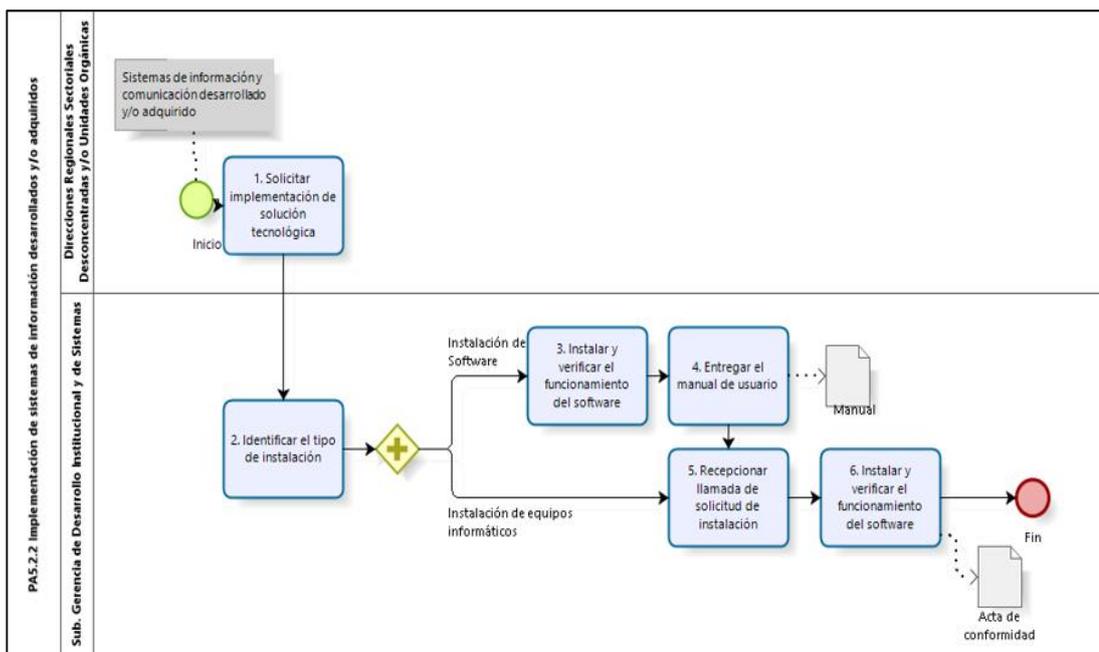


Figura 31

Diagrama de Flujo de “PA5.3 Control de la operatividad de las tecnologías de información y comunicación”

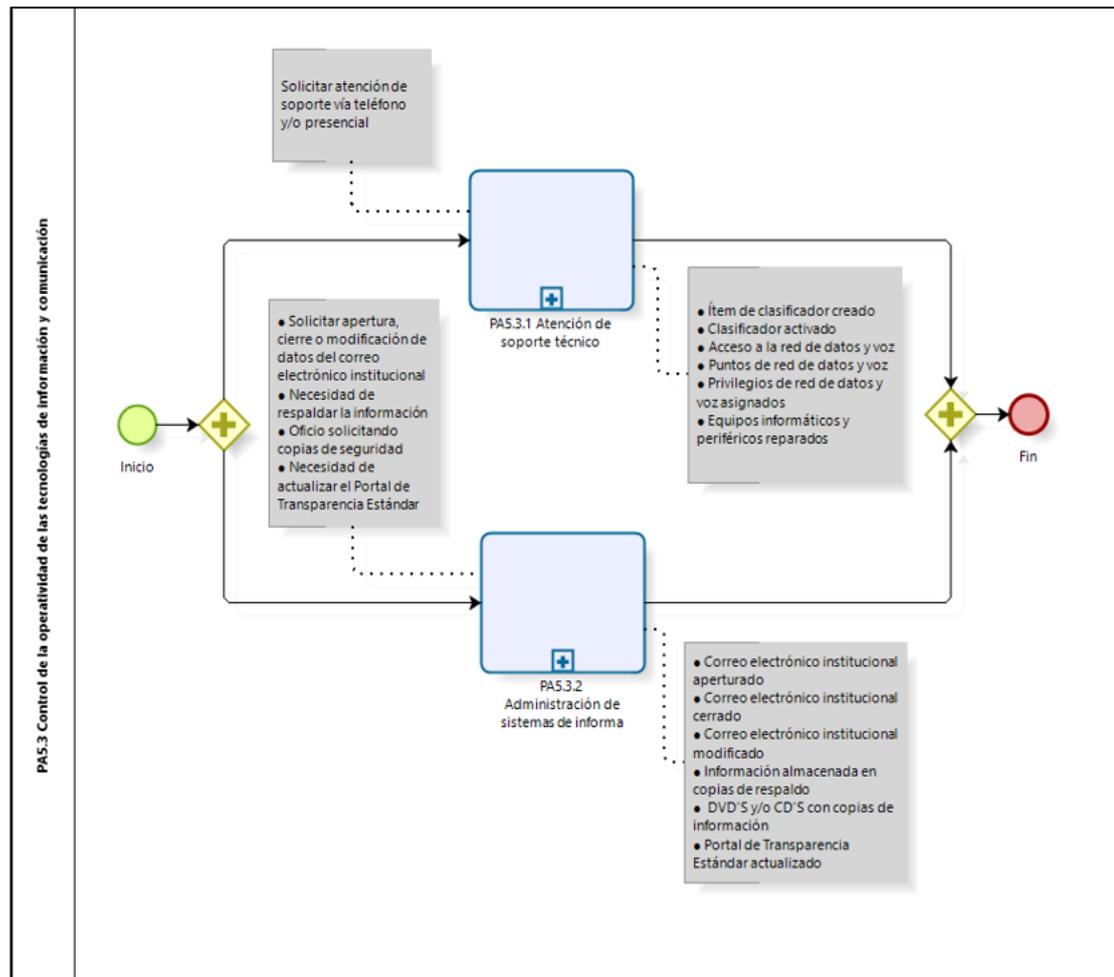


Figura 302

Diagrama de Flujo de “PA5.3.1 Atención de soporte técnico”

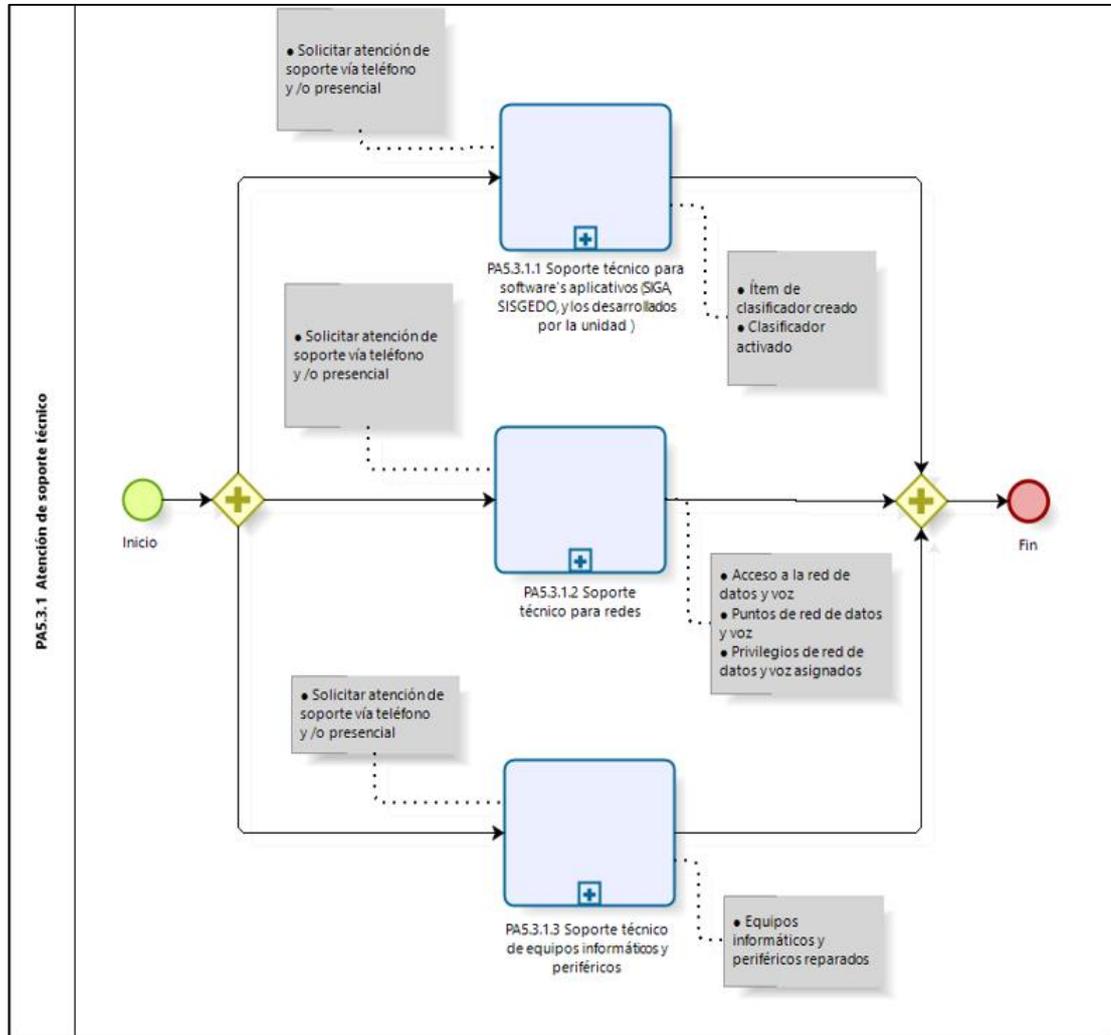
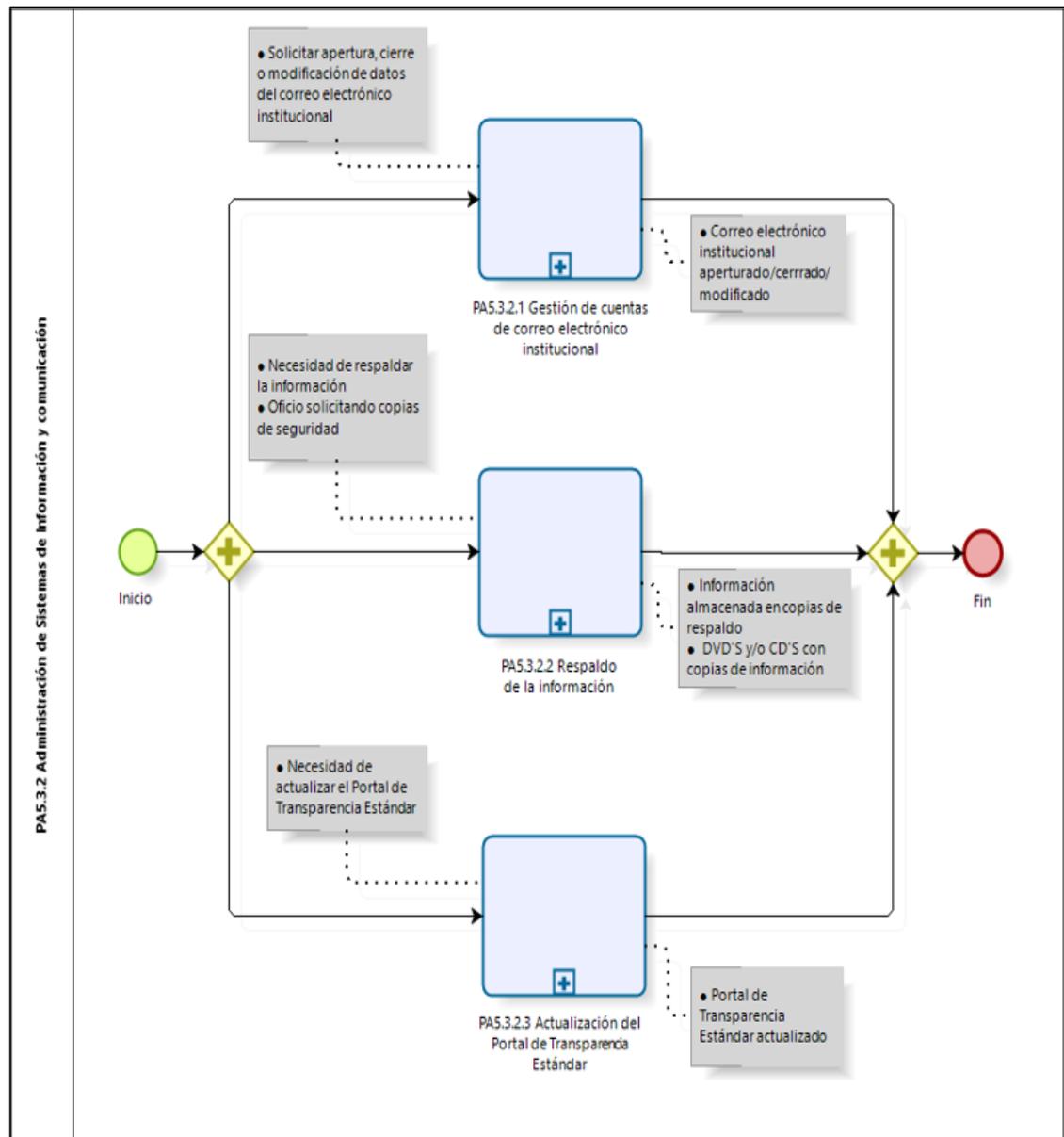


