



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

**Sistema de información vía web para mejorar el control de las
incidencias de los equipos informáticos en el Gobierno Regional San
Martin 2020.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero de Sistemas

AUTOR:

Vásquez Velásquez Wilson (ORCID: 0000-0003-4829-5568)

ASESOR:

Mtro. Cieza Mostacero Segundo Edwin (ORCID: 0000-0002-3520-4383)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Información y Comunicaciones

TRUJILLO - PERÚ

2020

Dedicatoria

Dedico la presente Investigación a nuestro señor Dios, y a mis padres Wilson y Elena, que desde el cielo me acompañan y siempre deseaban lo mejor para mí; gracias por cada palabra de aliento y consejo que han guiado mi camino para ser mejor persona; y por acompañarme cuando más lo necesitaba.

Agradecimiento

Las oportunidades se enlazan siempre con las ganas de hacer o seguir los ideales propuestos como personas; aquellas se alcanzan en base a la enseñanza recibida en el hogar y por la educación en la línea del tiempo adquirida en nuestras vidas, mi agradecimiento a quienes estuvieron y están en ella.

A mi primo Jorge W. Pérez Vásquez, quien con su persistencia me conllevó a este logro profesional, y ser el responsable de haberme forjado en el sendero correcto de la vida.

Índice de contenidos

CARÁTULA	I
DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	IV
ÍNDICE DE ANEXOS	8
RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	10
I. INTRODUCCIÓN.....	11
II. MARCO TEÓRICO	13
III. MÉTODO	18
3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	18
3.1.1. Tipo de Estudio.....	18
3.1.2. Identificación de Variables	18
3.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	19
3.3. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO	23
3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD	25
3.5. PROCEDIMIENTO.....	29
3.6. MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS.....	30
3.7. ASPECTOS ÉTICOS.....	31
IV. RESULTADOS	32
V. DISCUSIÓN.....	59
VI. CONCLUSIONES	62
VII. RECOMENDACIONES.....	63
REFERENCIAS	64

Índice de tablas

Tabla N° 1. Operacionalización de Variable Dependiente	19
Tabla N° 2. Operacionalización de Variable Independiente.....	20
Tabla N° 3. Indicadores.....	21
Tabla N° 4. Población en estudio equipos informáticos.....	23
Tabla N° 5. Técnicas e instrumentos.....	25
Tabla N° 6. Escala de valoración Alfa de CronBach.....	28
Tabla N° 7. Tiempos del Indicador 01	33
Tabla N° 8. Comparación del Indicador 01	38
Tabla N° 9. Tiempos del Indicador 02	41
Tabla N° 10. Comparación de tiempos del Indicador 02.....	45
Tabla N° 11. Tiempos del Indicador 03	47
Tabla N° 12. Comparación del Indicador 03.....	52
Tabla N° 13. Tiempos del Indicador 04	55
Tabla N° 14. Comparación de tiempos del Indicador 04.....	58
Tabla N° 15. Criterio de priorización de los casos de uso	83
Tabla N° 16. Criterio de priorización de los Casos de Uso	84
Tabla N° 17. Criterio de priorización del Casos de Uso Registrar Incidencia.....	84
Tabla N° 18. Criterio de priorización del Casos de Uso Derivar Incidencia.....	85
Tabla N° 19. Criterio de priorización del Casos de Uso Atender Incidencia.....	86

Índice de figuras

Figura N° 1. Clasificación de Investigación	18
Figura N° 2. Confiabilidad del instrumento – vista datos	26
Figura N° 3: Confiabilidad de Instrumento - Vista de Variables.	27
Figura N° 4. Alfa de CronBach.	28
Figura N° 5. Prueba de la T-Student	31
Figura N° 6. Prueba de Normalidad del indicador 01	32
Figura N° 7. Estadísticos descriptivos del indicador 01	37
Figura N° 8. Región de rechazo indicador 01	37
Figura N° 9. Resultados estadísticos de la prueba Wilcoxon indicador 01	38
Figura N° 10. Prueba de Normalidad – Indicador 02	40
Figura N° 11. Diferencia Promedio indicador 02.....	43
Figura N° 12. Resultado del indicador 02	44
Figura N° 13. Región de rechazo del indicador II	44
Figura N° 14. Prueba de Normalidad del indicador 03.....	46
Figura N° 15. Estadísticos descriptivos del indicador 03	51
Figura N° 16. Región de rechazo indicador 03	51
Figura N° 17. Resultados estadísticos de la prueba Wilcoxon indicador 03	52
Figura N° 18. Prueba de Normalidad – Indicador 04	54
Figura N° 19. Diferencia Promedio indicador 04.....	56
Figura N° 20. Resultado del indicador 04	57
Figura N° 21. Región de rechazo indicador 04	57
Figura N° 22. Requisitos funcionales	77
Figura N° 23. Requisitos no funcionales.....	77
Figura N° 24. Prototipo usuario y contraseña	78
Figura N° 25. Prototipo menú principal del sistema	79
Figura N° 26. Prototipo mantenedor área	79
Figura N° 27. Caso de uso del sistema	80
Figura N° 28. Casos de usos principales.....	80
Figura N° 29. Caso de uso registrar incidencia	81
Figura N° 30. Caso de uso derivar incidencia	81
Figura N° 31. Modelo de dominio inicial	82
Figura N° 32. Caso de uso actualizado	83

Figura N° 33. Modelo de dominio Actualizado.....	87
Figura N° 34. Modelado de la base de datos	88
Figura N° 35. Diagrama de componentes	89
Figura N° 36. Diagrama de despliegue	89
Figura N° 37. Prueba de registro.....	90
Figura N° 38. Prueba de datos incoherentes.....	91
Figura N° 39. Registrar campos en blanco.....	91
Figura N° 40. Información actualizada correctamente	92

Indicé de anexos

ANEXOS.....	66
ANEXO 1. DECLARATORIO DE AUTENTICIDAD DEL AUTOR.....	67
ANEXO 2. DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD (ASESOR)	68
ANEXO 3. CARTA DE ACEPTACIÓN DE DESARROLLO DE PROYECTO	69
ANEXO 4. ACTA DE SUSTENTACIÓN DEL TRABAJO DE TESIS.....	70
ANEXO 5. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL.....	71
ANEXO 6. INDICADORES.....	72
ANEXO 7. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	74
ANEXO 8. MODELO DE ENCUESTA	75
ANEXO 9. METODOLOGÍA DE DESARROLLO.....	77
ANEXO 10. MANUAL DE USUARIO DEL SISTEMA.....	93
ANEXO N° 11: VALIDACIÓN DE EXPERTOS	111

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo general mejorar el control de las incidencias de los equipos informáticos en el Gobierno Regional San Martín 2020, se utilizó el tipo de estudio aplicada y el diseño de investigación experimental. Se tiene una población de 553 equipos informáticos entre computadoras, laptops, impresoras y escáneres; se obtuvo una muestra de 227 equipos informáticos. Para el sistema de control de incidencias, se usó la metodología ICONIX, el lenguaje de programación PHP y el gestor de base de datos MySQL, además se trabajó con la arquitectura Modelo, Vista, Controlador y las herramientas Bootstrap para el diseño de maquetación del sistema. Se llegó a la conclusión que después de implementar el Sistema Web, se logró reducir el tiempo promedio en el registro de las incidencias de los equipos informáticos en 461.79 segundos, consiguiendo una reducción de 62.82%. logrando de esta manera la satisfacción de los usuarios en cada solicitud de requerimiento técnico. se menciona el siguiente indicador, con la implementación del sistema, el personal de Soporte Técnico logró reducir el tiempo promedio en el registro de los bienes de los equipos informáticos en 826.85 segundos, se menciona el indicador reducir el tiempo promedio en el seguimiento de las incidencias de los equipos informáticos en 408.22 segundos, logrando un decremento de 69.37%. y así poder llevar un mejor control de todas las incidencias diarias. Y por último se mejoró el proceso del tiempo promedio en la búsqueda de historial de los equipos informáticos en 482.20 segundos, alcanzando un decremento de 71.49%. de esta manera el técnico tiene a la vista el historial de cada equipo y así poder dar la solución a la incidencia.

Palabras Claves: Sistema de información, Control de incidencias, Equipos informáticos.

Abstract

This research has the general objective of improving the control of incidents of computer equipment in the San Martín 2020 Regional Government, the type of study applied and the design of experimental research were used. There is a population of 553 computer equipment including computers, laptops, printers and scanners; a sample of 227 computer equipment was obtained. For the incident control system, the ICONIX methodology, the PHP programming language and the MySQL database manager were used, as well as working with the Model, View, Controller architecture and Bootstrap tools to design the system layout. . It was concluded that after implementing the Web System, it was possible to reduce the average time in the recording of computer equipment incidents by 461.79 seconds, achieving a reduction of 62.82%. thus achieving user satisfaction in each request for technical requirement. The following indicator is mentioned, with the implementation of the system, the Technical Support staff managed to reduce the average time in the registration of the goods of the computer equipment by 826.85 seconds, for each new asset purchased, obtaining a decrease of 77.33%. saving time and resources for said process. The indicator is mentioned to reduce the average time in the follow-up of the incidents of the computer equipment in 408.22 seconds, achieving a decrease of 69.37%. and thus be able to take better control of all daily incidents. And finally, the process of the average time in the search of history of the computer equipment was improved in 482.20 seconds, reaching a decrease of 71.49%. in this way, the technician has in view the history of each team and thus be able to provide a solution to the incident.

Keywords: Information system, Incident control, Computer equipment.

I. INTRODUCCIÓN

Las empresas utilizan y requieren de las tecnologías de la información (TI), para optimizar sus principales procesos de negocios, reducir costos, optimizar recursos humanos; además, determinar el tiempo en sus diferentes procesos y prometer un servicio más eficiente. En consecuencia, la seguridad de la información es de trascendental importancia, debido a que se establece la información más trascendental de las organizaciones; la carencia de estas tecnologías conlleva que los equipos informáticos no se aprovechan de la mejor manera y ponen en peligro la pérdida de información.

En el Gobierno Regional San Martín, desde febrero del 2010 cuenta con el Área de Soporte Técnico, donde laboran cuatro personas, los cuales están encargados de dar soporte técnico (software y hardware) a las diferentes áreas del gobierno.

Actualmente el parque informático consta de 450 computadoras, 50 impresoras, 30 laptops y 23 escáneres, según inventario del 2019 elaborado por la Oficina de Patrimonio.

Los equipos informáticos usados por las diferentes áreas administrativas, manifiestan problemas de falla en software, hardware o algún requerimiento de mantenimiento sobre los equipos, en la cual se reporta de forma presencial, vía llamadas telefónicas o email. Se mencionan los problemas encontrados en el área de soporte técnico.

El personal del área de soporte técnico manifiesta deficiencias en el registro de la gestión de incidencias que se realizan al día, debido que el control de las incidencias se anota en un cuaderno que se encuentra en el área de soporte, ocasionado que en algunas oportunidades no se registren dichas incidencias y no se pueda llevar un control adecuado.

El personal del área de soporte técnico reconoció que preexiste demora en el control de los bienes nuevos, de tal manera que estos se anotan en un formato elaborado en hoja de Excel, se imprime y se archiva en un gabinete, ocasionando pérdida de tiempo al momento de buscar dicha información.

El personal del área de soporte técnico manifestó que concurre demora en el registro de cada historial de los equipos informáticos, debido que no cuentan con la documentación sobre los mantenimientos realizados, ocasionando que no se obtenga la información de cada uno de los equipos atendidos.

De tal manera el propósito es solucionar los problemas descritos; se planteó la aplicación de un control de incidencias de equipos informáticos que perfeccione y acelere el control de las incidencias que generan los usuarios. Asimismo, se menciona la enunciación del problema ¿de qué manera un sistema web influirá en el control de las incidencias de los equipos informáticos en el Gobierno Regional San Martín en el Periodo 2020?

La investigación se justificó de forma tecnológica y se utilizó herramientas tecnológicas en el cual, se tiene la información de manera rápida y segura; las herramientas utilizadas son: PHP (Preprocesador Hipertexto), MySQL JavaScript (Lenguaje de Programación Interpretado). Además, se utilizó el framework Bootstrap que ayudó al diseño del sitio web. Se menciona la justificación económica debido que el sistema está desarrollado en software libre, lo cual es una ventaja importante para el gobierno al no generar gasto en la adquisición de software licenciado; el costo para la compra de un dominio y hosting en el cual se alojara el sistema web de incidencias ya lo cuenta el gobierno regional. En la justificación operacional el personal de soporte tiene la facilidad de poder registrar las incidencias de manera rápida y segura, además se tuvo un historial de los mantenimientos de los equipos informáticos, en el cual se controlaba los diferentes diagnósticos que tiene cada equipo informático.

Además, se expresa con claridad nuestro objetivo de la investigación; mejorar el control de las incidencias de los dispositivos informáticos en el Gobierno Regional San Martín, mediante la implementación de un sistema web; además menciona los diferentes objetivos específicos: reducir el tiempo en el registro de las incidencias de los equipos informáticos, reducir el tiempo en el registro de los bienes de los equipos informáticos, reducir el tiempo en el seguimiento de las incidencias de los equipos informáticos y por último tenemos reducir el tiempo en la búsqueda de cada historial de los equipos informáticos.

Se planteó la siguiente hipótesis “La implementación de un sistema web mejoró significativamente el control de las incidencias de los equipos informáticos en el Gobierno Regional San Martín”.

II. MARCO TEÓRICO

La investigación procura optimizar el control de incidencias de los equipos informáticos en el Gobierno Regional San Martín, de tal manera que permite controlar las incidencias diarias, registrar los bienes adquiridos y llevar a cabo un diagnóstico de los equipos informáticos, de esta manera se planteó desarrollar un sistema web para mejorar el control de las incidencias de los equipos informáticos en el Gobierno Regional San Martín, en el cual se determinó los tiempos en que se demoran en atender las incidencias que se realizan al día.

Se sugieren los trabajos previos, el autor (Vargas, 2018), manifiesta que el problema se registra de forma manual, en algunas veces el personal de soporte se olvida de efectuar el registro de las incidencias en el cuaderno de apuntes, se planteó como objetivo establecer la influencia del desarrollo de una aplicación web en la gestión de incidencias en la empresa nacional de telecomunicaciones; se manejó la metodología de software RUP, la cual consiente en la entrega de comunicación de los requerimientos; éste autor en su investigación nos sirvió para conocer sobre los procesos de la metodología RUP (Proceso Unificado de Rational).

Continuando con los antecedentes, se tiene al autor (Fernandez, 2018), en la cual manifiesta que los usuarios al momento de realizar un requerimiento o incidencia, existe un inadecuado procedimiento al momento de generar o realizar dicha incidencia, obteniendo como resultado usuarios insatisfechos, además se tiene con mucha frecuencia la pérdida de tiempo en la información de las incidencias no atendidas.

Se concluye que se mejoró la gestión de incidencias en un 94%, obteniendo un mejor control de seguimiento y atenciones de las incidencias. El autor Fernández Marcelo en su investigación, me ayudo en conocer sobre la gestión

de incidencias y tener un panorama más amplio sobre la satisfacción de los usuarios.

Continuando con el antecedente local, se tiene al autor (Barrios, 2016), en el cual menciona insuficiencia al momento en gestionar el trámite de entrada y salida de los equipos informativos, debido que no se tiene un control de cambio de los equipos. se utilizó el diseño de investigación experimental.

La población de estudio es de 4 personas encargados del área de soporte técnico. Se trabajo con software libre (PHP y MYSQL) y la metodología de software ICONIX (metodología de software ágil), debido, que es una metodología ágil y robusta. Se concluye que el registro de mantenimiento de los equipos informáticos se redujo a un 64.11 % equivalente a 6.09 minutos.

Otra investigación realizada por el autor (Tacilla, 2016), se asume como objetivo desarrollar un sistema informático web de gestión de incidencias utilizando Angular JS y Node.JS para la empresa Red Team Software LLC. Se tiene como problema la demora o falta de atención de incidencias, lo cual genera malestar a los clientes. Para la construcción del sistema informático se usó el framework Angular y Node.JS. además, se trabajó para el análisis y diseño la metodología de desarrollo ICONIX. Se menciona el tiempo en la búsqueda en dar trámite a las incidencias reportadas 53.93 %. Según la investigación del autor Tacilla, sirvió para conocer las diversas fases de la metodología Iconix, la cual se empleó para el progreso en la investigación.

Y por último se tiene el antecedente, cuyos autores (Arevalo, y otros, 2019), declaran que existe un ineficiente control de las incidencias de los activos informáticos, por la falta de documentación de las incidencias, lo cual ocasiona demora al respecto sobre la toma de decisiones en conocer las incidencias de los activos informáticos. Se tiene una población de 64 personas OTI, se trabajó el procedimiento de estudio de datos la prueba de distribución Z. además se utilizó la metodología de desarrollo ICONIX. Se concluye que el tiempo en el registro de las incidencias de los equipos informáticos se redujo en un 90.63%.

Continuando con el marco teórico tenemos, (Salado, y otros, 2012) en el cual manifiesta que el control es la gestión que nos indica si realmente se consiguió nuestros objetivos y metas de una organización.

El autor (Desongles, 2001) indica que la incidencia es una situación no planificada que afecta al nivel de servicio prestado y que debe ser corregida mediante la realización de acciones correctivas.

El control de incidencia en el cual cada incidencia debe ser registrada en un registro de almacén de la información, en el cual siempre sea posible conocer su número, su origen y su estado, así como ser gestionada adecuadamente, con el procedimiento adecuado.

Según el autor (Bravo, 2017), indica que los equipos de cómputo es un instrumento electrónico que acopia información y que la despliega en una interface para que esté a disposición nuestra.

El autor (De Pablos, 2004), en el cual indica que los sistemas son un conjunto de elementos en interacción dinámica organizados para la obtención de un objetivo.

Se tiene el concepto de la información en el cual el autor (Calvo, 2016); considera como un activo más de las organizaciones, como un bien económico que se diferencia del resto porque presenta unas características únicas: No se gasta, aunque se consuma; No se pierde, aunque se trasmite.

El autor (Ramos, 2018) considera que la web reside en una representación de establecer la información manejando los conocimientos de internet y el protocolo HTTP. Fue creada en 1989 por Tim Berners Lee.

Los sistemas de información vía web (Peña, 2016), en la cual es la combinación perfecta entre las TIC y la información en si basada en los datos generados o recibidos por las empresas, gestionada de forma que se pueda llegar a extraer conocimiento.

Las diferentes metodologías ágiles en la cual el autor (Rosenberg, 2005), define a ICONIX como un proceso de modelado de objetos mínimos que se adapta bien al desarrollo ágil siendo el más adecuado para desarrollar sistemas

basados en Web y GUI; y utilizado en una amplia gama de industrias en tamaños de proyectos desde muy pequeños hasta grandes.

La Programación Extrema (XP), en la cual el autor (Laínez, 2016); Pensada para para trabajos de pequeño tamaño, presente en la colaboración frecuente y habitual de los clientes.

Representa menudamente las experiencias de desarrollo que se van a manejar como, por ejemplo: lenguaje de programación, refactorización, pruebas funcionales.

El autor (Knoernschild, 2002), define a RUP como un caso de desarrollo personalizado, o instancia de RUP, que se ajuste dentro de una organización o equipo de desarrollo. De hecho, cualquier intento de adoptar RUP "fuera de la caja" es prácticamente inútil debido a su alcance.

Se define la metodología SCRUM (Desarrollo ágil de software) (Altman, 2018), la cual es liviano; fácil de trabajar y no es muy complicado. Scrum no es un proceso o técnica para establecer productos, de tal manera ayuda a emplear diferentes procesos. interviene diferentes características con XP, a manera de la colaboración frecuente del cliente, en el cual posee su importante foco en las diferentes acciones de gestión del trabajo.

Se tiene los diferentes lenguajes de programación en el cual el autor (Capuñay, 2013), describe a PHP como una expresión script, en el cual se establece en el servidor Web, mediante el cual solo se muestra el resultado de su realización y es lanzado al navegador.

Se define a Java Server Pages (JSP) en el cual el autor (KaiQian, 2007), describe como una tecnología que permite a los desarrolladores web generar contenidos HTTP estáticos y dinámicos. El JSP es como las páginas web normales con algún código Java incrustado adicional. Es una expresión orientado a objetos y se debe colocar dentro de una clase. Plataforma que consiste el desarrollo y la realización de programas en diferentes sistemas y equipos. (Balagurusamy, y otros, 2007).