Figura 313

Diagrama de Flujo de “PA5.3.2 Administración de sistemas y tecnologías de información y comunicación”



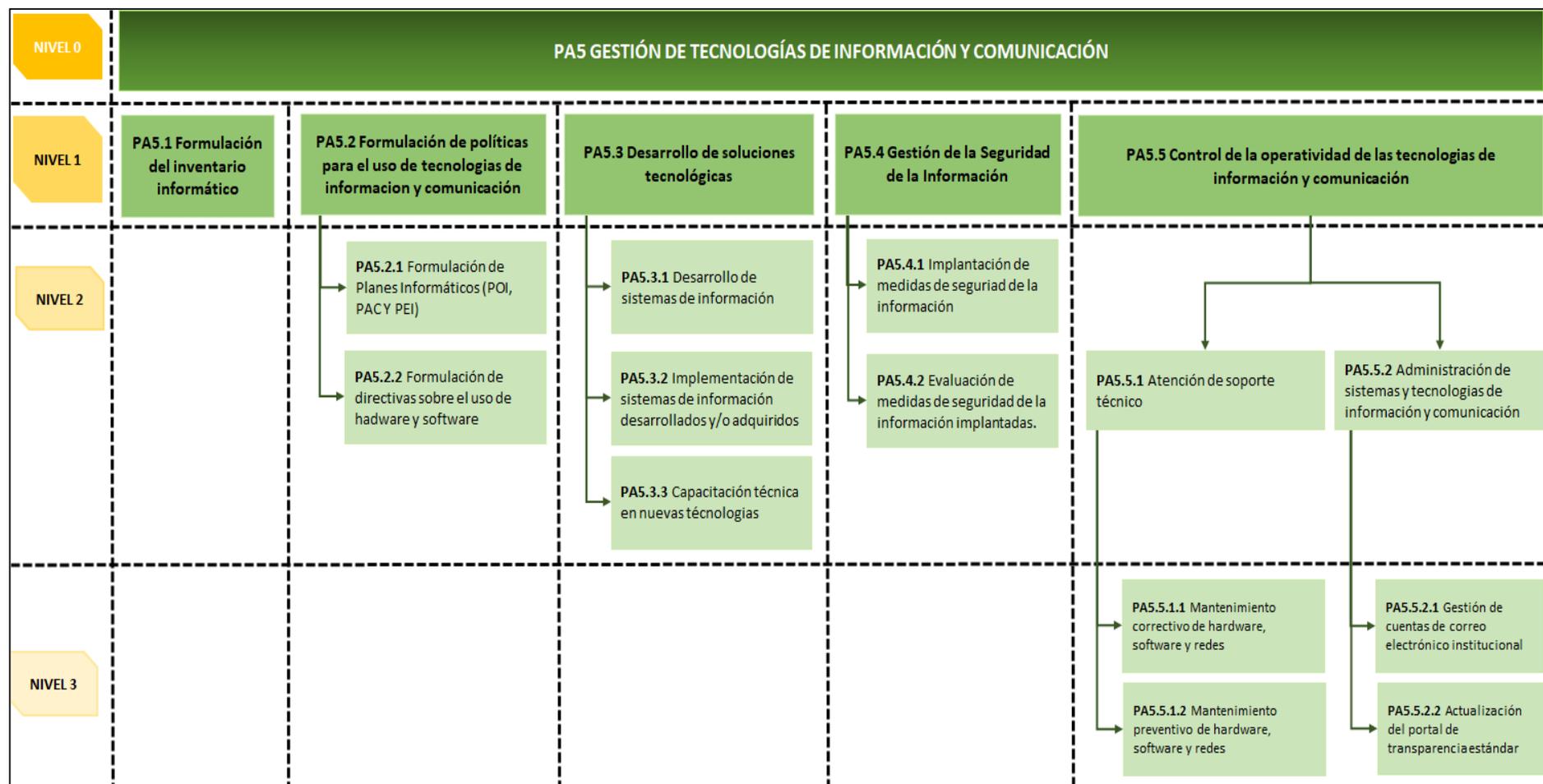
5.3 Rediseño

Tabla 17

Inventario de los Procesos rediseñados del GOREHCO

TIPO DE PROCESO	MACROPROCESO	PROCESO (NIVEL 1)	PROCESO (NIVEL 2)	PROCESO (NIVEL 3)	DUEÑO DEL PROCESO				
PROCESO DE APOYO	PA5	GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	PA5.1	Formulación del inventario informático		SUB GERENCIA DE DESARROLLO INSTITUCIONAL Y SISTEMAS			
			PA5.2	Formulación de políticas para el uso de tecnologías de información y comunicación	PA5.2.1		Formulación de Planes Informáticos (POI, PAC Y PEI)		
					PA5.2.2		Formulación de directivas sobre el uso de hardware y software		
			PA5.3	Desarrollo de soluciones tecnológicas	PA5.3.1		Desarrollo de sistemas de información		
					PA5.3.2		Implementación de sistemas de información desarrollados y/o adquiridos		
					PA5.3.3		Capacitación técnica en nuevas tecnologías		
			PA5.4	Gestión de la Seguridad de la Información	PA5.4.1		Implantación de medidas de seguridad de la información		
					PA5.4.2		Evaluación de medidas de seguridad de la información implantadas.		
			PA5.5	Control de la operatividad de las tecnologías de información y comunicación	PA5.5.1		Atención de soporte técnico	PA5.5.1.1	Mantenimiento correctivo de hardware, software y redes
								PA5.5.1.2	Mantenimiento preventivo de hardware, software y redes
					PA5.5.2		Administración de sistemas y tecnologías de información y comunicación	PA5.5.2.1	Gestión de cuentas de correo electrónico institucional
								PA5.5.2.2	Actualización del portal de transparencia estándar

Figura 34
Diagrama de bloques de los Procesos rediseñados del GOREHCO



5.4 Desarrollo del Sistema Web

El sistema web se desarrolló con el lenguaje de programación PHP y FrameWork Laravel; y la base de datos con MySQL, señalando que las herramientas empleadas para el desarrollo del sistema web, es software libre.

Asimismo, el sistema web es de código abierto y está estructurado con los siguientes usuarios:

- **Informático:** Tendrá el acceso de las operaciones técnicas y administración de accesos.
- **Transparencia:** Tendrá el acceso a la lista de cumplimiento del portal de transparencia institucional.
- **Gestor:** Tendrá el acceso a los reportes.
- **General:** Todos los usuarios.

5.4.1 Usuario: Informático

a. Módulos de usuarios, le permite realizar las siguientes operaciones:

- Registrar un nuevo usuario en la plataforma.
- Actualizar el correo electrónico, si está activo o inactivo y el cambio de clave de este.
- Eliminar el registro del usuario.
- Visualizar el historial de cuando se activó o desactivó la cuenta y los cambios de contraseña realizados.

b. Módulo de Soporte Preventivo, le permite realizar las siguientes operaciones:

- Crear un nuevo plan de trabajo, el cual consiste en registrar las fechas en las que se asistirán a las unidades en un cronograma, entre otras planificaciones.
- Visualizar el estado de las actividades programadas en el cronograma (programado, ejecutado o reprogramado). Además, tendrá la opción de registrar o retirar documentos relacionados a la oficina.
- Registrar detalles de la oficina programada para el servicio de soporte.

c. Módulo de Soporte Correctivo, le permite realizar las siguientes operaciones:

- Revisar, a través de un listado, las asistencias registradas y el estado de estas respecto a la atención por parte del personal de informática.
- Visualizar el detalle de la asistencia realizada, realizando un clic en cualquiera de las filas del listado, se accede a los detalles de la asistencia seleccionada y según el estado en que se encuentre se podrán realizar las acciones pertinentes como cambiar el estado, elegir el técnico que se encargará de la atención, el registro de observaciones durante la misma y dar por finalizada la asistencia.

d. Reportes, se genera los siguientes reportes:

- **Asistencias:** Se muestra la cantidad de asistencias por estado, los tiempos y los detalles de estas (al hacer clic en la asistencia deseada) ya sea por día, mes, año o un periodo de tiempo personalizado.
- **Correos:** Se muestra la cantidad de usuarios por estado.
- **Transparencia:** Se muestra el avance por año y mes de los rubros temáticos del portal de transparencia estándar.

5.4.2 Usuario: Transparencia

a. Lista de cumplimiento, le permite realizar las siguientes operaciones:

- Registrar el checklist de los rubros temáticos del portal de transparencia estándar que estén completos por cada mes.
- Visualizar y/o actualizar los rubros temáticos que estén completos.

5.4.3 Usuario: Gestor

a. Procesos, le permite realizar las siguientes operaciones:

- Registrar nuevos procesos, subprocesos y procedimientos.
- Registrar documentos de los procesos
- Acceder a la implantación de medidas de seguridad (MAGERIT).

- Acceder a la evaluación de las medidas de seguridad de información: Mapa de riesgos y salvaguardas.

b. Transparencia, le permite realizar las siguientes operaciones:

- Registrar el checklist de los rubros temáticos del portal de transparencia estándar que estén completos por cada mes.
- Visualizar y/o actualizar los rubros temáticos que estén completos.

c. Reportes, se genera los siguientes reportes:

- **Asistencias:** Se muestra la cantidad de asistencias por estado, los tiempos y los detalles de estas (al hacer clic en la asistencia deseada) ya sea por día, mes, año o un periodo de tiempo personalizado.
- **Correos:** Se mostrará la cantidad de usuarios por estado.
- **Transparencia:** Se muestra el avance por año y mes de los rubros temáticos del portal de transparencia estándar.

5.4.4 Usuario: General

a. Mantenimiento Preventivo, le permite realizar la siguiente operación:

- Visualizar los planes de trabajo de la oficina en la que se encuentra registrado el usuario.

5.4.5 Módulos comunes

a. Soporte Técnico, le permite realizar las siguientes operaciones:

- Visualizar la lista con las diferentes asistencias, ordenadas por el estado en que se encuentran y por la hora y fecha en la que fueron generadas, con la opción de actualizar mediante un botón en la parte superior de la mencionada lista.
- Se cuenta con un botón “Generar ticket”, mediante el cual el usuario puede acceder a otra pantalla en la cual podrá llenar los datos necesarios para generar un ticket de asistencia.

b. Calificar Atención, le permite realizar las siguientes operaciones:

- El usuario que haya iniciado sesión en el sistema visualizará la lista con las diferentes asistencias generadas por el mismo que ya hayan sido atendidas por personal de informática y podrá calificar la atención de estas haciendo clic sobre ellas.
- Cuando haya realizado la calificación de sus asistencias atendidas, estas desaparecerán de la lista.

c. Mis Datos, le permite visualizar información correspondiente al usuario que inició sesión en el sistema.

5.5 Evaluación de la eficacia

5.5.1 Determinación de tiempos de los procesos iniciales

Tabla 18

Diagnóstico inicial de los tiempos en los procesos iniciales

Proceso (Nivel 1)		Tiempo (días)	Procesos de apoyo (Nivel 2)		Diagnóstico		
					N° de Actividades	Tiempo (días)	Tiempo (horas)
PA5.1	Formulación de políticas para el uso de tecnologías de información y comunicación	122	PA5.1.1	Formulación de Planes Informáticos (POI, PAC Y PEI)	19	111	888.0
			PA5.1.2	Formulación de directivas sobre el uso de hardware y software	5	11	88.0
PA5.2	Desarrollo e implementación de soluciones tecnológicas	61	PA5.2.1	Desarrollo de sistemas de información	12	60	480.0
			PA5.2.2	Implementación de sistemas de información desarrollados y/o adquiridos	6	1	8.0
TOTAL					42.0	183.0	1464.0

Proceso (Nivel 1)		Tiempo (días)	Proceso (Nivel 2)		Tiempo (días)	Procesos de apoyo (Nivel 3)		Diagnóstico			
								N° de Actividades	Tiempo (días)	Tiempo (horas)	
PA5.3	Control de la operatividad de las tecnologías de información y comunicación	42.50	PA5.3.1	Atención de soporte técnico	28	Soporte técnico para internet y softwares aplicativos (SIGA, SIAF, SIGEDO y los desarrollados por la unidad)	19	5	40.0		
							PA5.3.1.2	Soporte técnico para redes y voz	16	9	72.0
									PA5.3.1.3	Soporte técnico de equipos informáticos y periféricos	8
			PA5.3.2	Actualización del portal de transparencia estándar	14.50	Apertura y cierre de las cuentas de correo electrónico institucional	5	0.62			5
							PA5.3.2.2	Respaldo de la información	6	0.88	7
									PA5.3.2.3	Actualización del portal institucional estándar	10
TOTAL								64.0	42.5	340.0	

5.5.2 Determinación de tiempos de los procesos mejorados

Tabla 19

Diagnóstico de los procesos mejorados

Procesos de apoyo (Nivel 2)		Rediseño		
		N° de Actividades	Tiempo (días)	Tiempo (horas)
PA5.1	Formulación del inventario informático	9	28	224.0

Proceso (Nivel 1)		Tiempo (días)	Procesos Misionales (Nivel 2)		Rediseño		
					N° de Actividades	Tiempo (días)	Tiempo (horas)
PA5.2	Formulación de políticas para el uso de tecnologías de información y comunicación	59	PA5.2.1	Formulación de Planes Informáticos (POI, PAC Y PEI)	13	49	392.0
			PA5.2.2	Formulación de directivas sobre el uso de hardware y software	4	10	80.0
PA5.3	Desarrollo de soluciones tecnológicas	59.38	PA5.3.1	Desarrollo de sistemas de información	11	58	464.0
			PA5.3.2	Implementación de sistemas de información desarrollados y/o adquiridos	5	0.88	7.0
			PA5.3.3	Capacitación técnica en nuevas tecnologías	5	0.5	4.0
PA5.4	Gestión de la Seguridad de la Información	129	PA5.4.1	Implantación de medidas de seguridad de la información	5	121	968.0
			PA5.4.2	Evaluación de medidas de seguridad de la información implantadas.	5	8	64.0
TOTAL					20.0	130.4	1043.0

Proceso (Nivel 1)		Tiempo (días)	Proceso (Nivel 1)		Tiempo (días)	Procesos Misionales (Nivel 2)		Rediseño		
								N° de Actividades	Tiempo (días)	Tiempo (horas)
PA5.5	Control de la operatividad de las tecnologías de información y comunicación	63.13	PA5.5.1	Atención de soporte técnico	58	PA5.5.1.1	Mantenimiento correctivo de hardware, software y redes	10	12	96.0
						PA5.5.1.2	Mantenimiento preventivo de hardware, software y redes	6	46	368.0
			PA5.5.2	Administración de sistemas y tecnologías de información y comunicación	5.13	PA5.5.2.1	Apertura y cierre de las cuentas de correo electrónico institucional	5	0.13	1.0
						PA5.5.2.2	Actualización del portal de transparencia estándar	10	5	40.0
TOTAL								21.0	51.1	409.0

5.5.3 Evaluación de la mejora de la eficacia

Tabla 20

Evaluación de la mejora de la eficacia

Macroproceso		Tiempo (días) Antes	Tiempo (días) Después	Eficacia (360 días)	Proceso (Nivel 1)		Tiempo (días) Antes	Tiempo (días) Después	Eficacia (360 días)	Procesos Misionales (Nivel 2)		Tiempo (días) Antes	Tiempo (días) Después	Eficacia (360 días)
PA5	Gestión de Tecnologías de Información y Comunicación	225.50	182.51	124%	PA5.1	Formulación del inventario informático	--	15	--					
					PA5.2	Formulación de políticas para el uso de tecnologías de información y comunicación	122	59	207%	PA5.2.1	Formulación de Planes Informáticos (POI, PAC Y PEI)	111	49	227%
										PA5.2.2	Formulación de directivas sobre el uso de hardware y software	11	10	110%
					PA5.3	Desarrollo de soluciones tecnológicas	61	31.38	194%	PA5.3.1	Desarrollo de sistemas de información	60	30	200%
										PA5.3.2	Implementación de sistemas de información desarrollados y/o adquiridos	1	0.88	114%
										PA5.3.3	Capacitación técnica en nuevas tecnologías	--	0.5	--

Macroproceso		Tiempo (días) Antes	Tiempo (días) Después	Eficacia (360 días)	Proceso (Nivel 1)		Tiempo (días) Antes	Tiempo (días) Después	Eficacia (360 días)	Procesos Misionales (Nivel 2)		Tiempo (días) Antes	Tiempo (días) Después	Eficacia (360 días)
					PA5.4	Gestión de la Seguridad de la Información	---	58	---	PA5.4.1	Implantación de medidas de seguridad de la información	--	50	--
										PA5.4.2	Evaluación de medidas de seguridad de la información implantadas.	--	8	--
					PA5.5	Control de la operatividad de las tecnologías de información y comunicación	42.5	19.13	222%	PA5.5.1	Atención de soporte técnico	28	14	200%
										PA5.5.2	Administración de sistemas y tecnologías de información y comunicación	14.5	5.13	283%

5.5.4 Evaluación de satisfacción del usuario

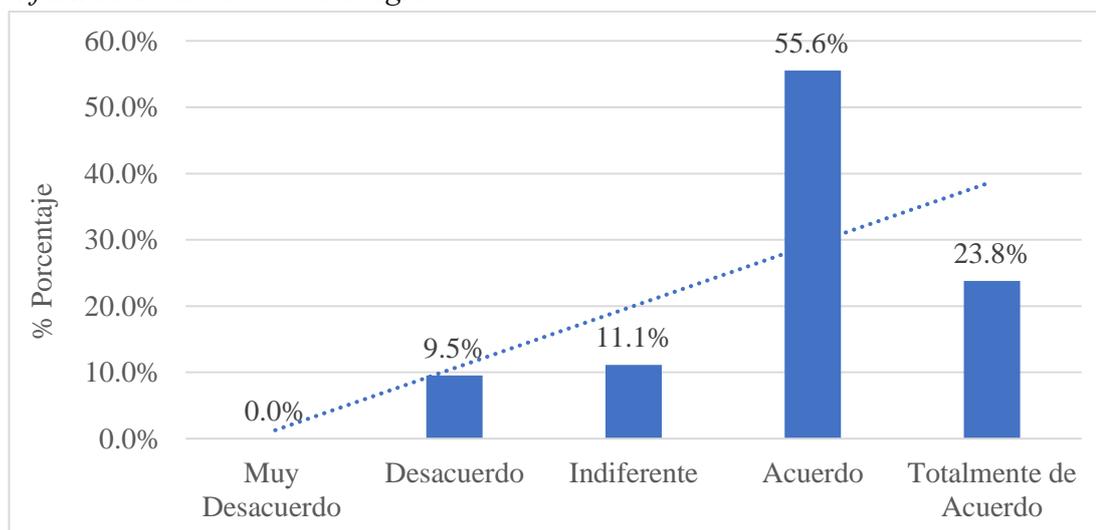
Tabla 21

Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web provee información articulada e integral.”

Escala Likert	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Muy desacuerdo	0	0.0%
Desacuerdo	6	9.5%
Indiferente	7	11.1%
Acuerdo	35	55.6%
Totalmente de Acuerdo	15	23.8%
Total	63	100.0%

Figura 32

Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web provee información articulada e integral.”



Análisis e interpretación:

Como se puede analizar en la Tabla 26 y la figura 25 con respecto al ítem “El Sistema tradicional provee información articulada e integral” un 0% estuvieron en “Muy desacuerdo”, 6 personas respondieron que están de “Desacuerdo” que representa el 9.5%, 7 personas respondieron “Indiferente” que representa un 11.1%, 35 personas respondieron que están de “Acuerdo” esto representa un 55.6% y unas 15 personas respondieron estar “Totalmente de acuerdo” que representa un 23.8% de total. Esto nos quiere decir que las personas en su mayoría se encuentran de acuerdo que los

mecanismos, procedimientos o fuentes de información tradicionales o comunes nos brindan los datos de modo completo y certero.

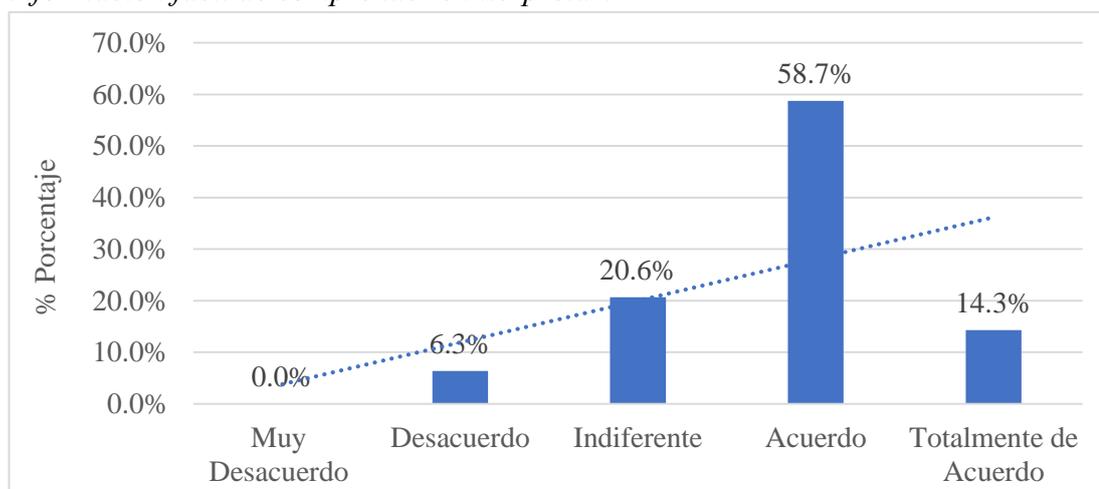
Tabla 22

Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web provee información fácil de comprender e interpretar.”

Escala Likert	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Muy desacuerdo	0	0.0%
Desacuerdo	4	6.3%
Indiferente	13	20.6%
Acuerdo	37	58.7%
Totalmente de Acuerdo	9	14.3%
Total	63	100.0%

Figura 33

Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web provee información fácil de comprender e interpretar.”



Análisis e interpretación:

Como se puede analizar en la Tabla 27 y la figura 26 con respecto al ítem “El Sistema tradicional provee información fácil de comprender e interpretar” un 0% estuvieron en “Muy desacuerdo”, 4 personas respondieron que están de “Desacuerdo” que representa el 6.3%, 13 personas respondieron “Indiferente” que representa un 20.6%, 37 personas respondieron que están de “Acuerdo” esto representa un 58.7% y unas 9 personas respondieron estar “Totalmente de acuerdo” que representa un 14.3%

de total. Esto nos quiere decir que las personas en su mayoría se encuentran de acuerdo que acerca del sistema de información o fuente de información que se usa habitual o actualmente es de mucha facilidad para utilizarse y su análisis e interpretación es muy fácil.

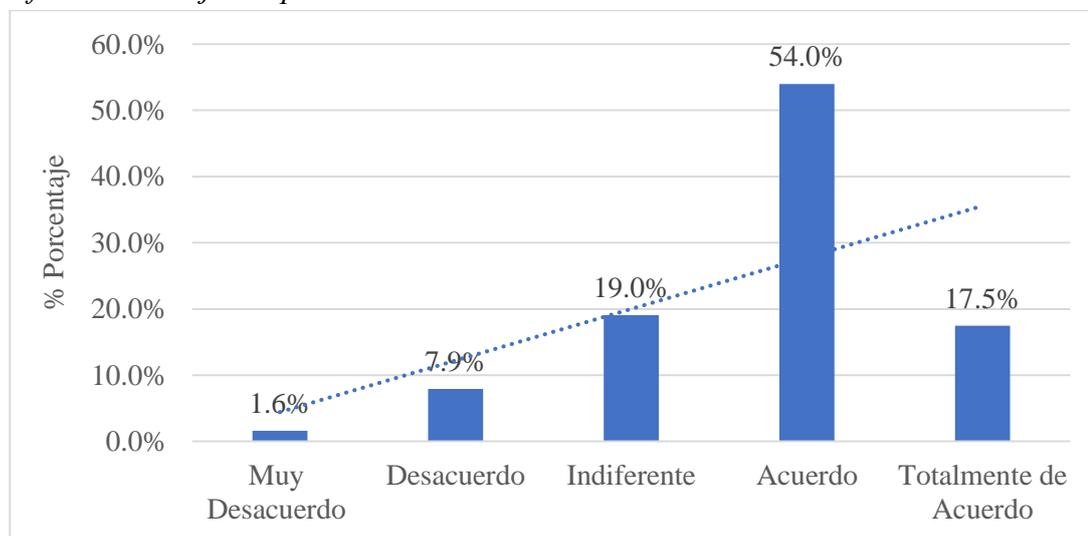
Tabla 23

Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web provee información objetiva para la toma de decisiones”.

Escala Likert	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Muy desacuerdo	1	1.6%
Desacuerdo	5	7.9%
Indiferente	12	19.0%
Acuerdo	34	54.0%
Totalmente de Acuerdo	11	17.5%
Total	63	100.0%

Figura 34

Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web provee información objetiva para la toma de decisiones”.