Se cuenta con la tecnología.NET, que personifica los diferentes rangos de tecnologías y conocimientos que consienten las diversas plataformas, de tal manera se consigue desarrollar aplicaciones. Es una colección de software de software y conceptos que trabajan en conjunto para permitir la generación de soluciones para negocios. (Kent, 2013).

Se menciona los diferentes gestores de base de datos, en el cual el autor (Fossati, 2014), define a MYSQL como una base de datos muy vertiginosa en la lectura, en el cual se maneja un motor no transaccional MyISAM(mecanismo de almacenamiento de datos), asimismo se tiene fallas de integridad en los diferentes ambientes de alta multitud en la programación.

SQL, es un lenguaje disponible en sistemas informáticos que van desde computadoras simples con escasamente 64MB de capacidad en la memoria central, hasta los más poderosos multiprocesadores y multicomputadoras con decenas de procesadores superescalares de 64 bits. Es el más generosamente usado en sistemas existente hoy en día. (G. Quintana, y otros, 2008).

Se tiene PostgreSQL, en el cual el autor (Desongles, 2005), Es un SGBD, que está siendo desarrollado en la Universidad de California Berkeley en 1986. Es una extensión del modelo relacional con posibilidades avanzadas en la gestión de objetos.

Y por último al servidor XAMPP, es un servidor autónomo de las diferentes plataformas, que radica primariamente en la base de datos MySQL, el servidor Web Apache y los expositores para los distintos lenguajes de script: PHP y Perl. En este momento está utilizable para Microsoft Windows y Linux. (Fossati, 2014).

III. MÉTODO

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de Estudio.

Aplicada: depende de las instrucciones del investigador, en el cual se puede plantear los diferentes problemas y así poder establecer una solución al planteamiento del problema y pretender aplicar y utilizarse.

Diseño de Investigación: Experimental

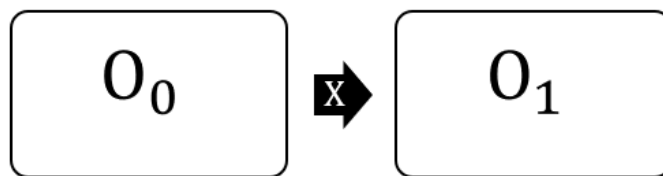


Figura N° 1. Clasificación de Investigación

Dónde:

O_0 : Variable dependiente antes de la implementación

X : Variable independiente

O_1 : Variable dependiente después de la implementación

3.1.2. Identificación de Variables

- ✓ **Variable Independiente:** Sistema de información vía web.
- ✓ **Variable Dependiente:** Control de incidencias de los equipos informáticos.

3.2. Operacionalización de variables

Tabla N° 1. Operacionalización de Variable Dependiente

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Escala de Medición
Control de incidencias de los equipos informáticos (Variable Dependiente)	Son fallos o sucesos realizados en los dispositivos tecnológicos, en la cual se le manifiesta como incidencia, en las cuales podrían ser por algún daño o de los dispositivos que los usuarios manifiestan y son corregidos por el personal capacitado en el área de soporte. (Cabellero Hernandez, 2018)	El personal del área de soporte, se encarga de atender las incidencias solicitadas por los diferentes beneficiarios, en el cual se tiene que dar una solución en el tiempo en el registro de las incidencias y reducir el tiempo en el seguimiento de las incidencias.	Tiempo promedio en el registro de las incidencias de los equipos informáticos.	Cuantitativa de Razón
			Tiempo promedio en el registro de los bienes de los equipos informáticos.	
			Tiempo promedio en el seguimiento de las incidencias de los equipos informáticos.	
			Tiempo promedio en la búsqueda historial de los equipos informáticos.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 2. Operacionalización de Variable Independiente

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Escala de Medición
<p>Sistema de información vía web</p> <p>(Variable Independiente)</p>	<p>Es la combinación perfecta entre las Tecnologías de la Información (TIC) y la información en sí, basada en los datos generados o recibidos por las empresas, en las cuales son utilizadas mediante la web. (Peña, 2016)</p>	<p>Mediante la ejecución del sistema web, los usuarios podrán generar sus incidencias, en la cual el administrador del sistema podrá derivar dicha incidencia al personal técnico para atender dicha incidencia de forma rápida y eficiente.</p>	<p>Pruebas Funcionales</p>	<p>Cuantitativa de Razón</p>

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 3. Indicadores

OBJETIVO ESPECÍFICO	INDICADOR	TÉCNICA / INSTRUMENTO	TIEMPO EMPLEADO	MODO DE CÁLCULO
Reducir el tiempo en el registro de las incidencias de los equipos informáticos	Tiempo promedio en el registro de las incidencias de los equipos informáticos.	Ficha de Formato	Diario	$\text{TPRIEI} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{TRIEI})_i}{n}$ <p>TPRIEI = Tiempo promedio en el registro de las incidencias de los equipos informáticos.</p> <p>TRIEI = Tiempo en el registro de las incidencias de los equipos informáticos.</p> <p>n = Numero de indecencias.</p>
Reducir el tiempo en el registro de los bienes de los equipos informáticos	Tiempo promedio en el registro de los bienes de los equipos informáticos.	Ficha Formato	Diario	$\text{TPRBEI} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{TRBEI})_i}{n}$ <p>TPRBEI = Tiempo promedio en el registro de los bienes de los equipos informáticos</p> <p>TRBEI = Tiempo en el registro de los bienes de los equipos informáticos</p> <p>n = Numero de equipos informáticos.</p>

<p>Reducir el tiempo en el seguimiento de las incidencias de los equipos informáticos</p>	<p>Tiempo promedio en el seguimiento de las incidencias de los equipos informáticos.</p>	<p>Ficha de Formato</p>	<p>Diario</p>	$TPSIEI = \frac{\sum_{i=1}^n (TSIEI)_i}{n}$ <p>TPSIEI= Tiempo promedio en el seguimiento de las incidencias de los equipos informáticos.</p> <p>TSIEI= Tiempo en el seguimiento de las incidencias de los equipos informáticos.</p> <p>n = Número de incidencias seguidas</p>
<p>Reducir el tiempo en la búsqueda de cada historial de los equipos informáticos</p>	<p>Tiempo promedio en la búsqueda historial de los equipos informáticos.</p>	<p>Ficha de Formato</p>	<p>Diario</p>	$TPBHEI = \frac{\sum_{i=1}^n (TBHEI)_i}{n}$ <p>TPBHEI = Tiempo promedio en la búsqueda historial de los equipos informáticos</p> <p>TBHEI = Tiempo en la búsqueda historial de los equipos informáticos</p> <p>n = Número de búsquedas.</p>

Fuente: Elaboración propia

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población: La población está conformado por los equipos informáticos del Gobierno Regional San Martín.

Tabla N° 4. Población en estudio equipos informáticos

Descripción	Cantidad
Computadoras	450
Laptops	30
Impresoras	50
Escáneres	23
Total	553

Fuente: Inventario realizado por el área de Patrimonio Goresam 2019

3.3.2. Muestra.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{(N - 1) * E^2 + Z^2 * p * q}$$
$$n = \frac{(553)1.96^2 (0.5)(0.5)}{(553 - 1) (0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$$
$$n = 227 \text{ equipos informaticos}$$

3.3.3. Población, muestra y muestreo por indicador.

- Se menciona el indicador, *tiempo promedio en el registro de las incidencias de los equipos informáticos*. Se consideró una población de 70 registros de incidencias que se generan cada semana; en el cual se obtiene una población superior a 50, consiguiendo una muestra de 60 registros.
- Se menciona el segundo indicador, *tiempo promedio en el registro de los bienes de los equipos informáticos*. Cuya población es de 20 registros de los equipos informáticos a la semana. Siendo menor a 50 se tomó la misma cantidad de la población. Siendo la población 20 registros de los bienes de los equipos informáticos a la semana.

- Se tiene el indicador el tercer, *tiempo promedio en el seguimiento de las incidencias de los equipos informáticos*. Se consideró una población de 70 seguimiento de las incidencias que se realizan a la semana; en el cual se obtiene una población superior a 50, consiguiendo una muestra de 60 seguimiento.
- Se tiene el cuarto indicador, *tiempo promedio en la búsqueda historial de los equipos informáticos*. Cuya población es de 10 búsquedas a la semana. Siendo menor a 50 se tomó la misma cantidad de la población. Siendo la población 10 búsqueda historial de los bienes de los equipos informáticos a la semana.

3.3.4. Criterios de selección.

Se considera el criterio de inclusión, a todo el personal de las diferentes áreas que trabajan en el Gobierno Regional San Martín, y son los responsables de generar las incidencias. Se menciona el criterio de exclusión, en el cual se menciona a todo el personal que no labora en el Gobierno Regional San Martín.

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

Tabla N° 5. Técnicas e instrumentos

Técnica	Instrumento	Fuente	Informante
Encuesta (anexo 8)	Cuestionario	Personal del área de OTI	Trabajadores GRSM

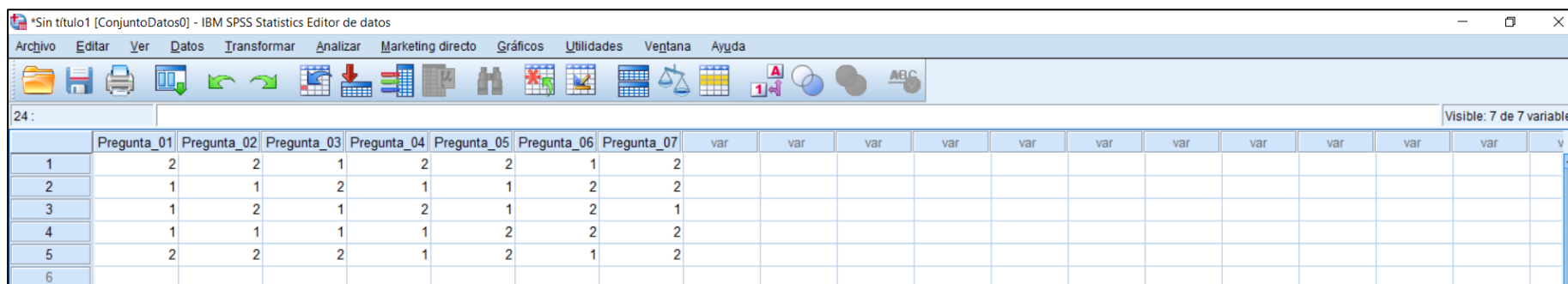
Fuente: Elaboración propia

- ✓ Tiene como propósito asemejar la realidad problemática del área de soporte técnico en el Gobierno Regional San Martín.
- ✓ Validez del instrumento, se presenta la encuesta luego de haber sido revisado cuidadosamente, se proporcionó el visto bueno y precedieron a la conformidad del instrumento.