Análisis e interpretación:

Como se puede analizar en la Tabla 28 y la figura 27 con respecto al ítem “El Sistema tradicional provee información objetiva para la toma de decisiones” un 1.6% estuvieron en “Muy desacuerdo”, 5 personas respondieron que están de “Desacuerdo”

que representa el 7.9%, 12 personas respondieron “Indiferente” que representa un 19%, 34 personas respondieron que están de “Acuerdo” esto representa un 54% y unas 11 personas respondieron estar “Totalmente de acuerdo” que representa un 17.5% de total. Esto nos quiere decir que las personas en su mayoría se encuentran de acuerdo que los mecanismos, procedimientos o fuentes de información tradicionales o comunes nos brindan los datos de información precisa y concisa con el fin de poder decidir para la toma de decisiones en caso de que existan algún tipo de dificultades.

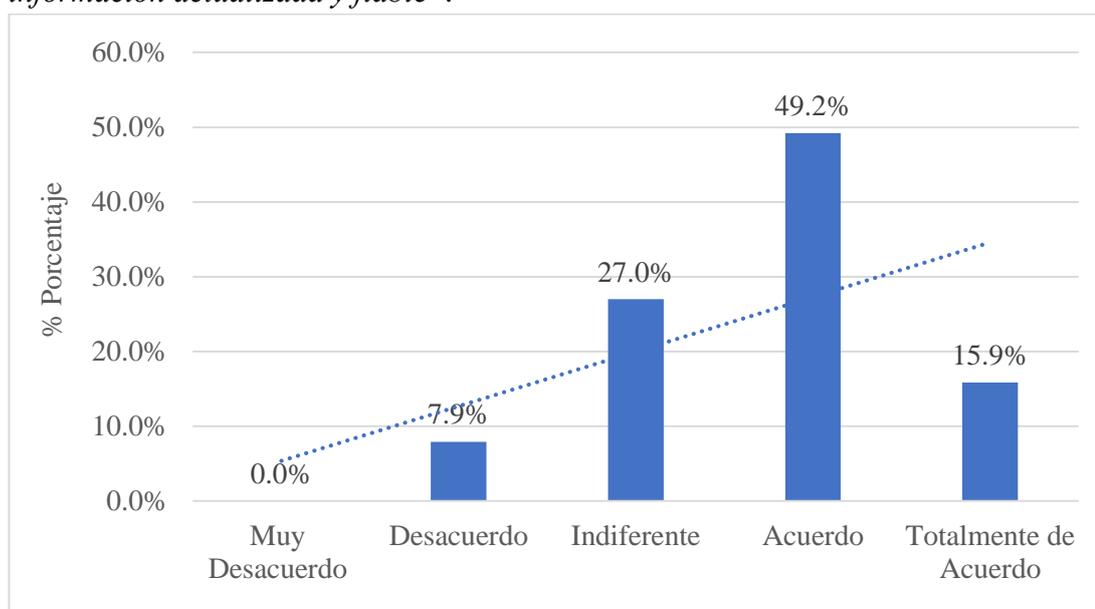
Tabla 24

Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web provee información actualizada y fiable”.

Escala Likert	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Muy desacuerdo	0	0.0%
Desacuerdo	5	7.9%
Indiferente	17	27.0%
Acuerdo	31	49.2%
Totalmente de Acuerdo	10	15.9%
Total	63	100.0%

Figura 35

Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web provee información actualizada y fiable”.



Análisis e interpretación:

Como se puede analizar en la Tabla 29 y la figura 28 con respecto al ítem “El Sistema tradicional provee información actualizada y fiable” un 0% estuvieron en “Muy desacuerdo”, 5 personas respondieron que están de “Desacuerdo” que representa el 7.9%, 17 personas respondieron “Indiferente” que representa un 27%, 31 personas respondieron que están de “Acuerdo” esto representa un 49.2% y unas 10 personas respondieron estar “Totalmente de acuerdo” que representa un 15.9% de total. Esto nos quiere decir que las personas en su mayoría se encuentran de acuerdo que los mecanismos, procedimientos o fuentes de información tradicionales o comunes nos brindan los datos de información que se actual o que ha sido actualizada recientemente y que las personas que lo hacen tienen los conocimientos necesarios para que esta información se vuelva de confianza.

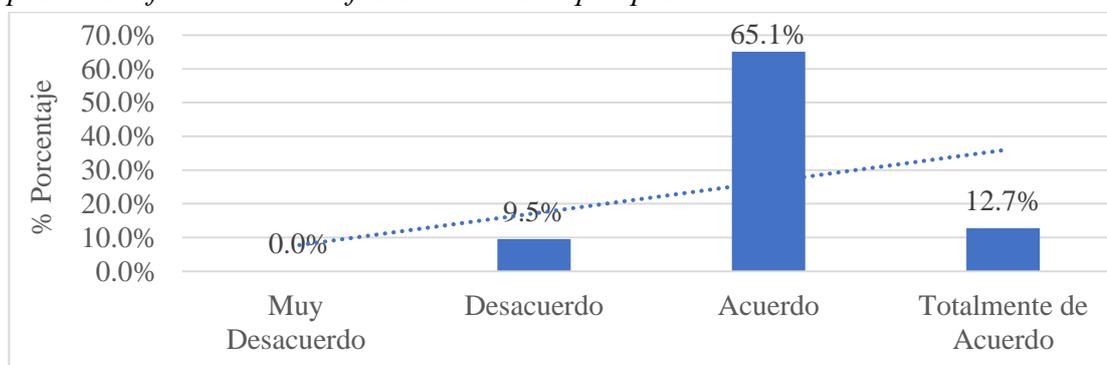
Tabla 25

Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web presente información satisfactoria desde su perspectiva”.

Escala Likert	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Muy desacuerdo	0	0.0%
Desacuerdo	6	9.5%
Indiferente	8	12.7%
Acuerdo	41	65.1%
Totalmente de Acuerdo	8	12.7%
Total	63	100.0%

Figura 36

Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web presente información satisfactoria desde su perspectiva”.



Análisis e interpretación:

Como se puede analizar en la Tabla 30 y la figura 29 con respecto al ítem “El Sistema tradicional presente información satisfactoria desde su perspectiva” un 0% estuvieron en “Muy desacuerdo”, 6 personas respondieron que están de “Desacuerdo” que representa el 9.5%, 8 personas respondieron “Indiferente” que representa un 12.7%, 41 personas respondieron que están de “Acuerdo” esto representa un 65.1% y unas 8 personas respondieron estar “Totalmente de acuerdo” que representa un 12.7% de total. Esto nos quiere decir que las personas consideran en su mayoría se encuentran de acuerdo que los mecanismos, procedimientos o fuentes de información tradicionales o comunes los hacen sentir satisfechos con las respuestas a sus dudas o la necesidad de ampliar sus conocimientos.

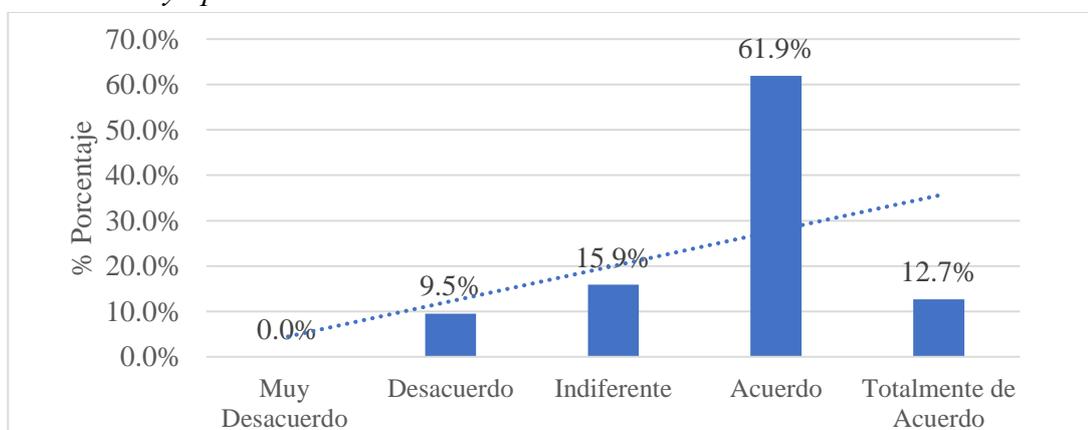
Tabla 26

Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web es fácil de entender y aprender”.

Escala Likert	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Muy desacuerdo	0	0.0%
Desacuerdo	6	9.5%
Indiferente	10	15.9%
Acuerdo	39	61.9%
Totalmente de Acuerdo	8	12.7%
Total	63	100.0%

Figura 40

Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web es fácil de entender y aprender”.



Análisis e interpretación:

Como se puede analizar en la Tabla 31 y la figura 30 con respecto al ítem “El Sistema tradicional es fácil de entender y aprender” un 0% estuvieron en “Muy desacuerdo”, 6 personas respondieron que están de “Desacuerdo” que representa el 9.5%, 10 personas respondieron “Indiferente” que representa un 15.9%, 39 personas respondieron que están de “Acuerdo” esto representa un 61.9% y unas 8 personas respondieron estar “Totalmente de acuerdo” que representa un 12.7% de total. Esto nos quiere decir que las personas consideran en su mayoría se encuentran de acuerdo que los mecanismos, procedimientos o fuentes de información tradicionales o comunes nos brindan información que es muy práctica de fácil aprendizaje y que es muy práctica la manera de entenderse.

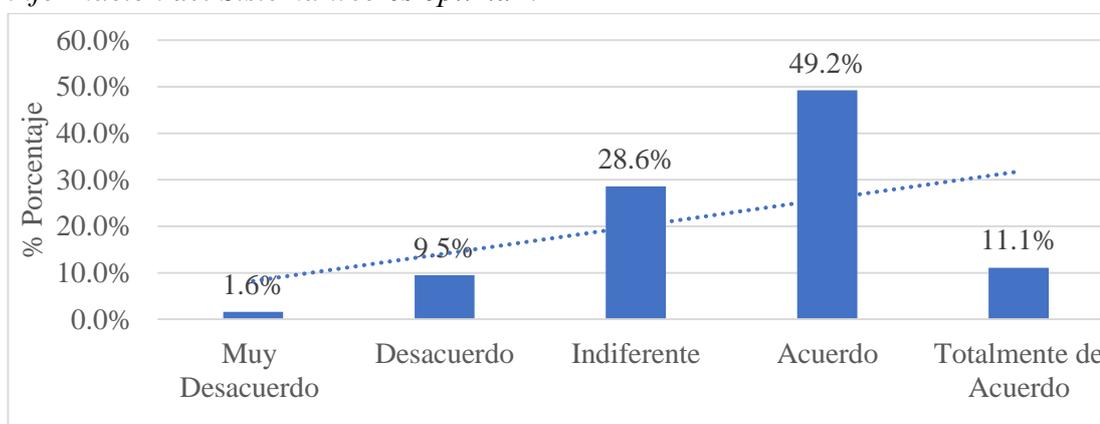
Tabla 27

Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “La producción de información del Sistema web es óptima.”

Escala Likert	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Muy desacuerdo	1	1.6%
Desacuerdo	6	9.5%
Indiferente	18	28.6%
Acuerdo	31	49.2%
Totalmente de Acuerdo	7	11.1%
Total	63	100.0%

Figura 41

Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “La producción de información del Sistema web es óptima”.



Análisis e interpretación:

Como se puede analizar en la Tabla 32 y la figura 31 con respecto al ítem “La producción de información del Sistema tradicional es óptima” un 1.6% estuvieron en “Muy desacuerdo”, 6 personas respondieron que están de “Desacuerdo” que representa el 9.5%, 18 personas respondieron “Indiferente” que representa un 28.6%, 31 personas respondieron que están de “Acuerdo” esto representa un 49.2% y unas 7 personas respondieron estar “Totalmente de acuerdo” que representa un 11.1% de total. Esto nos quiere decir que las personas consideran en su mayoría se encuentran de acuerdo que los mecanismos, procedimientos o fuentes de información tradicionales o comunes se encuentra en un estado extraordinariamente bueno o el mejor, especialmente en lo que se refiere a las condiciones o características de una cosa, por lo cual resulta muy difícil o imposible encontrar algo más adecuado.

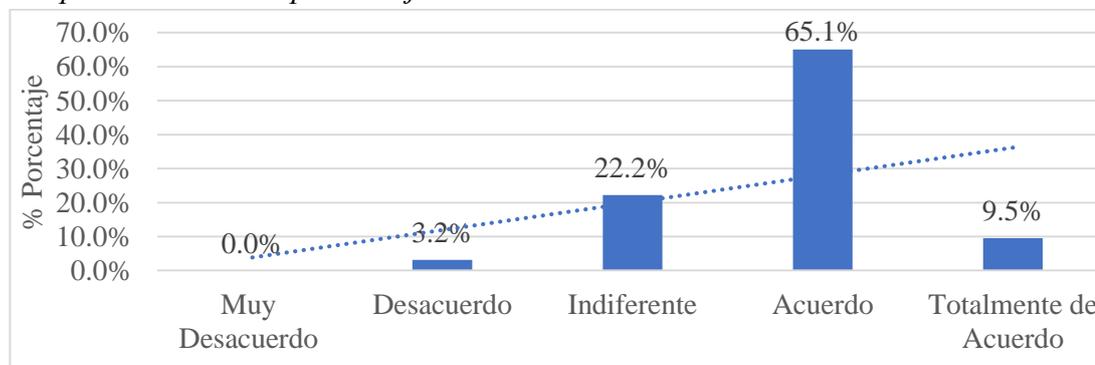
Tabla 28

Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web cuenta con procesos idóneas para la ejecución de las tareas”.

Escala Likert	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Muy desacuerdo	0	0.0%
Desacuerdo	2	3.2%
Indiferente	14	22.2%
Acuerdo	41	65.1%
Totalmente de Acuerdo	6	9.5%
Total	63	100.0%

Figura 42

Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web cuenta con procesos idóneas para la ejecución de las tareas”.



Análisis e interpretación:

Como se puede analizar en la Tabla 33 y la figura 31 con respecto al ítem “El Sistema tradicional cuenta con procesos idóneas para la ejecución de las tareas.” un 0% estuvieron en “Muy desacuerdo”, 2 personas respondieron que están de “Desacuerdo” que representa el 3.2%, 14 personas respondieron “Indiferente” que representa un 22.2%, 41 personas respondieron que están de “Acuerdo” esto representa un 65.1% y unas 6 personas respondieron estar “Totalmente de acuerdo” que representa un 9.5% de total. Esto nos quiere decir que las personas consideran en su mayoría se encuentran de acuerdo que los mecanismos, procedimientos o fuentes de información tradicionales o comunes se encuentra contando actualmente con un conjunto de actividades que son óptimas para poder que puedan llevar a cabo las actividades o tareas para cumplir las diversas finalidades.

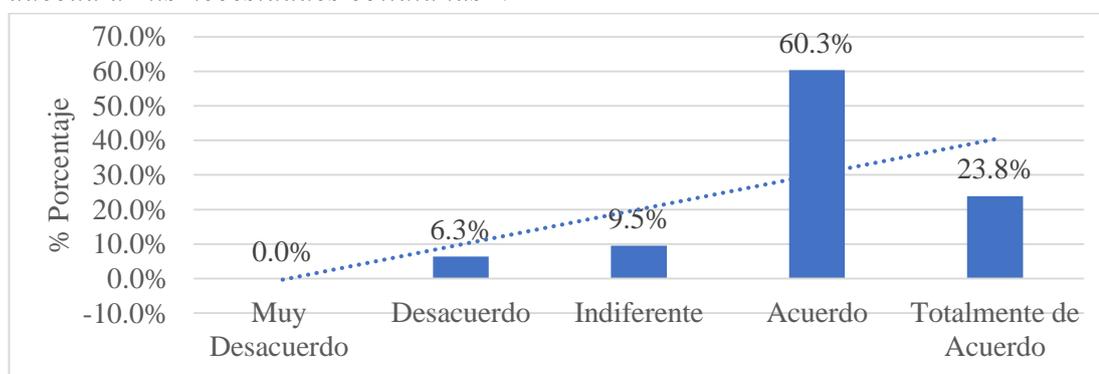
Tabla 29

Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web se adecua a mis necesidades cotidianas”.

Escala Likert	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Muy desacuerdo	0	0.0%
Desacuerdo	4	6.3%
Indiferente	6	9.5%
Acuerdo	38	60.3%
Totalmente de Acuerdo	15	23.8%
Total	63	100.0%

Figura 37

Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web se adecua a mis necesidades cotidianas”.



Análisis e interpretación:

Como se puede analizar en la Tabla 34 y la figura 32 con respecto al ítem “El Sistema tradicional se adecua a mis necesidades cotidianas” un 0% estuvieron en “Muy desacuerdo”, 4 personas respondieron que están de “Desacuerdo” que representa el 6.3%, 6 personas respondieron “Indiferente” que representa un 9.5%, 38 personas respondieron que están de “Acuerdo” esto representa un 60.3% y unas 15 personas respondieron estar “Totalmente de acuerdo” que representa un 23.8% de total. Esto nos quiere decir que las personas consideran en su mayoría se encuentran de acuerdo que los mecanismos, procedimientos o fuentes de información tradicionales o comunes se vienen acomodando o adecuando a los requerimientos que puedan tener de acuerdo a sus actividades del día a día.

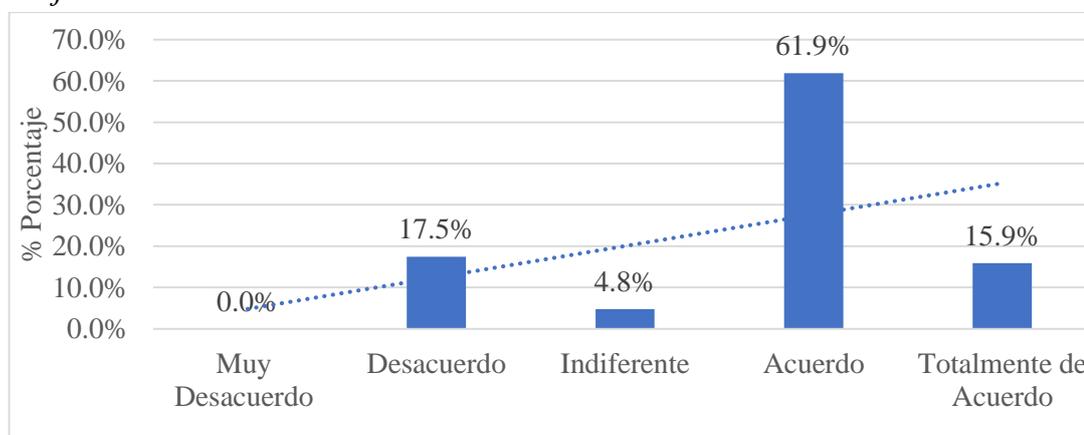
Tabla 30

Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web es fácil de ejecutar”.

Escala Likert	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Muy desacuerdo	0	0.0%
Desacuerdo	11	17.5%
Indiferente	3	4.8%
Acuerdo	39	61.9%
Totalmente de Acuerdo	10	15.9%
Total	63	100.0%

Figura 38

Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web es fácil de ejecutar”.



Análisis e interpretación:

Como se puede analizar en la Tabla 35 y la figura 34 con respecto al ítem “El Sistema tradicional es fácil de ejecutar” un 0% estuvieron en “Muy desacuerdo”, 11 personas respondieron que están de “Desacuerdo” que representa el 17.5%, 3 personas respondieron “Indiferente” que representa un 4.8%, 39 personas respondieron que están de “Acuerdo” esto representa un 61.9% y unas 10 personas respondieron estar “Totalmente de acuerdo” que representa un 15.9% de total. Esto nos quiere decir que las personas consideran en su mayoría se encuentran de acuerdo que el sistema tradicional posee la característica de que es muy sencilla la manera de llevarse a cabo o ejecutarse.

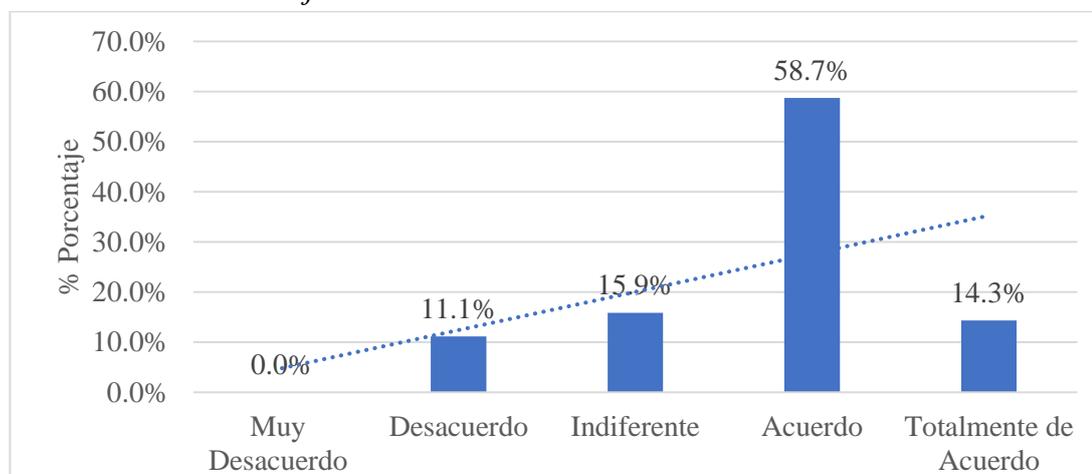
Tabla 31

Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web ayudar a evitar errores en su ejecución”.

Escala Likert	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Muy desacuerdo	0	0.0%
Desacuerdo	7	11.1%
Indiferente	10	15.9%
Acuerdo	37	58.7%
Totalmente de Acuerdo	9	14.3%
Total	63	100.0%

Figura 39

Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web ayudar a evitar errores en su ejecución”.



Análisis e interpretación:

Como se puede analizar en la Tabla 36 y la figura 35 con respecto al ítem “El Sistema tradicional ayudar a evitar errores en su ejecución.” un 0% estuvieron en “Muy desacuerdo”, 7 personas respondieron que están de “Desacuerdo” que representa el 11.1%, 10 personas respondieron “Indiferente” que representa un 15.9%, 37 personas respondieron que están de “Acuerdo” esto representa un 58.7% y unas 9 personas respondieron estar “Totalmente de acuerdo” que representa un 14.3% de total. Esto nos quiere decir que las personas consideran que en su mayoría se encuentran de acuerdo que el sistema tradicional les da soporte y ayuda para que ellos puedan prevenir futuros fallos al momento de que se lleve a cabo.

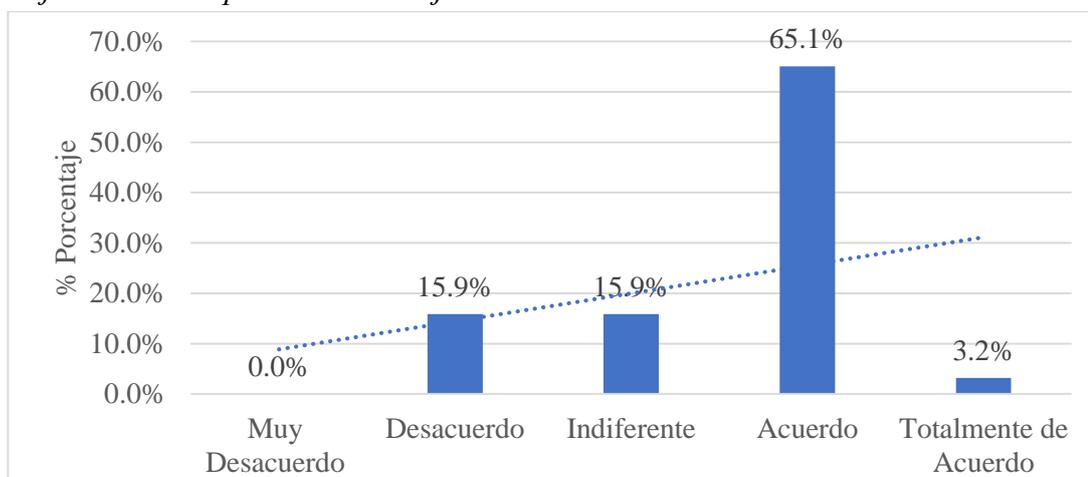
Tabla 32

Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El uso del Sistema web mejora mi desempeño en el trabajo”.

Escala Likert	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Muy desacuerdo	0	0.0%
Desacuerdo	10	15.9%
Indiferente	10	15.9%
Acuerdo	41	65.1%
Totalmente de Acuerdo	2	3.2%
Total	63	100.0%

Figura 40

Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El uso del Sistema web mejora mi desempeño en el trabajo”.



Análisis e interpretación:

Como se puede analizar en la Tabla 37 y la figura 36 con respecto al ítem “El uso del Sistema tradicional mejora mi desempeño en el trabajo.” un 0% estuvieron en “Muy desacuerdo”, 10 personas respondieron que están de “Desacuerdo” que representa el 15.9%, 10 personas respondieron “Indiferente” que representa un 15.9%, 41 personas respondieron que están de “Acuerdo” esto representa un 65.1% y unas 2 personas respondieron estar “Totalmente de acuerdo” que representa un 3.2% de total. Esto nos quiere decir que las personas consideran que en su mayoría se encuentran de acuerdo que el sistema tradicional los ayuda a optimizar la manera de como ellos se desempeñan en su área de trabajo correspondiente.