✓ **Confiabilidad del instrumento.**

Se muestra en la Figura N° 2, la cantidad de las preguntas y las respuestas del personal técnico. Se utilizó la herramienta SPSS23 (paquete estadístico para ciencias sociales) que sirvió para estudiar los datos conseguidos en la encuesta. Se tiene el número de preguntas (7) con sus respectivos valores ingresados mediante el programa estadístico SPSS23.

Figura N° 2. Confiabilidad del instrumento – vista datos



The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Editor de datos interface. The title bar reads '*Sin título1 [ConjuntoDatos0] - IBM SPSS Statistics Editor de datos'. The menu bar includes Archivo, Editar, Ver, Datos, Transformar, Analizar, Marketing directo, Gráficos, Utilidades, Ventana, and Ayuda. The toolbar contains various icons for file operations, data manipulation, and analysis. The data grid shows 7 variables: Pregunta_01, Pregunta_02, Pregunta_03, Pregunta_04, Pregunta_05, Pregunta_06, and Pregunta_07, followed by seven 'var' columns. The data rows are numbered 1 to 6. The status bar at the bottom right indicates 'Visible: 7 de 7 variables'.

	Pregunta_01	Pregunta_02	Pregunta_03	Pregunta_04	Pregunta_05	Pregunta_06	Pregunta_07	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	v
1	2	2	1	2	2	1	2											
2	1	1	2	1	1	2	2											
3	1	2	1	2	1	2	1											
4	1	1	1	1	2	2	2											
5	2	2	2	1	2	1	2											
6																		

*Sin título1 [ConjuntoDatos0] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	Pregunta_01	Númérico	8	0	1. ¿Cómo es el control actual de las incidencias?	{1, Muy Malo}...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
2	Pregunta_02	Númérico	8	0	2. ¿Cómo se manejan la información de las incidencias que ingresan al área de soporte técnico?	{1, Muy Malo}...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
3	Pregunta_03	Númérico	8	0	3. ¿Cómo es el mantenimiento correctivo y preventivo de los equipos informáticos?	{1, Muy Malo}...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
4	Pregunta_04	Númérico	8	0	4. ¿Existe documentación sobre las incidencias realizadas?	{1, Muy Malo}...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
5	Pregunta_05	Númérico	8	0	5. Actualmente se genera reportes de las incidencias de los equipos informáticos?	{1, Muy Malo}...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
6	Pregunta_06	Númérico	8	0	6. ¿Cuál es su opinión sobre el proceso en general en el área de soporte técnico en el GRSM?	{1, Muy Malo}...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
7	Pregunta_07	Númérico	8	0	7. ¿Se tiene un control detallado en general de todos los equipos informáticos?	{1, Muy Malo}...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
8											
9											
10											

Figura N° 3: Confiabilidad de Instrumento - Vista de Variables.

De tal manera se muestra en la Figura N° 3, se tiene que ingresar los datos de la encuesta, se tiene en la primera columna el nombre de la pregunta, en la opción de la etiqueta se ingresan las preguntas que fueron plasmados en la encuesta.

Figura N° 4. Alfa de CronBach.

Fiabilidad			
Escala: ALL VARIABLES			
Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	5	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	5	100,0
a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.			
Estadísticas de fiabilidad			
	Alfa de Cronbach ^a	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados ^a	N de elementos
	,778	,718	7

En la Figura N° 5. se manifiestan las estadísticas de fiabilidad de la encuesta, en el cual lanza un valor de 0.718 y confrontando con el resultado con los valores ya consignados del Alfa de CronBach (Tabla N.º 6), la evaluación de confiabilidad del instrumento es **Respetable**.

Tabla N° 6. Escala de valoración Alfa de CronBach.

VALOR	APRECIACIÓN
[0.95 a * >	Muy Elevada o Excelente
[0.90 - 0.95 >	Elevada
[0.85 - 0.90 >	Muy Buena
[0.80 - 0.85 >	Buena
[0.75 - 0.80 >	Muy Respetable
[0.70 - 0.75 >	Respetable
[0.65 - 0.70 >	Mínimamente Respetable
[0.40 - 0.65 >	Moderada
[0.00 - 0.40 >	Inaceptable

Fuente: Elaboración propia.

3.5. Procedimiento.

Para conocer la realidad problemática se empleó la entrevista (anexo 8) con el jefe del Área de la Oficina de Tecnologías de Información, recopilando información de los diferentes problemas que pasan al área.

Luego se realizó el PreTest del control de incidencias, en el cual se recopiló la información de las incidencias, tales como el número de incidencias, número de incidencias derivadas y el total de incidencias atendidas, cabe mencionar que la institución brindó el documento de aceptación para la realización de la investigación, la cual se encuentra en el anexo 3.

Para la implementación del control de incidencias en el Gobierno Regional San Martín, primero se recogió la información del personal del área de soporte, muestra insuficiencia en el registro de la gestión de incidencias que se realizan al día, debido que el control de las incidencias se anota en un cuaderno que se encuentra en el área de soporte. Otro problema que se encuentran en el área de soporte técnico reconoce que existe demora en el control de los bienes nuevos, debido que estos se anotan en un formato elaborado en hoja de Excel, se imprime y se archiva en un gabinete, ocasionando pérdida de tiempo al momento de buscar dicha información.

Se empleó la metodología ICONIX, en la cual consta de 4 fases (requerimientos, diseño preliminar, diseño detallado e implementación) por ser un proceso simplificado en paralelo con diferentes metodologías habituales. Para el método de análisis de datos estadísticos se utilizó la Prueba de Normalidad y T-Student. Y por último se trabajó con PHP y MySQL para el desarrollo del sistema.

Posteriormente, luego de la implementación se realizó la prueba post test del control de incidencias de equipos informáticos, en el cual se recopiló la información en términos cuantitativos, los mismos que se emplearon en el pretest utilizando el software SPSS24.

Finalmente se determina que la influencia que tuvo la implementación del control de incidencias de los equipos informáticos en el Gobierno Regional San Martín, aplicando análisis estadísticos a través de la prueba de hipótesis.

3.6. Método de análisis de datos.

Las pruebas paramétricas buscan estimar medidas de una población en base a una muestra. Además, se pretende reconocer la representación de la distribución para encontrar los resultados de una población. (Flores, 2017).

Pruebas Paramétricas.

✓ La prueba estadística t de Student.

En donde se utiliza las siguientes ecuaciones.

1. **Promedio:** Es la fórmula para poder encontrar el Promedio D, se calcula el total de la sumatoria / n.

$$\bar{D} = \sum_{i=1}^n \frac{D_i}{n}$$

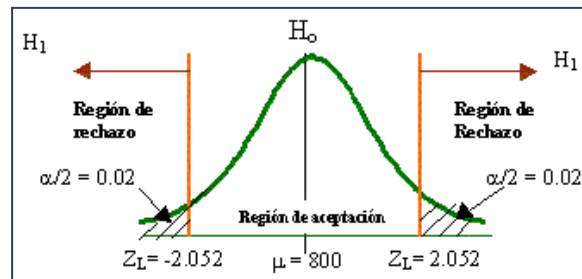
2. **Desviación Estándar:** Para encontrar la desviación estándar, se tiene que tener sumatoria de D_i^2 menos la sumatoria $(D_i)^2$, sobre N, que es cantidad de registros.

$$S_D^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n D_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n D_i \right)^2}{n(n-1)}$$

3. **Prueba T Student:** Para hallar T, se tiene el promedio de D, además se tiene la raíz de n, sobre la raíz de la desviación estándar. Es la parte principal de la prueba T- Student.

$$t = \frac{\bar{D} \sqrt{n}}{\sqrt{S_D}}$$

Figura N° 6. Prueba de la T-Student



Durante el período de prueba de las hipótesis se comprueba la aceptación o rechazo de la hipótesis.

3.7. Aspectos éticos.

Para la aplicación de los cuestionarios para las pruebas de test, se solicitará autorización a los jefes de área; en el caso de las órdenes de compra la información es de carácter reservadas y se mantendrá la confidencialidad del caso.

Para todo el desarrollo del proyecto se respetó los autores citados que sirvió para referenciar la investigación, mencionándolos en las referencias bibliográficas.

La presente investigación contiene información real, cumpliendo con el compromiso de reglamentos que presenta la Universidad.

IV. RESULTADOS

En la fase de resultados, se definen los indicadores que se van a medir mediante las pruebas de normalidad. Además, se utilizó la prueba de normalidad de kolmogorow – Smirnow, es una prueba no paramétrica. Y también se utilizó la prueba Shapiro Wilk, que se utilizó para la población que son menores a 50. Se aplica la prueba T-Student para dicha prueba.

Indicador 01: Tiempo promedio en el registro de las incidencias de los equipos informáticos.

Figura N° 7. Prueba de Normalidad del indicador 01

Pruebas de normalidad			
	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
TiempoActual	,136	60	,007
TiempoPropuesto	,095	60	,200*
Diferencia	,126	60	,018

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

Se trabajó con la prueba de normalidad kolmogorow -Smirnow, asimismo su población (gl) es mayor a 50; Se observó que el resultado de la diferencia (sig.) = 0.018 < 0.05; lo cual significa que se utilizó el tipo de prueba no paramétrica.

a. Definición de variables

$TPRIEI_a$ = Tiempo promedio en el registro de las incidencias de los equipos informáticos.