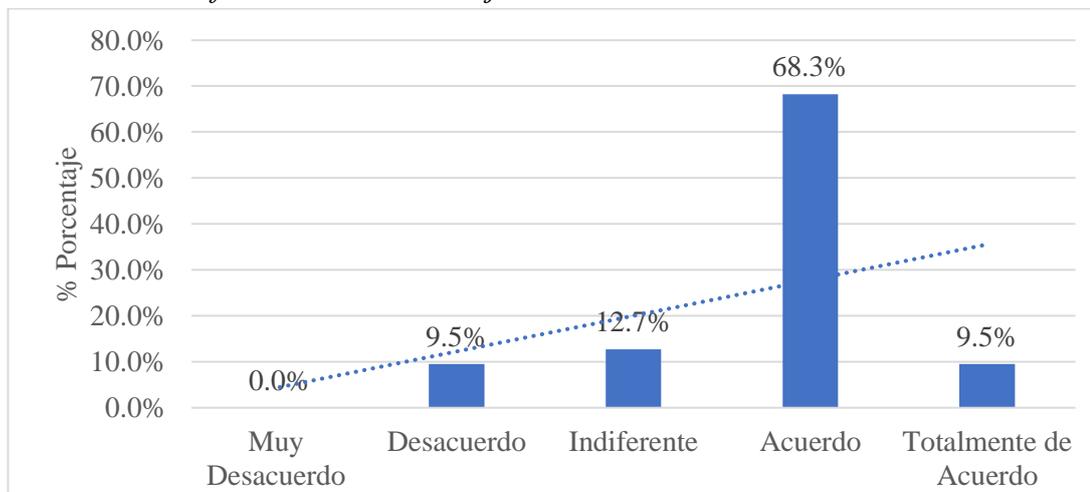
Tabla 33

Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web incrementa mi efectividad en el trabajo”.

Escala Likert	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Muy desacuerdo	0	0.0%
Desacuerdo	6	9.5%
Indiferente	8	12.7%
Acuerdo	43	68.3%
Totalmente de Acuerdo	6	9.5%
Total	63	100.0%

Figura 41

Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El Sistema web incrementa mi efectividad en el trabajo”.



Análisis e interpretación:

Como se puede analizar en la Tabla 38 y la figura 37 con respecto al ítem “El Sistema tradicional incrementa mi efectividad en el trabajo” un 0% estuvieron en “Muy desacuerdo”, 6 personas respondieron que están de “Desacuerdo” que representa el 9.5%, 8 personas respondieron “Indiferente” que representa un 12.7%, 43 personas respondieron que están de “Acuerdo” esto representa un 68.3% y unas 6 personas respondieron estar “Totalmente de acuerdo” que representa un 9.5% de total. Esto nos quiere decir que las personas consideran que en su mayoría se encuentran de acuerdo que el sistema tradicional los ayuda a aumentar la manera de hacer bien las cosas correctas. Es decir, que las tareas que se lleven a cabo se realicen de manera eficiente y eficaz.

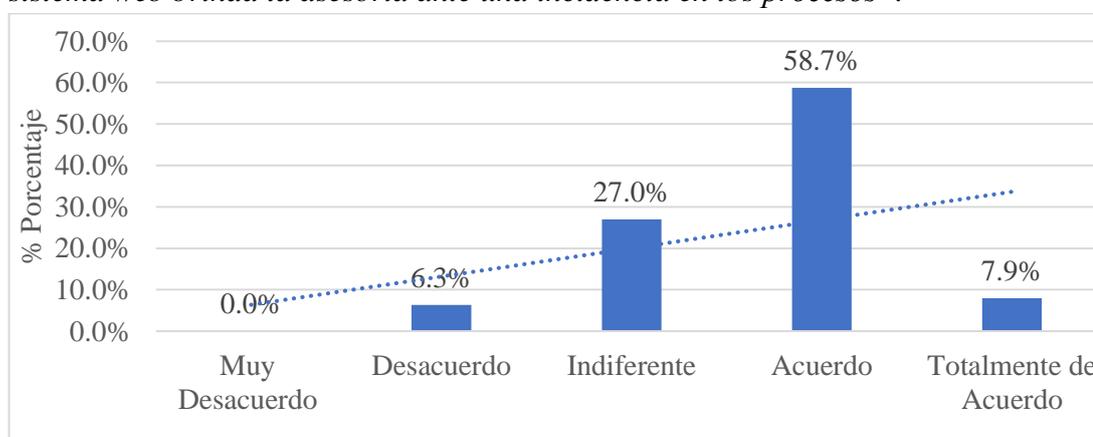
Tabla 34

Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El área responsable del sistema web brinda la asesoría ante una incidencia en los procesos”.

Escala Likert	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Muy desacuerdo	0	0.0%
Desacuerdo	4	6.3%
Indiferente	17	27.0%
Acuerdo	37	58.7%
Totalmente de Acuerdo	5	7.9%
Total	63	100.0%

Figura 42

Evaluación de satisfacción del usuario con respecto al ítem “El área responsable del sistema web brinda la asesoría ante una incidencia en los procesos”.



Análisis e interpretación:

Como se puede analizar en la Tabla 39 y la figura 38 con respecto al ítem “El área responsable del sistema tradicional brinda la asesoría ante una incidencia en los procesos” un 0% estuvieron en “Muy desacuerdo”, 4 personas respondieron que están de “Desacuerdo” que representa el 6.3%, 17 personas respondieron “Indiferente” que representa un 27%, 37 personas respondieron que están de “Acuerdo” esto representa un 58.7% y unas 5 personas respondieron estar “Totalmente de acuerdo” que representa un 7.9% de total. Esto nos quiere decir que las personas en su mayoría se encuentran de acuerdo que las personas que están encargadas del sistema tradicional en su lugar de trabajo les dan capacitaciones o información acerca de cómo influye esto en los procesos que poseen el GOREHCO actualmente.

5.6 Contrastación de hipótesis

5.6.1 Determinación de normalidad

a. Hipótesis

Hi: Los datos analizados no siguen una Distribución Normal

Ho: Los datos analizados siguen una Distribución Normal

b. Nivel de significancia $\alpha = 0.05$

Si $p > 0.05$ Aceptamos la Hipótesis Nula.

Si $p < 0.05$ Rechazamos la Hipótesis Nula de manera Significativa.

c. Elección de la prueba estadística

Debido a que la muestra es mayor a 30 unidades se optó por utilizar la prueba de Kolmogorov-Smirnova.

Figura 43

Determinación de la normalidad

KOLMOGOROV – SMIRNOV	SHAPIRO – WILKS
Para muestra grandes ($n \geq 30$)	Cuando la muestra es pequeña ($n < 30$)

d. Estimación del p – valor

Tabla 35

Pruebas de Normalidad

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pretest						
Sistema tradicional	0.184	63	0.000	0.886	63	0.000
Calidad de información	0.156	63	0.001	0.894	63	0.000
Calidad del sistema	0.210	63	0.000	0.844	63	0.000
Calidad de servicio	0.288	63	0.000	0.773	63	0.000
Postest						
Sistema web	0.360	63	0.000	0.728	63	0.000
Calidad de información	0.360	63	0.000	0.659	63	0.000
Calidad del sistema	0.369	63	0.000	0.729	63	0.000
Calidad de servicio	0.417	63	0.000	0.677	63	0.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

e. Decisión y conclusión

En la Tabla 40 se evidencia las significancias de la prueba de Kolmogorov-Smirnova para las pre y post pruebas de cada variable y dimensión. Se observa que las $p < 0.05$ lo que indica que los datos tienen un comportamiento no paramétrico. Ante ello se utilizó la prueba de muestras emparejas Wilcoxon para evidenciar la diferencia significativa de medias.

5.6.2 Prueba de hipótesis general

a. Hipótesis

HiG: La propuesta de implementación del sistema Web contribuye a mejorar de forma significativa la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021.

HoG: La propuesta de la implementación del sistema Web no contribuye a mejorar de forma significativa la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021.

b. Nivel de significancia $\alpha = 0.05$

c. Elección de la prueba estadística

Debido a que los datos tienen un comportamiento no paramétrico se optó por utilizar la prueba de Wilcoxon para determinar la diferencia significativa de la media del pre y postest de satisfacción del sistema.

Tabla 36

Medias de la preprueba y posprueba

Muestras	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Sistema Tradicional	2,5108	63	,64921	,08179
Sistema Web	3,1202	63	,58735	,07400

Tabla 37

Prueba de Wilcoxon de muestras emparejadas no paramétricas

Posprueba - Preprueba	N	Rango promedio	Suma de rangos
Sistema Web - Sistema Tradicional	Rangos negativos	0	,00
	Rangos positivos	35	18,00
	Empates	28	
	Total	63	

Estadísticos de Prueba ^a	Sistema tradicional – Sistema web
Z	-5,169
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

d. Decisión y conclusión

En la Tabla 42 se evidencia que el valor de significancia del Pre y Pos test de la percepción en cuanto a la satisfacción del sistema es menor que a 0.05 (margen de error permitido), por ello se determina que existe diferencia estadísticamente significativa entre el Pre test y Pos test en la mejora de los procesos por el sistema

web; por tal, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: “La propuesta de implementación del sistema Web contribuye a mejorar de forma significativa la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021”; es decir el sistema tiene un efecto positivo sobre la percepción de los trabajadores en lo que respecta calidad de información, calidad del sistema y calidad del servicio.

5.6.3 Prueba de hipótesis específica 1

a. Hipótesis

Hi1: La calidad de la información del sistema web contribuye a mejorar de forma significativa la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021.

Ho1: La calidad de la información del sistema web no contribuye a mejorar de forma significativa la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021.

b. Nivel de significancia $\alpha = 0.05$

c. Elección de la prueba estadística

Debido a que los datos tienen un comportamiento no paramétrico se optó por utilizar la prueba de Wilcoxon para determinar la diferencia significativa de la media del pre y postest de satisfacción del sistema en lo que respecta calidad de información.

Tabla 38

Medias de la preprueba y posprueba de la hipótesis específica 1

Muestras	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Sistema Tradicional	2.6190	63	0.77018	0.09703
Sistema Web	3.2349	63	0.61123	0.07701

Tabla 39

Prueba de Wilcoxon de muestras emparejadas no paramétricas hipótesis específica 1

Posprueba - Preprueba	N	Rango promedio	Suma de rangos
Sistema Web -	Rangos negativos	0	0,00
Sistema	Rangos positivos	30	15,50
Tradicional	Empates	33	
	Total	63	

Estadísticos de Prueba ^a	Sistema tradicional – Sistema web
Z	-4,803
<i>Sig. asintótica (bilateral)</i>	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

d. Decisión y conclusión

En la Tabla 44 se evidencia que el valor de significancia entre el Pre y Pos test de la percepción en cuanto a la satisfacción del sistema en lo que respecta calidad de información es menor que a 0.05 (margen de error permitido), por ello se determina que existe diferencia estadísticamente significativa entre el Pre test y Pos test en la mejora de los procesos por el sistema web; por tal, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: “La calidad de la información del sistema web contribuye a mejorar de forma significativa la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021”; es decir el sistema tiene un efecto positivo sobre la percepción de los trabajadores en lo que respecta calidad de información.

5.6.4 Prueba de hipótesis específica 2

a. Hipótesis

Hi2: La Calidad de aplicativo del sistema web contribuye a mejorar de forma significativa la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021.

Ho2: La Calidad de aplicativo del sistema web no contribuye a mejorar de forma significativa la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021.

b. Nivel de significancia $\alpha = 0.05$

c. Elección de la prueba estadística

Debido a que los datos tienen un comportamiento no paramétrico se optó por utilizar la prueba de Wilcoxon para determinar la diferencia significativa de la media del pre y postest de satisfacción del sistema en lo que respecta calidad de información.

Tabla 40

Medias de la preprueba y posprueba hipótesis específica 2

Muestras	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Sistema Tradicional	2,5206	63	,63707	,08026
Sistema Web	3,2032	63	,63499	,08000

Tabla 41

Prueba de Wilcoxon de muestras emparejadas no paramétricas hipótesis específica 2

Posprueba - Preprueba	N	Rango promedio	Suma de rangos
Sistema Web - Sistema Tradicional	Rangos negativos	0	,00
	Rangos positivos	35	18,00
	Empates	28	
	Total	63	

Estadísticos de Prueba ^a	Sistema tradicional – Sistema web
Z	-5,030
<i>Sig. asintótica (bilateral)</i>	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

d. Decisión y conclusión

En la Tabla 46 se evidencia que el valor de significancia entre el Pre y Pos test de la percepción en cuanto a la satisfacción del sistema en lo que respecta calidad del sistema es menor que a 0.05 (margen de error permitido), por ello se determina que existe diferencia estadísticamente significativa entre el Pre test y Pos test en la mejora de los procesos por el sistema web; por tal, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: “La Calidad de aplicativo del sistema web contribuye a mejorar de forma significativa la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021”; es decir el sistema tiene un efecto positivo sobre la percepción de los trabajadores en lo que respecta calidad del sistema.

5.6.5 Prueba de hipótesis específica 3

a. Hipótesis

Hi3: La Calidad de servicios del sistema web contribuye a mejorar de forma significativa la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021.

Ho3: La Calidad de servicios del sistema web no contribuye a mejorar de forma significativa la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021.

b. Nivel de significancia $\alpha = 0.05$

c. Elección de la prueba estadística

Debido a que los datos tienen un comportamiento no paramétrico se optó por utilizar la prueba de Wilcoxon para determinar la diferencia significativa de la media del pre y postest de satisfacción del sistema en lo que respecta calidad de información.

Tabla 42*Medias de la preprueba y posprueba hipótesis específica 3*

Muestras	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Sistema Tradicional	2,3611	63	,74023	,09326
Sistema Web	2,8730	63	,65203	,08215

Tabla 43*Prueba de Wilcoxon de muestras emparejadas no paramétricas hipótesis específica 3*

Posprueba - Preprueba	N	Rango promedio	Suma de rangos
Sistema Web - Sistema Tradicional	Rangos negativos	0	,00
	Rangos positivos	25	13,00
	Empates	38	
	Total	63	

Estadísticos de Prueba ^a	Sistema tradicional – Sistema web
Z	-4,470
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

d. Decisión y conclusión

En la Tabla 48 se evidencia que el valor de significancia entre el Pre y Pos test de la percepción en cuanto a la satisfacción del sistema en lo que respecta calidad del servicio es menor que a 0.05 (margen de error permitido), por ello se determina que existe diferencia estadísticamente significativa entre el Pre test y Pos test en la mejora de los procesos por el sistema web; por tal, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: “La Calidad de servicios del sistema web contribuye a mejorar de forma significativa la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021”; es decir el sistema tiene un efecto positivo sobre la percepción de los trabajadores en lo que respecta calidad del servicio.

CAPITULO VI. DISCUSION

6.1 Discusión de resultados

Los resultados de la implementación del sistema web indican una mejora en la ejecución de los procesos dando como eficacia un valor de 124%, permitiendo de esta manera cumplir con los objetivo de investigación y aceptando la hipótesis de investigación “La propuesta de implementación del sistema Web contribuye a mejorar de forma significativa la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021”, esto es desde la optimización de procesos y procedimientos donde se simplificaron e integraron las actividades, de esta manera se redujo el tiempo de ejecución de actividades de 225.5 días a 182.51 días, estos tiempos fueron evaluados en un tiempo de 360 días como referencia para conocer el número de procesos que se pueden desarrollar y según ello calcular la eficacia entre número de procesos ejecutados entre número de procesos programados o planificados. Esta mejora fue consultada a los trabajadores para evidenciar su satisfacción donde en su mayoría adujeron estar de “Acuerdo” con la operación del sistema web, ante esto se puede concluir que la gestión por procesos en soporte de un sistema web que automatiza las ejecución de las actividad contribuye en la mejora de los tiempo y uso de recursos y genera un trabajo más eficiente desde la posición de los trabajadores, esta afirmación se ratifica con lo que menciona Melo (2017) quien ha implementado el sistema de información con fin de mejorar gestión de incidentes TIC en la empresa ZONA REGISTRAL N° XI-SEDE ICA - ICA; 2017, sistema que ayuda en reportar con mayor rapidez los incidentes para su atención inmediata y una gestión de información de calidad. Los resultados se asemejan con lo que menciona Vargas (2019) quien ha implementado un sistema informático para garantizar la calidad de información en todos los procesos de la Dirección de Operaciones del Ministerio del Interior proyecto especial CORAH, este sistema permitió tener mejor control del flujo de la información ya que se han establecido indicadores y ciertos manuales que permiten ejecutarlo de forma efectiva y asertiva.

CONCLUSIONES

Se propuso la implementación de un sistema web para los procesos de “Gestión de Tics” y se validó mediante una prueba piloto donde se evidencio la mejora de la eficacia en un 24% con respecto al sistema manual tradicional, es decir la confiabilidad, seguridad, tiempo de respuesta y soporte técnico permite ejecutar los procesos de forma más efectiva. Los resultados de satisfacción de uso del sistema web aplicado a los trabajadores internos han demostrado que están de acuerdo con la calidad de información que emite el sistema, calidad del aplicativo por su fiabilidad y comprensibilidad, y calidad de servicio por su soporte técnico y atención oportuna ante una necesidad.

Se determinó que la calidad de información del sistema web contribuye en la mejora de forma significativa de la eficacia en los procesos “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco, es decir del 100% de actividades que se ejecutaban en tiempo fijo con la automatización se tendrá un 24% más de actividad que se van ejecutar, o en su defecto indica que se ha reducido en tiempo de respuesta. Con respecto a la percepción de los trabajadores se ha determinado que hay una mejora significativa ya que $p < 0.05$ con respecto al sistema tradicional o manual donde califican como en “Desacuerdo” su operación, pero con la automatización se evidencia que los trabajadores están de “Acuerdo” con su calidad de información que controla y genera.

Se determinó que la calidad del aplicativo del sistema web influye en la mejora de forma significativa de la eficacia de los procesos de “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco, es decir del 100% de actividades que se ejecutaban en tiempo fijo con la automatización se tendrá un 24% más de actividad que se ejecutar, o en su defecto indica que se ha reducido en tiempo de respuesta. La misma que se refleja en la satisfacción de los trabajadores quienes en su opinión han determinado que hay una mejora significativa ya que $p < 0.05$ con respecto al sistema tradicional o manual donde se calificó en su mayoría como “Desacuerdo” su operación, pero con la automatización se evidencia que los trabajadores están de “Acuerdo” por la calidad del aplicativo.

Se determinó que la calidad de servicio del sistema web influye en la mejora de forma significativa de la eficacia de los procesos de “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco, es decir del 100% de actividades que se ejecutaban en un tiempo fijo con la automatización se tendrá un 24% más de actividades que se van ejecutar, o en su defecto indica que se ha reducido en el tiempo de respuesta y número de actividades. La misma que se refleja en la satisfacción de los trabajadores quienes en su opinión han determinado que hay una mejora significativa ya que $p < 0.05$ con respecto al sistema tradicional o manual donde se calificó en su mayoría como “Desacuerdo” su operación, pero con la automatización se evidencia que los trabajadores están de “Acuerdo” por la calidad de servicio.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar la implementación definitiva del Sistema web de la Gestión de Tics en el Gobierno Regional Huánuco ya que los resultados evidencian que hay una mejora en la eficacia y los resultados de satisfacción son favorables
- Se recomienda seguir mejorando las bondades del sistema web, en lo que respecta calidad de información, calidad del aplicativo y calidad de servicios ya que hay un porcentaje de trabajadores que no está satisfechos con el uso del sistema.
- Se recomienda realizar la evaluación de los recursos que comprometen la implementación con fin de conocer la eficiencia del sistema.
- Se recomienda evaluar los riesgos del sistema con fin de tener una operatividad sostenible.
- Se recomienda realizar nuevas evaluaciones de satisfacción considerando nuevos parámetros

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aranda, M. F., Ordoñez, L., y Peralta, C. G. (2018). *La gestión por procesos como medio para mejorar la eficacia en el cumplimiento de objetivos institucionales del MINAGRI*. [Tesis de posgrado, Universidad del pacífico]. Repositorio institucional.
- https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/2270/Merly_Tesis_maestria_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Arias, F. (2006). *Metodología de investigación*. Trillas.
- Coronel, J. E. (2022). *Implementación de un sistema web para la gestión del control de inventario en la empresa Inversiones M y E S.A.C.* [Tesis de pregrado, Universidad Peruana de las Américas]. Repositorio institucional UPA. <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/2174/1.1Coronel%20Giron%20John%20Erick%20-%20TRABAJO%20INVESTIGACION.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. d. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta ed.). Interamericana Editores, S.A. DE C.V.
- Melo, H. (2017). *Implementación de un Sistema de Información para mejorar la gestión de incidentes TIC en la empresa ZONA REGISTRAL N° XI-SEDE ICA - ICA; 2017* (tesis de pregrado). Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Chimbote, Perú.
- Meza, C. (2018). *Diseño y propuesta de mejora del proceso de apoyo, gestión de tecnologías y comunicación, usando la metodología establecida por la PCM para aumentar la efectividad en el Gobierno Regional Huánuco* (informe de bachiller). Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco, Perú.
- Ponce, J. y Samaniego, M. (2015). *Análisis del impacto del help desk en los procesos del departamento de Soporte Técnico de una organización* (tesis de pregrado). Universidad Politécnica Salesiana, Guayaquil, Ecuador
- Sánchez, J. E. (2020). *Diseño e implementación de un sistema web de información para el control de compra y venta de la empresa multimedia Solutions*. [Tesis

de pregrado, Universidad de Ciencias y Humanidades]. Repositorio institucional UCH.

https://repositorio.uch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12872/473/Sanchez_JE_tesis_ingenieria_sistemas_2020.pdf?sequence=3&isAllowed=y.

Vargas, L. (2019). Implementación de un Sistema Informático para el geoprocesamiento de la información de campo en la Dirección de Operaciones del Ministerio del Interior proyecto especial CORAH – 2016 (tesis de pregrado). Universidad de Huánuco, Huánuco, Perú.

ANEXOS

Anexo 01. Matriz de consistencia

TITULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR LA EFICACIA DEL PROCESO “GESTIÓN DE TIC’S” EN EL GOBIERNO REGIONAL HUÁNUCO 2021.	<p>GENERAL ¿En qué medida la propuesta de implementación del sistema Web mejora la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021?</p> <p>ESPECÍFICOS a. ¿En qué medida la calidad de la información del sistema web mejora la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021? b. ¿En qué medida la calidad del aplicativo del sistema web mejora la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021?</p>	<p>GENERAL Proponer la implementación de un Sistema Web para la mejora de la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021.</p> <p>ESPECÍFICOS a. Determinar en qué medida la calidad de la información del sistema web mejora la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021. b. Determinar en qué medida la calidad del aplicativo del sistema web mejora la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021. c. Determinar en qué medida la calidad</p>	<p>GENERAL La propuesta de implementación del sistema Web contribuye a mejorar de forma significativa la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021.</p> <p>ESPECÍFICOS La calidad de la información del sistema web contribuye a mejorar de forma significativa la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021.</p> <p>La Calidad de aplicativo del sistema web</p>	<p>Variable Independiente: Sistema Web</p> <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Calidad de información ▪ Calidad de aplicativo ▪ Calidad de servicios <p>Variable dependiente: Eficacia del proceso “Gestión de TIC’s”</p> <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eficacia 	<p>TIPO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por la forma en que la investigación es usada es APLICADA. • Por el propósito del estudio: investigación EXPLICATIVA. • Por el tiempo en evaluación de la investigación: LONGITUDINAL <p>NIVEL: El nivel de investigación es EXPLICATIVO debido a que se pretenden probar las Hipótesis formuladas en el proyecto.</p> <p>DISEÑO El Diseño de la investigación es</p>

TÍTULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
	c. ¿En qué medida la calidad de servicio del sistema web mejora la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021?	de servicio del sistema web mejora la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021.	<p>contribuye a mejorar de forma significativa la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021.</p> <p>La Calidad de servicios del sistema web contribuye a mejorar de forma significativa la eficacia del proceso “Gestión de TIC’s” en el Gobierno Regional Huánuco 2021</p>		Experimental – Tipo cuasi Experimental

Anexo 02. Instrumentos de recolección de datos

Ficha Técnica

 FICHA TÉCNICA DEL PROCESO				
1) Nombre		5) Código		
2) Nivel de Proceso		6) Clasificación		
3) Objetivo		7) Responsable		
4) Alcance		8) Versión		
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO				
9) Proveedores	10) Entradas	11) Procesos Nivel 2	12) Salidas	13) Ciudadano o Destinatario de Bienes y Servicios
IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS CRÍTICOS PARA LA EJECUCIÓN Y CONTROL DEL PROCESO				
14) Requisitos Legales	15) Recursos		16) Documentos y Registros	
	Recursos Humanos	Infraestructura y Ambiente de trabajo		
EVIDENCIAS E INDICADORES DEL PROCESO				
17) Indicadores				
GESTIÓN DE RIESGOS				
18) Riesgos		19) Controles		

Cuestionario de satisfacción del Sistema tradicional (Pretest)

Buenos días le agradecemos que forme parte de nuestro proyecto de investigación mediante el llenado de la siguiente encuesta.

Totalmente Desacuerdo	Desacuerdo	Indiferente	Acuerdo	Totalmente de Acuerdo
1	2	3	4	5

N°	INDICADORES DE ESTUDIO	ESCALA VALORATIVA				
CALIDAD DE INFORMACIÓN						
1	El Sistema tradicional provee información articulada e integral.					
2	El Sistema tradicional provee información fácil de comprender e interpretar.					
3	El Sistema tradicional provee información objetiva para la toma de decisiones.					
4	El Sistema tradicional provee información actualizada y fiable.					
5	El Sistema tradicional presente información satisfactoria desde su perspectiva.					
CALIDAD DEL SISTEMA						
6	El Sistema tradicional es fácil de entender y aprender.					
7	La producción de información del Sistema tradicional es óptima.					
8	El Sistema tradicional cuenta con procesos idóneas para la ejecución de las tareas.					
9	El Sistema tradicional se adecua a mis necesidades cotidianas.					
10	El Sistema tradicional es fácil de ejecutar.					
CALIDAD DE SERVICIO						
11	El Sistema tradicional ayudar a evitar errores en su ejecución.					
12	El uso del Sistema tradicional mejora mi desempeño en el trabajo.					
13	El Sistema tradicional incrementa mi efectividad en el trabajo.					
14	El área responsable del sistema tradicional brinda la asesoría ante una incidencia en los procesos.					