$TPRIEI_p$ = Tiempo promedio en el registro de las incidencias de los equipos informáticos propuestos.

b. Hipótesis estadística

Hipótesis Ho = Tiempo promedio en el registro de las incidencias de los equipos informáticos es menor o igual que el tiempo promedio en el registro de las incidencias de los equipos informáticos propuestos.

$$H_0 = TPRIEI_a - TPRIEI_p \leq 0$$

Hipótesis Ha = Tiempo promedio en el registro de las incidencias de los equipos informáticos es diferente que el tiempo promedio en el registro de las incidencias de los equipos informáticos propuestos

$$H_a = TPRIEI_a - TPRIEI_p \neq 0$$

c. Nivel de significancia

Nivel de confianza será del 95% ($1 - \alpha = 0.95$).

d. Resultado

Tabla N° 7. Tiempos del Indicador 01

N°	PreTest	PostTest	Diferencia	Datos Ordenados
	$TPRIEI_a$	$TPRIEI_p$	Diferencia	
1	715	281	434	302
2	900	258	642	316
3	694	254	440	320
4	769	253	516	326
5	722	297	425	341
6	862	271	591	348
7	675	278	397	349
8	897	275	622	368

9	859	264	595	368
10	600	298	302	379
11	786	297	489	384
12	836	240	596	386
13	603	277	326	386
14	631	242	389	389
15	884	282	602	397
16	693	287	406	397
17	835	277	558	404
18	808	269	539	405
19	652	284	368	406
20	667	281	386	410
21	779	277	502	413
22	695	253	442	422
23	704	261	443	425
24	697	258	439	426
25	641	273	368	
26	836	298	538	437
27	831	297	534	439
28	697	284	413	440
29	707	259	448	441

30	710	269	441	442
31	812	296	516	442
32	605	285	320	443
33	682	260	422	444
34	814	255	559	448
35	628	249	379	458
36	892	273	619	462
37	845	293	552	463
38	641	257	384	489
39	858	265	593	497
40	734	271	463	502
41	703	293	410	502
42	714	277	437	510
43	633	284	349	516
44	603	255	348	516
45	689	285	404	520
46	737	295	442	534
47	661	264	397	538
48	670	284	386	539
49	712	254	458	552
50	659	254	405	558

51	797	300	497	559
52	600	284	316	591
53	863	255	608	593
54	787	285	502	595
55	760	240	520	596
56	751	289	462	602
57	636	295	341	608
58	697	271	426	619
59	712	268	444	622
60	755	245	510	642
Total	633,20	237,41	395,79	

Fuente: Elaboración propia

Se observó en la Tabla N° 7; la cantidad (N°) de incidencias que se generan durante una semana, se tiene en la segunda columna el PreTest, el tiempo promedio en el registro de incidencia; Para la obtención del tiempo se calculó mediante los formatos de registros de cada incidencia realizada que se tienen en el área de soporte técnico. En la cuarto columna se tiene la diferencia, que se calcula entre el PreTest menos PostTest, se obtiene la diferencia. Y por último se tiene los datos ordenados que son los datos obtenidos de la diferencia que se ordenan de menor a mayor.

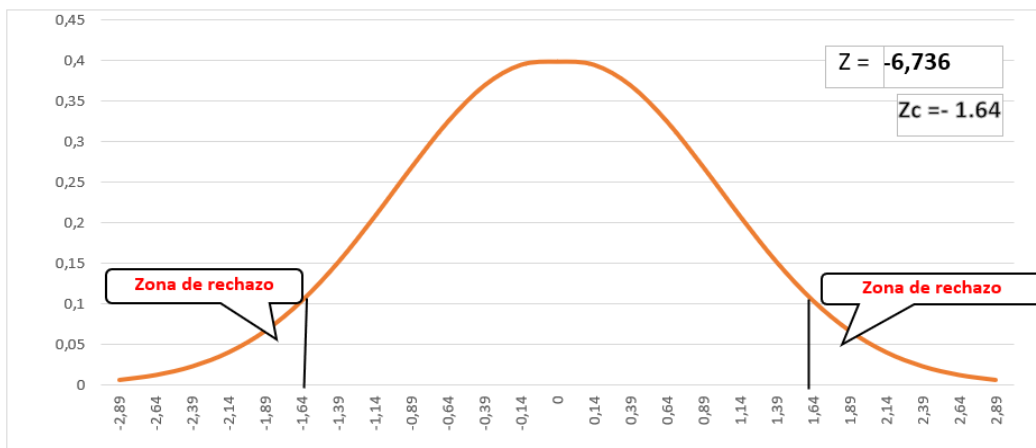
Figura N° 8. Estadísticos descriptivos del indicador 01

Estadísticos descriptivos							
	N	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desviación estándar	Varianza
TiempoActual	60	600	900	44035	733,92	86,818	7537,366
TiempoPropuesto	60	240	300	16375	272,92	16,803	282,349
N válido (por lista)	60						

Fuente: Elaboración propia

Se observó en la Figura N° 9, el numero (N) de incidencias, en la segunda columna se tiene el tiempo mínimo, en la tercera columna se muestra el tiempo máximo, en la cuarta columna se tiene la sumatoria de los tiempos, en la quinta columna se tiene la media que se calcula la suma/N, además se tiene la desviación estándar del tiempo actual y el tiempo propuesto.

Figura N° 10. Región de rechazo indicador 01



En la Figura N° 8 se observa que el valor de $z = -6,736$ se encuentra en la zona de aceptación de la campana de Gauss; de tal manera, se admite la hipótesis alterna. se muestra las pruebas estadísticas, como se observa en la Figura N° 9.

Figura N° 11. Resultados estadísticos de la prueba Wilcoxon indicador 01

Estadísticos de prueba ^a	
	TiempoPropu esto - TiempoActual
Z	-6,736 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos positivos.

La Sig. bilateral es 0.00; debido a que es inferior a 0.05, entonces se concluye que la hipótesis alterna $H_a = TPRIE I_a - TPRIE I_p \neq 0$; existe una diferencia; de tal manera se rechaza la Hipótesis Nula H_0 y se acepta la Hipótesis Alterna.

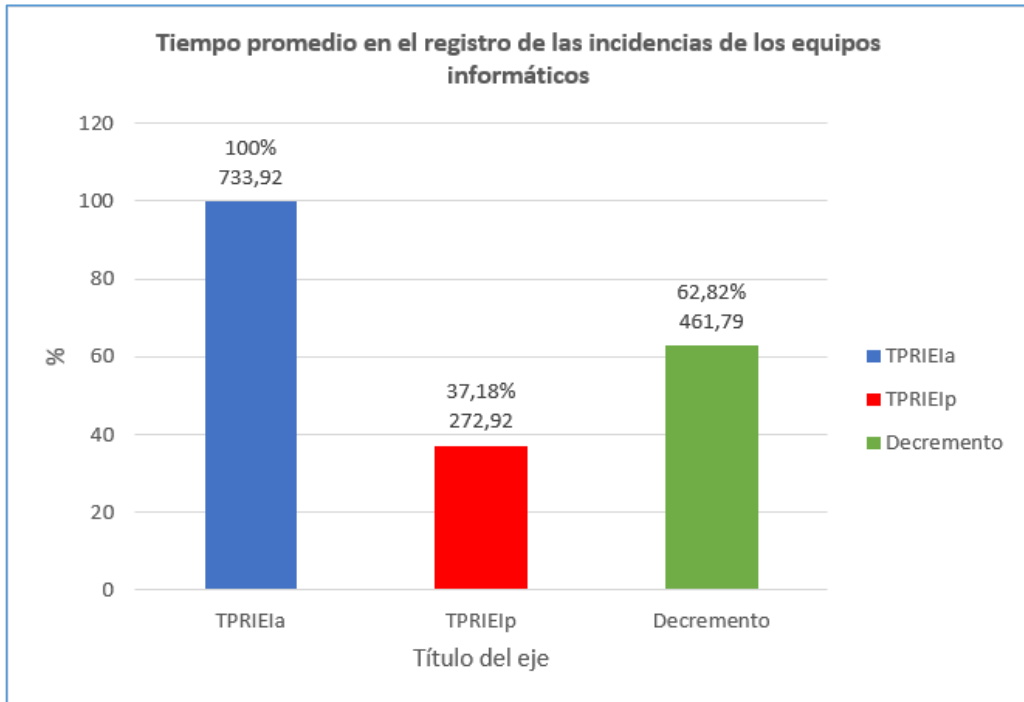
Tabla N° 8. Comparación del Indicador 01

<i>TPRIE I_a</i>		<i>TPRIE I_p</i>		Decremento	
733.92	100.00 %	272.92	37.18 %	461.79	62.82 %

Fuente: Elaboración propia.

Se tiene el tiempo actual (TPRIE I_a) el cual es 733.92 segundos en el registro de las incidencias, en la columna siguiente se tiene el tiempo propuesto (TPRIE I_p) es de 272.92 segundos equivalente a 4.54 minutos, representados en 37.18%.

Gráfico N° 1. Indicador 01



Fuente: Elaboración propia.

Según el Grafico N° 01, se tiene el TPRIEla que es 733.92 segundos representados al 100%, y el TPRIEIp, en el cual se ve reflejado 272.92 segundos representados en un porcentaje de 37.18%. asimismo, se tiene una reducción de 461.79 segundos, representados en un porcentaje de 62.82%.

Indicador 02: Tiempo promedio en el registro de los bienes de los equipos informáticos.

Figura N° 12. Prueba de Normalidad – Indicador 02

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
TiempoActual	,158	20	,200*	,961	20	,567
TiempoPropuesto	,094	20	,200*	,954	20	,437
Diferencia	,087	20	,200*	,974	20	,827

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia.

Se trabajó con la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, en el cual consiste que su población es menor a 50, se observó la diferencia (sig) = 0.827, es mayor a 0.05, lo que determina que para la muestra se aplicó pruebas paramétricas. De tal manera se empleó la prueba T-Student.

A. Definición de Variables

$TPRBEI_a$ = Tiempo promedio en el registro de los bienes de los equipos.

$TPRBEI_p$ = Tiempo promedio en el registro de los bienes de los equipos informáticos propuestos

B. Hipótesis Estadística

Hipótesis H_0 = Tiempo actual es menor o igual, con el sistema propuesto.

$$H_0 = TPRBEI_a - TPRBEI_p \leq 0$$

Hipótesis H_a = Tiempo actual es diferente, con el sistema propuesto.

$$H_a = TPRBEI_a - TPRBEI_p \neq 0$$

C. Región de Rechazo

El valor crítico de T-student. Valor crítico: $t_{\infty-0.05} = 1.729$

D. Resultados de la Hipótesis Estadística

Tabla N° 9. Tiempos del Indicador 02

N.º	PreTest (Segundos)	PostTest (Segundos)	D _i	D _i ²
	<i>TPRBEI_a</i>	<i>TPRBEI_p</i>		
1	1090	277	813	660969
2	1013	251	762	580644
3	1100	259	841	707281
4	1194	255	939	881721
5	1170	194	976	952576
6	914	218	696	484416
7	1122	206	916	839056
8	969	294	675	455625
9	963	242	721	519841
10	1035	297	738	544644
11	1112	271	841	707281
12	1018	242	776	602176
13	1010	207	803	644809
14	1117	231	886	784996
15	1027	272	755	570025

16	1168	187	981	962361
17	1131	293	838	702244
18	1110	228	882	777924
19	1095	190	905	819025
20	1027	234	793	628849
SUMATORIO	21385	4848	16537	13826463
PROMEDIO	1069,25	242,4	826,85	691323,15

Fuente: Elaboración propia

Se observó en la Tabla N° 9; la cantidad (N°) de registros de los bienes de los equipos informáticos que se realizan a la semana, se tiene en la segunda columna el Pretest, el TPRBEI para la obtención del tiempo se calculó mediante los formatos de registros que se tienen de todos los bienes de los equipos informáticos. En la tercera columna se tiene los tiempos del registro de los bienes de los equipos informáticos a través de la implementación del sistema de control de incidencias. En la cuarta columna se tiene la Di, que se calcula entre el PreTest menos PostTest, se obtiene la diferencia. Y por último se tiene que elevar al cuadrado Di.

Figura N° 13. Diferencia Promedio indicador 02

	N	Suma	Media
TiempoActual	20	21385	1069,25
TiempoPropuesto	20	4848	242,40
Diferencia	20	16537	826,85
N válido (por lista)	20		

Fuente: Elaboración propia.

Se observó en la Figura N° 11, el numero (N) de registros de los bienes, en la segunda columna se tiene la sumatoria de los tiempos, y por último se tiene la media que se calcula la suma/N.

☞ **Desviación Estándar:**

$$S_D^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n D_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n D_i \right)^2}{n(n-1)}$$

$$S_D^2 = \frac{20(13826463) - (16537)^2}{20(20 - 1)} = 8044.45$$

Para encontrar la desviación estándar, se tiene que tener sumatoria de D_i^2 menos la sumatoria $(D_i)^2$, sobre N, que es la cantidad de registros de los bienes.

☞ **Cálculo de T:**

$$t_c = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{\sqrt{S_D}} = \frac{(826.85)(\sqrt{20})}{\sqrt{8044.45}}$$

$$t_c = 41.22$$

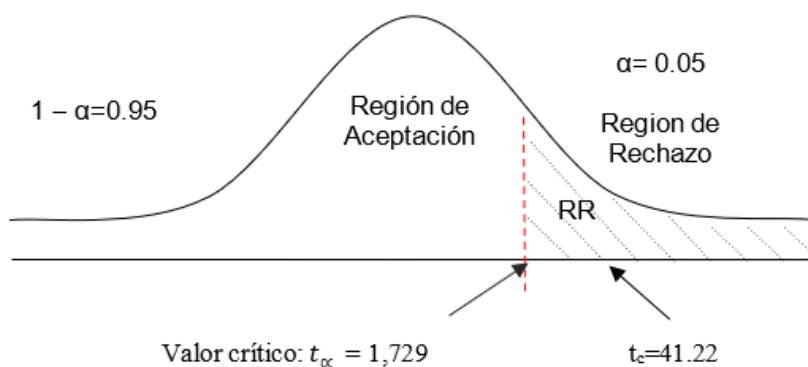
Figura N° 14. Resultado del indicador 02

Prueba de muestras emparejadas									
	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)	
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia					
				Inferior	Superior				
Par 1	TiempoActual - TiempoPropuesto	826,850	89,691	20,055	784,873	868,827	41,228	19	,000

Fuente: Elaboración propia.

Se muestra en la Figura 12, las pruebas de muestra emparejada, en el cual se muestra el resultado de t 41.228, en el cual se muestra en la parte superior del informe de como se calculo T. Además, se tiene una población (gl) es de 19, debido a que al grado de libertad (N-1); obteniendo un valor crítico de $t_{\alpha-0.05} = 1.729$

Figura N° 15. Región de rechazo del indicador II



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura N°13, se encuentra el $t_c=41.22$, es superior que $t_{\alpha} = 1.729$ y en el cual se encuentra en la región de rechazo $< 1.729 >$, de tal manera se rechaza Hipotesis nula y se acepta Hipotesis alterna.

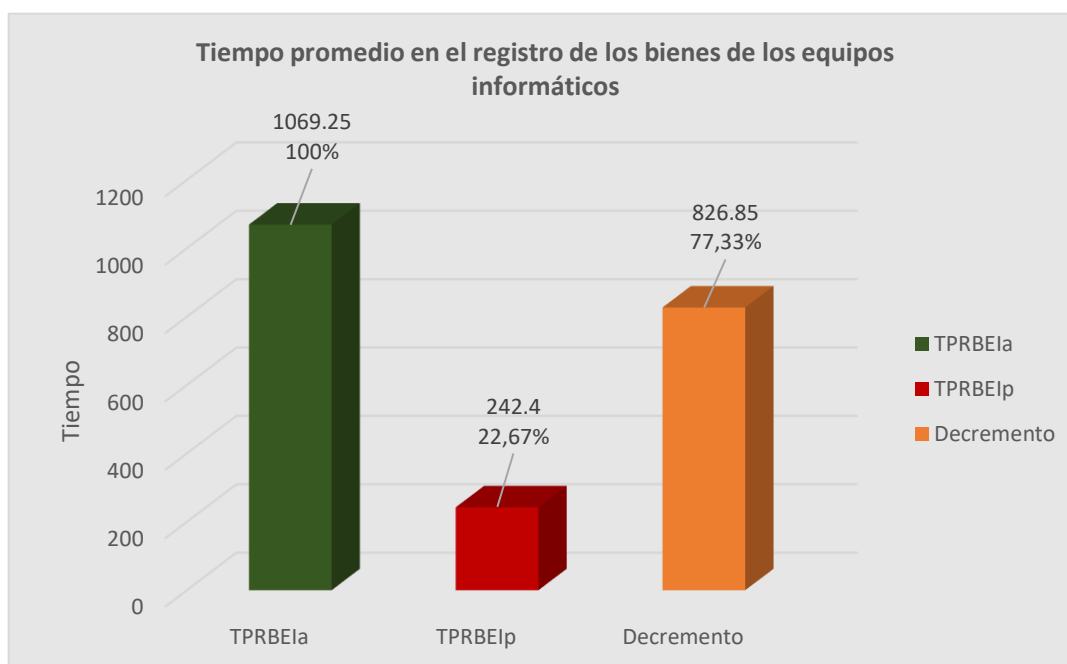
Tabla N° 10. Comparación de tiempos del Indicador 02

<i>TPRBEIa</i>		<i>TPRBEIp</i>		Decremento	
1069.25	100.00%	242.40	22.67%	826.85	77.33 %

Fuente: Elaboración propia.

Se tiene el tiempo actual (TPRBEIa) el cual es 1069.25 segundos en el registro de los bienes de equipos. En la columna siguiente se tiene el tiempo propuesto (TPRBEIp) es de 242.40 segundos equivalente a 4.04 minutos, representados en 22.67%.

Gráfico N° 2. Indicador 02



Fuente: Elaboración propia.

Según el Grafico N°02, se tiene el indicador, TPRBEIa que es 1069.25 segundos representados al 100% con el sistema actual, y el TPRBEIp en el cual se ve reflejado en un tiempo de 242.40 segundos representados en un porcentaje de 22.67%. de esta manera se tiene un decremento de 826.85 segundos, representados en un porcentaje de 77.33%.

Indicador 03: Tiempo promedio en el seguimiento de las incidencias de los equipos informáticos.

Figura N° 16. Prueba de Normalidad del indicador 03

Pruebas de normalidad			
	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
TiempoActual	,108	60	,077
TiempoPropuesto	,112	60	,060
Diferencia	,099	60	,020*

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia.

Se trabajó con la prueba de normalidad kolmogorow -Smirnow, debido a que su población (gl) es mayor a 50; Se observó que el resultado de la diferencia (sig.) = 0.020 < 0.05; lo cual significa que se utilizó el tipo de prueba no paramétrica.

a. Definición de variables

$TPSIEI_a$ = Tiempo promedio en el seguimiento de las incidencias de los equipos informáticos.

$TPSIEI_p$ = Tiempo promedio en el seguimiento de las incidencias de los equipos informáticos propuestos.

b. Hipótesis estadística

Hipótesis Ho = Tiempo promedio en el seguimiento de las incidencias de los equipos informáticos es menor o igual que el tiempo promedio en el seguimiento de las incidencias de los equipos informáticos propuestos.

$$H_o = TPSIEI_a - TPSIEI_p \leq 0$$

Hipótesis Ha = Tiempo promedio en el seguimiento de las incidencias de los equipos informáticos con el sistema actual es diferente que el tiempo promedio en el seguimiento de las incidencias de los equipos informáticos con el sistema propuesto.

$$H_a = TPSIEI_a - TPSIEI_p \neq 0$$

c. Nivel de significancia

Nivel de confianza será del 95% ($1 - \alpha = 0.95$).

d. Resultado

Tabla N° 11. Tiempos del Indicador 03

N°	PreTest	PostTest	Diferencia	Datos Ordenados
	$TPSIEI_a$	$TPSIEI_p$	Diferencia	
1	593	177	416	293
2	690	121	569	294
3	547	186	361	296
4	650	122	528	304
5	669	192	477	310
6	691	221	470	311
7	611	208	403	313
8	584	216	368	314
9	527	231	296	314
10	601	123	478	326
11	540	229	311	327

12	584	224	360	328
13	522	212	310	329
14	687	171	516	335
15	589	189	400	338
16	496	140	356	350
17	633	213	420	352
18	528	143	385	356
19	650	129	521	360
20	690	219	471	361
21	624	178	446	361
22	565	213	352	363
23	480	151	329	367
24	524	189	335	368
25	684	219	465	374
26	671	179	492	377
27	490	196	294	381
28	600	176	424	385
29	496	183	313	397
30	550	236	314	400
31	533	229	304	403
32	600	203	397	410

33	503	165	338	413
34	522	208	314	416
35	559	196	363	420
36	628	132	496	424
37	585	148	437	424
38	631	142	489	427
39	507	180	327	437
40	686	137	549	437
41	483	190	293	446
42	576	226	350	450
43	607	157	450	465
44	512	131	381	470
45	601	188	413	471
46	576	166	410	477
47	675	143	532	477
48	569	142	427	478
49	689	160	529	489
50	543	217	326	492
51	583	206	377	496
52	570	196	374	504
53	713	236	477	516

54	669	165	504	521
55	488	121	367	528
56	555	131	424	529
57	559	122	437	532
58	670	131	539	539
59	568	240	328	549
60	585	224	361	569
Total	35311	10818	24493	

Fuente: Elaboración propia.