Cuestionario de satisfacción del Sistema Web (Postest)

Buenos días le agradecemos que forme parte de nuestro proyecto de investigación mediante el llenado de la siguiente encuesta.

Totalmente Desacuerdo	Desacuerdo	Indiferente	Acuerdo	Totalmente de Acuerdo
1	2	3	4	5

N°	INDICADORES DE ESTUDIO	ESCALA VALORATIVA				
CALIDAD DE INFORMACIÓN						
1	El Sistema Web provee información articulada e integral.					
2	El Sistema Web provee información fácil de comprender e interpretar.					
3	El Sistema Web provee información objetiva para la toma de decisiones.					
4	El Sistema Web provee información actualizada y fiable.					
5	El Sistema Web presente información satisfactoria desde su perspectiva.					
CALIDAD DEL SISTEMA WEB						
6	El Sistema Web tiene un interfaz amigable, fácil de entender y aprender.					
7	La velocidad de producción de información del Sistema Web es óptima.					
8	El Sistema Web cuenta con funcionalidades idóneas para la ejecución de las tareas.					
9	El Sistema Web se adecua a mis necesidades cotidianas.					
10	El Sistema Web es fácil de operar y controlar.					
CALIDAD DE SERVICIO						
11	El Sistema Web evita que se cometa errores al momento de operar.					
12	El uso del Sistema Web mejora mi desempeño en el trabajo.					
13	El Sistema Web incrementa mi efectividad en el trabajo.					
14	El Soporte Técnico de servicio brinda apoyo rápido a los usuarios ante inconveniente de operación del sistema					

Anexo 03. Formato de validación de los instrumentos por expertos
INSTRUMENTO: CUESTIONARIO DE LA VARIABLE “SISTEMA WEB”

Nombre del experto: _____

Especialidad: _____

“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

DIMENSION	ITEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
CALIDAD DE LA INFORMACIÓN	El Sistema Web provee de información útil e integral.				
	El Sistema Web provee información fácil de comprender e interpretar.				
	El Sistema Web provee información objetiva para la toma de decisiones.				
	El Sistema Web presenta los resultados en un formato útil (*.pdf, *.xls, *.docx, etc.).				
	El Sistema Web provee información actualizada y confiable.				
	El Sistema Web provee de información útil e integral.				
CALIDAD DEL APLICATIVO	La interfaz del Sistema Web es amigable (entendible, vistoso, etc.).				
	La velocidad de procesamiento de información del Sistema Web es aceptable en comparación si se hace de otra manera (mecánica, manual).				
	El Sistema Web no se “cae” o se “cuelga” regularmente.				

	El Sistema Web se adecua a mis necesidades cotidianas.				
	Aprender a usar el Sistema Web es fácil e intuitivo.				
CALIDAD DE LOS SERVICIO	El Sistema Web evita que se cometa errores al ingresar información.				
	El uso del Sistema Web mejora mi desempeño en el trabajo.				
	El Sistema Web incrementa mi efectividad en el trabajo.				
	Soporte Técnico tiene actualizado el software y hardware necesario para que el Sistema Web se encuentre operativo.				
	Soporte Técnico de servicio brinda apoyo rápido a los usuarios cuando lo requieren.				
	Soporte Técnico tiene los conocimientos competentes cuando se presentan inconvenientes en la operación y uso del Software.				

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO () En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser aplicado: SI () NO ()

.....

Firma y sello del experto

**UNIVERSIDAD NACIONAL “HERMILIO VALDIZÁN” DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**



CONSTANCIA DE APTO

De acuerdo al Reglamento General de Grados y Títulos Modificado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco aprobado con Resolución del Consejo Universitario N° 1893-2021-UNHEVAL, de fecha 17 de agosto de 2021 y en atención a la Tercera Disposición Complementaria, donde estipula que los trabajos de investigación y tesis de pregrado deberán tener una similitud máxima del 30%.

Después de aplicado el Software Turnitin, se evidencia una similitud del 07% encontrándose bajo los parámetros reglamentados.

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas:

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR LA EFICACIA DEL PROCESO GESTIÓN DE TIC'S EN EL GOBIERNO REGIONAL HUÁNUCO 2021

Tesistas

Bach. Ingeniería de Sistemas Clara Karyn Meza Dominguez

Huánuco, 05 de enero de 2023

Una firma manuscrita en azul que parece decir "Nérida del Carmen Pastrana Díaz".

Nérida del Carmen Pastrana Díaz
Directora de Investigación - FIIS



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE INGENIERO DE SISTEMAS**

En Huánuco, a los 28 días del mes de diciembre de 2022, siendo las 11:00 hrs, de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, TÍTULO VII – CAPITULO VI Art. 75° al 80°, aprobado mediante Resolución Consejo Universitario N° 3412-2022-UNHEVAL; se procedió a la evaluación de la sustentación de la tesis titulado: **PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR LA EFICACIA DEL PROCESO GESTION DE TIC'S EN EL GOBIERNO REGIONAL HUANUCO 2021**, presentado la Bachiller en Ingeniería de Sistemas: **Clara Karyn MEZA DOMÍNGUEZ**.

Este evento se realizó de forma presencial en la Sala de Sustentaciones de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas, ante los miembros del Jurado Calificador, integrado por los siguientes catedráticos:

PRESIDENTE: Mg. ELMER CHUQUIYAURI SALDIVAR.

SECRETARIA: Mg. VELSY RIVERA VIDAL.

VOCAL: Dr. ABIMAEEL ADAM FRANCISCO PAREDES.

Finalizado el acto de sustentación, se procedió a la calificación conforme al Artículo 78° del Reglamento de Grados y Títulos, obteniéndose el siguiente resultado: **Nota: 18 (DIECIOCHO)** equivalente a la calificación de **MUY BUENO**. Quedando el Bachiller en Ingeniería de Sistemas: **Clara Karyn MEZA DOMÍNGUEZ: APROBADA**

Con lo que se dio por concluido el acto y en fe de la cual firman los miembros del jurado Calificador.

.....
PRESIDENTE

.....
SECRETARIO

.....
VOCAL

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DIGITAL Y DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR UN GRADO ACADÉMICO O TÍTULO PROFESIONAL

1. Autorización de Publicación: (Marque con una "X")

Pregrado	X	Segunda Especialidad		Posgrado:	Maestría		Doctorado
-----------------	---	-----------------------------	--	------------------	----------	--	-----------

Pregrado (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Facultad	INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
Escuela Profesional	INGENIERÍA DE SISTEMAS
Carrera Profesional	INGENIERÍA DE SISTEMAS
Grado que otorga	-----
Título que otorga	INGENIERO DE SISTEMAS

Segunda especialidad (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Facultad	-----
Nombre del programa	-----
Título que Otorga	-----

Posgrado (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Nombre del Programa de estudio	-----
Grado que otorga	-----

2. Datos del Autor(es): (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

Apellidos y Nombres:	CLARA KARYN MEZA DOMINGUEZ						
Tipo de Documento:	DNI	X	Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular: 991873817
Nro. de Documento:	74027416				Correo Electrónico:	KLARA.MD10@UNHEVAL.EDU.PE	

Apellidos y Nombres:	-----						
Tipo de Documento:	DNI		Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular: -----
Nro. de Documento:	-----				Correo Electrónico:	-----	

Apellidos y Nombres:	-----						
Tipo de Documento:	DNI		Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular: -----
Nro. de Documento:	-----				Correo Electrónico:	-----	

3. Datos del Asesor: (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos según DNI**, no es necesario indicar el Grado Académico del Asesor)

¿El Trabajo de Investigación cuenta con un Asesor?: (marque con una "X" en el recuadro del costado, según corresponda)	SI	X	NO				
Apellidos y Nombres:	FLORES VIDAL JIMMY GROVER			ORCID ID:	https://orcid.org/ 0000-0001-8116-2340		
Tipo de Documento:	DNI	X	Pasaporte		C.E.		Nro. de documento: 22527461

4. Datos del Jurado calificador: (Ingrese solamente los **Apellidos y Nombres completos según DNI**, no es necesario indicar el Grado Académico del Jurado)

Presidente:	CHUQUIYAURI SALDIVAR ELMER
Secretario:	RIVERA VIDAL VELSY
Vocal:	VILLAVICENCIO CABRERA MARCO
Vocal:	-----
Vocal:	-----
Accesitario	FRANCISCO PAREDES ADAM

5. Declaración Jurada: (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

a) Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Titulado: (Ingrese el título tal y como está registrado en el Acta de Sustentación)
PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR LA EFICACIA DEL PROCESO “GESTIÓN DE TIC’S” EN EL GOBIERNO REGIONAL HUÁNUCO 2021.
b) El Trabajo de Investigación fue sustentado para optar el Grado Académico ó Título Profesional de: (tal y como está registrado en SUNEDU)
TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS
c) El Trabajo de investigación no contiene plagio (ninguna frase completa o párrafo del documento corresponde a otro autor sin haber sido citado previamente), ni total ni parcial, para lo cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias.
d) El trabajo de investigación presentado no atenta contra derechos de terceros.
e) El trabajo de investigación no ha sido publicado, ni presentado anteriormente para obtener algún Grado Académico o Título profesional.
f) Los datos presentados en los resultados (tablas, gráficos, textos) no han sido falsificados, ni presentados sin citar la fuente.
g) Los archivos digitales que entrego contienen la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado.
h) Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizan (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de Investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan.

6. Datos del Documento Digital a Publicar: (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación: (Verifique la Información en el Acta de Sustentación)				2022		
Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional: (Marque con X según Ley Universitaria con la que inició sus estudios)	Tesis	<input checked="" type="checkbox"/>	Tesis Formato Artículo	<input type="checkbox"/>	Tesis Formato Patente de Invención	<input type="checkbox"/>
	Trabajo de Investigación	<input type="checkbox"/>	Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/>	Tesis Formato Libro, revisado por Pares Externos	<input type="checkbox"/>
	Trabajo Académico	<input type="checkbox"/>	Otros (especifique modalidad)	<input type="checkbox"/>		
Palabras Clave: (solo se requieren 3 palabras)	GESTIÓN POR PROCESOS	METODOLOGÍA	INDICADORES			
Tipo de Acceso: (Marque con X según corresponda)	Acceso Abierto Con Periodo de Embargo (*)	<input checked="" type="checkbox"/>	Condición Cerrada (*) Fecha de Fin de Embargo:	<input type="checkbox"/>		
¿El Trabajo de Investigación, fue realizado en el marco de una Agencia Patrocinadora? (ya sea por financiamientos de proyectos, esquema financiero, beca, subvención u otras; marcar con una “X” en el recuadro del costado según corresponda):				<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> X
Información de la Agencia Patrocinadora:	-----					

El trabajo de investigación en digital y físico tienen los mismos registros del presente documento como son: Denominación del programa Académico, Denominación del Grado Académico o Título profesional, Nombres y Apellidos del autor, Asesor y Jurado calificador tal y como figura en el Documento de Identidad, Título completo del Trabajo de Investigación y Modalidad de Obtención del Grado Académico o Título Profesional según la Ley Universitaria con la que se inició los estudios.

7. Autorización de Publicación Digital:

A través de la presente. Autorizo de manera gratuita a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a publicar la versión electrónica de este Trabajo de Investigación en su Biblioteca Virtual, Portal Web, Repositorio Institucional y Base de Datos académica, por plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente. Se autoriza cambiar el contenido de forma, más no de fondo, para propósitos de estandarización de formatos, como también establecer los metadatos correspondientes.

Firma: 		
Apellidos y Nombres:	MEZA DOMINGUEZ CLARA KARYN	Huella Digital
DNI:	74027416	
Firma:		
Apellidos y Nombres:	-----	Huella Digital
DNI:	-----	
Firma:		
Apellidos y Nombres:	-----	Huella Digital
DNI:	-----	
Fecha: 15/02/2023		

Nota:

- ✓ No modificar los textos preestablecidos, conservar la estructura del documento.
- ✓ Marque con una X en el recuadro que corresponde.
- ✓ Llenar este formato de forma digital, con tipo de letra **calibri**, **tamaño de fuente 09**, manteniendo la alineación del texto que observa en el modelo, sin errores gramaticales (*recuerde las mayúsculas también se tildan si corresponde*).
- ✓ La información que escriba en este formato debe coincidir con la información registrada en los demás archivos y/o formatos que presente, tales como: DNI, Acta de Sustentación, Trabajo de Investigación (PDF) y Declaración Jurada.
- ✓ Cada uno de los datos requeridos en este formato, es de carácter obligatorio según corresponda.