Se observó en la Tabla N°11; la cantidad (N°) de seguimientos de incidencias que se generan durante una semana, se tiene en la segunda columna el PreTest, el tiempo promedio en el seguimiento de las incidencias; Para la obtención del tiempo se calculó mediante los formatos de registros de cada seguimiento de incidencias realizada que se tienen en el área de soporte técnico. En la tercera columna se muestra el PostTest en el cual se realizó mediante la implementación del sistema. En la cuarto columna se tiene la diferencia, que se calcula entre el Prestest menos PosTest, se obtiene la diferencia. Y por último se tiene los datos ordenados que son los datos obtenidos de la diferencia que se ordenan de menor a mayor.

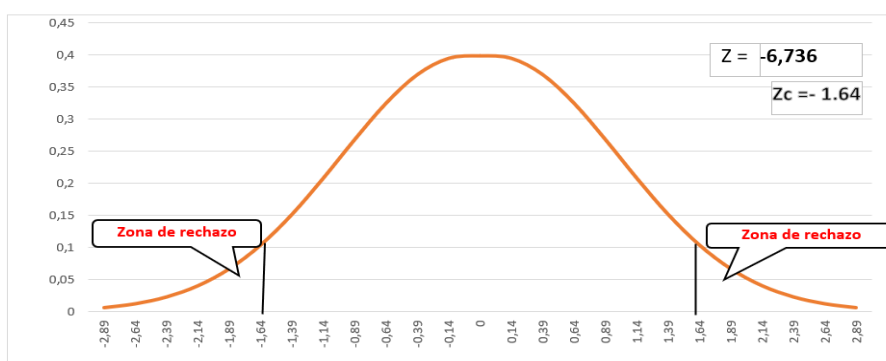
Figura N° 17. Estadísticos descriptivos del indicador 03

Estadísticos descriptivos							
	N	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desviación estándar	Varianza
TiempoActual	60	480	713	35311	588,52	65,132	4242,220
TiempoPropuesto	60	121	240	10818	180,30	36,725	1348,756
Diferencia	60	293	569	24493	408,22	77,036	5934,478
N válido (por lista)	60						

Fuente: Elaboración propia.

Se observó en la Figura N° 15, el numero (N) de seguimiento incidencias, en la segunda columna se tiene el tiempo mínimo, en la tercera columna se muestra el tiempo máximo, en la cuarta columna se tiene la sumatoria de los tiempos, en la quinta columna se tiene la media que se calcula la suma/N, además se tiene la desviación estándar del tiempo actual y el tiempo propuesto.

Figura N° 18. Región de rechazo indicador 03



Fuente: Elaboración propia.

Se muestra en la Figura N° 19, el valor de $Z = -6,736$ que se encuentra en la zona de aceptación de la campana de Gauss; de tal manera se admite la hipótesis alterna. se muestra las pruebas estadísticas, como se observa en la Figura N° 17.

Figura N° 20. Resultados estadísticos de la prueba Wilcoxon indicador 03

Estadísticos de prueba ^a	
	TiempoPropu esto - TiempoActual
Z	-6,736 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Elaboración propia.

La Sig. bilateral es 0.00; debido a que es menor a 0.05, entonces se concluye que la hipótesis alterna $H_a = TPSIEI_a - TPSIEI_p \neq 0$; existe una diferencia; de tal manera se refuta la Hipótesis Nula H_0 y se reconoce la Hipótesis Alterna.

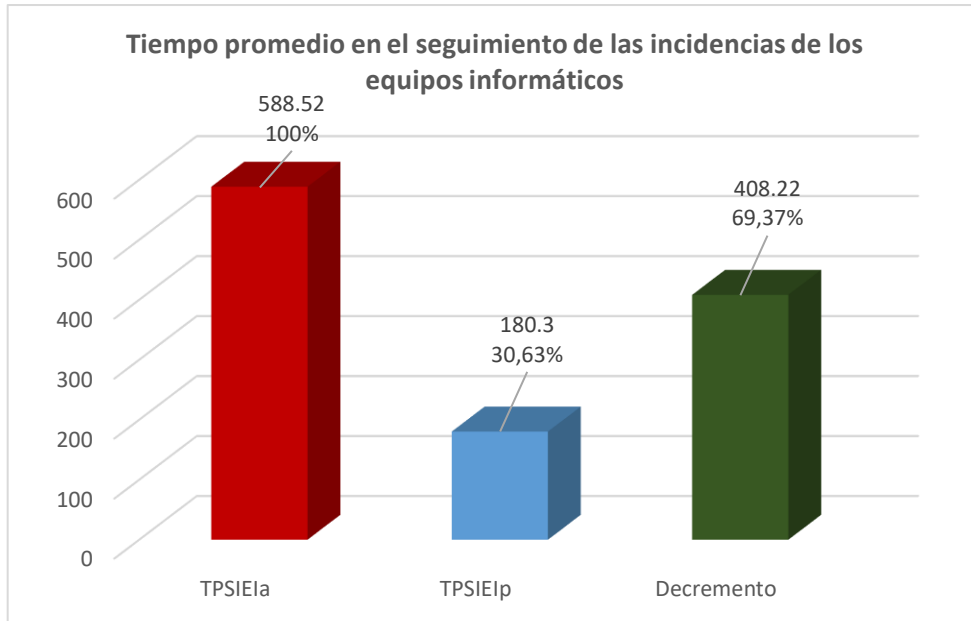
Tabla N° 12. Comparación del Indicador 03

<i>TPSIEI_a</i>		<i>TPSIEI_p</i>		Decremento	
588.52	100.00 %	180.30	30.63 %	408.22	69.37 %

Fuente: Elaboración propia.

Se tiene el tiempo actual (TPSIEI_a) el cual es 588.52 segundos en el seguimiento de las incidencias, en la columna siguiente se tiene el tiempo propuesto (TPSIEI_p) es de 180.30 segundos equivalente a 3.30 minutos, representados en 30.63%. y una reducción del tiempo en 408.22 minutos que representa 69.37%

Gráfico N° 3. Indicador 03



Fuente: Elaboración propia.

Según el gráfico 03, se tiene el indicador tiempo promedio en el seguimiento de las incidencias de los equipos informáticos, TPSIEla que es 588.52 segundos representados al 100% con el sistema actual, y el TPSIElp en el cual se ve reflejado en un tiempo de 180.30 segundos representados en un porcentaje de 30.63%. de esta manera se ve una reducción de tiempo de 408.22 segundos, representados en un porcentaje de 69.37%.

Indicador 04: Tiempo promedio en la búsqueda historial de los equipos informáticos.

Figura N° 21. Prueba de Normalidad – Indicador 04

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
TiempoActual	,163	10	,200 [*]	,967	10	,858
TiempoPropuesto	,260	10	,054	,836	10	,040
Diferencia	,185	10	,200 [*]	,888	10	,160

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia.

Se trabajó con la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, asimismo su población es menor a 50, se observó la diferencia (sig) = 0.160, es mayor a 0.05, lo que determina que para la muestra se aplicó pruebas paramétricas. De tal manera se trabajó la prueba T-Student.

E. Definición de Variables

$TPBHEI_a$ = Tiempo promedio en la búsqueda historial de los equipos informáticos.

$TPBHEI_p$ = Tiempo promedio en la búsqueda historial de los equipos informáticos propuesto.

F. Hipótesis Estadística

Hipótesis H_0 = Tiempo actual es menor o igual, con el sistema propuesto. $H_0 = TPBHEI_a - TPBHEI_p \leq 0$

Hipótesis H_a = Tiempo actual es diferente, con el sistema propuesto.

$$H_a = TPBHEI_a - TPBHEI_p \neq 0$$

G. Región de Rechazo

El valor crítico de T de Student. Valor crítico: $t_{\infty-0,05} = 1.833$

H. Resultados de la Hipótesis Estadística

Tabla N° 13. Tiempos del Indicador 04

N.º	PreTest (Segundos)	PostTest (Segundos)	D _i	D _i ²
	<i>TPBHEIa</i>	<i>TPBHEIp</i>		
1	605	209	396	156816
2	742	149	593	351649
3	819	222	597	356409
4	524	230	294	86436
5	614	224	390	152100
6	763	214	549	301401
7	656	123	533	284089
8	577	197	380	144400
9	702	208	494	244036
10	743	147	596	355216
SUMATORIO	6745	1923	4822	2432552
PROMEDIO	674,5	192,3	482,2	243255,2

Fuente: Elaboración propia.

Se observó en la Tabla N°13; el numero (Nº) de búsquedas historial que se realizan a la semana, se tiene en la segunda columna el PreTest, el tiempo promedio en la búsqueda historial, En la tercera columna PostTest se tiene el tiempo de búsqueda historial a través de la implementación del sistema de control de incidencias.

En la cuarta columna se tiene la D_i , que se calcula entre el PreTest menos PostTest, en el cual se obtiene la diferencia. Y por último se tiene que elevar al cuadrado D_i .

Figura N° 22. Diferencia Promedio indicador 04

Estadísticos descriptivos			
	N	Suma	Media
TiempoActual	10	6745	674,50
TiempoPropuesto	10	1923	192,30
Diferencia	10	4822	482,20
N válido (por lista)	10		

Fuente: Elaboración propia.

Se observó en la Figura N° 19, el numero (N) de búsqueda historial de los equipos informáticos, en la segunda columna se tiene la sumatoria de los tiempos, y por último se tiene la media que se calcula la suma sobre N.

☞ **Desviación Estándar:**

$$S_D^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n D_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n D_i \right)^2}{n(n-1)}$$

$$S_D^2 = \frac{10(2432552) - (4822)^2}{10(10 - 1)} = 11931.51$$

Para encontrar la desviación estándar, se tiene que tener sumatoria de D_i^2 menos la sumatoria $(D_i)^2$, sobre N, que es la cantidad de búsquedas historial de los equipos informáticos.

☞ **Cálculo de T:**

$$t_c = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{\sqrt{S_D}} = \frac{(482.20)(\sqrt{10})}{\sqrt{11931.51}}$$

$$t_c = 13.96$$

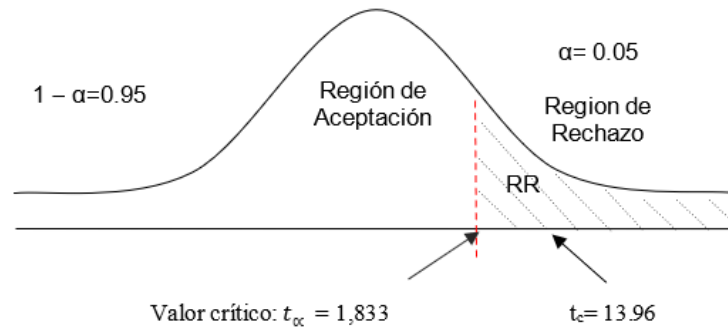
Figura N° 23. Resultado del indicador 04

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	TiempoActual - TiempoPropuesto	482,200	109,231	34,542	404,061	560,339	13,960	9	,000

Fuente: Elaboración propia.

La Sig. bilateral es 0.00; debido a que es menor a 0.05, entonces se concluye que la hipótesis alterna $H_a = TPBHEI_a - TPBHEI_p \neq 0$; existe una diferencia; de tal manera se contradice la Hipótesis Nula H_0 y se reconoce la Hipótesis Alterna.

Figura N° 24. Región de rechazo indicador 04



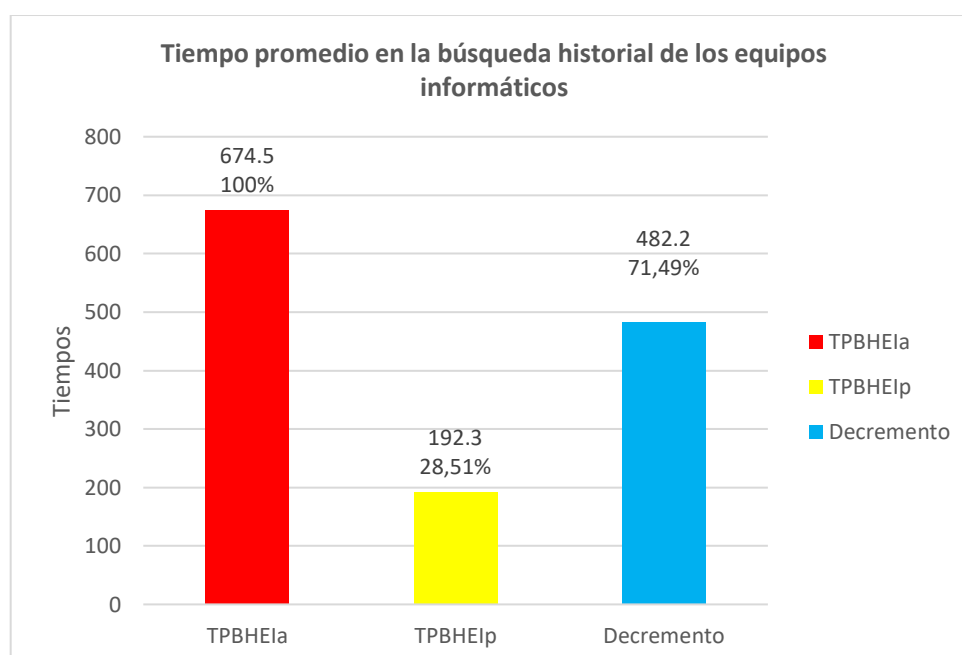
En la Figura N° 21, se tiene el $t_c=13.96$ encontrado, es mayor que $t_{\alpha} = 1.833$ y se halla el valor dentro de la región de rechazo $< 1.833 >$, de tal manera se impugna Hipótesis nula y se acepta Hipótesis alterna.

Tabla N° 14. Comparación de tiempos del Indicador 04

TPBHEIa		TPBHEIp		Decremento	
674.5	100.00%	192.30	28.51%	482.20	71.49 %

Se tiene el tiempo actual (TPBHEIa) el cual es 674.50 segundos en la búsqueda historial de los equipos informáticos, en la columna siguiente se tiene el tiempo propuesto (TPBHEIp) es de 192.30 segundos equivalente a 3.20 minutos, representados en 28.51%.

Gráfico N° 4. Indicador 04



Fuente: Elaboración propia.

Según el Gráfico N°04, se tiene el indicador tiempo promedio en la búsqueda historial de los equipos informáticos, TPBHEIa que es 674.50 segundos representados al 100% con el sistema actual, y el TPBHEIp en el cual se ve reflejado en un tiempo de 192.30 segundos representados en un porcentaje de 28.51%. de esta manera se observa un decremento de tiempo en la búsqueda historial de los equipos informáticos de 482.20 segundos, representados en un porcentaje de 71.49%.

V. DISCUSIÓN

Las instituciones públicas utilizan las tecnologías de la información, en el cual ayudan a optimizar sus diferentes procesos de negocios que se realizan día a día, por lo cual se implementó un sistema de control de incidencias en el Gobierno Regional San Martín. De tal manera la implementación del sistema ayudó a mejorar los procesos de incidencias según los indicadores, reducir el tiempo en el registro de las incidencias, reducir el tiempo en el registro de los bienes de los dispositivos informáticos, reducir el tiempo en el seguimiento de las incidencias y por último tenemos reducir el tiempo en la búsqueda de cada historial.

Se describe el resultado del indicador 1, tiempo promedio en el registro de las incidencias actualmente es de 733.92 segundos y con referencia a la propuesta del sistema es de 272.92 segundos; alcanzando reducir 461.79 segundos, lo que equivale al 62.82%. De esta manera los usuarios podrán describir que tipo de incidencias los ocurre y ser enviada al área de soporte técnico, por lo tanto, el personal encargado pueda verificar y tomar la decisión más rápida de atender dicha incidencia. Se discrepa con los trabajos previos mencionados, el cual tiene parecido con la presente tesis, se menciona el autor (Vargas, 2018), se plantea ofrecer un mejor progreso, en el cual se debe conseguir una mayor precipitación y regularidad en el formato de las incidencias. En el cual se consigue reducir el tiempo en el registro de las incidencias en un 89%. De tal manera que se adquiere resultados favorables en relación a la disminución del tiempo de registro de las incidencias.

El segundo resultado el indicador 2, tiempo promedio en el registro de los bienes de los dispositivos informáticos, el tiempo actual es de 1069.25 segundos y con los resultados obtenidos del PostTest (implementación) se obtuvo el tiempo de 242.40 segundos, lo cual representa una disminución de 22.67%. obteniendo resultados favorables en la reducción de tiempo de 826.85 segundos, representados en un porcentaje de 77.33%.

Debido a que el personal del área técnico puede registrar los equipos informáticos en tiempo real, ingresando el código de orden de compra, el código

patrimonial y la serie de los equipos; de esta manera se evitará el almacenamiento de los archivadores físicos con toda la información de los equipos informáticos. Se discrepa con los trabajos previos mencionados en el marco teórico, el cual tiene parecido con la actual investigación, el autor (Barrios, 2016), manifiesta el registro de los bienes de los equipos informáticos; En el cual se consigue reducir 6.09 minutos, en un porcentaje de 64.11%. De tal manera se adquiere resultados favorables en el decremento del registro de los bienes informáticos.

El tercer resultado el indicador 3, tiempo promedio en el seguimiento de las incidencias es de 588.52 segundos y con referencia a lo propuesto se redujo el tiempo a 180.30 segundos, lo cual se manifiesta un porcentaje de 30.63%. alcanzando resultados prósperos en la reducción del tiempo en 408.22 segundos, representados en un porcentaje de 69.37%, en generar el seguimiento de las incidencias. Se discrepa con los trabajos previos indicados, en el cual se menciona en el marco teórico, el cual se tiene parecido con la actual investigación, Los autores (Arevalo, y otros, 2019); manifiestan retraso de 15 a 20 minutos en el seguimiento de los dispositivos informáticos, ocasionando que incomodidad al personal de las diversas áreas: se concluye que el seguimiento de los equipos se consiguiendo alcanzar una deflación de 304.18 segundos, personificado en 90.34 %. Con lo que se alcanza excelentes consecuencias en la depreciación del tiempo en el seguimiento de las incidencias.

El cuarto resultado el indicador 4, tiempo promedio en la búsqueda del historial de los equipos informáticos es de 674.50 segundos y con referencia a la propuesta del sistema se redujo el tiempo a 192.30 segundos, lo cual se manifiesta un porcentaje de 28.51%. logrando resultados beneficios en la reducción del tiempo de 482.20 segundos, representados en un porcentaje de 71.49%. debido a que el personal del área técnico tiene la información registrada y almacenada en una base de datos, esto facilita las búsquedas de los equipos informáticos de manera rápida y eficaz. En discrepancia con los trabajos previos mencionados en el marco teórico, el cual tiene semejanza con la tesis actual, El autor (Tacilla, 2016); quien logra reducir el tiempo en la búsqueda en dar

solución a las incidencias reportadas 53.93 %. Con lo que se adquiere excelentes resultados en establecer la reducción del tiempo.

En conclusión, la tesis de control de incidencias es de mucha importancia para la institución del Gobierno Regional San Martín, se comprobó que la implementación del sistema web, mejoró la gestión de incidencias, ahorrando tiempo y recursos para la atención de las mismas; y de esta manera se pretende proteger la información de la institución.

VI. CONCLUSIONES

Se logró mejorar el control de las incidencias de los equipos informáticos en el Gobierno Regional de San Martín. Según los resultados obtenidos tanto en el PreTest y PostTest se tiene lo siguiente:

- ✓ Después de implementar el Sistema Web, se consiguió reducir el tiempo promedio en el registro de las incidencias de los equipos informáticos en 461.79 segundos, consiguiendo una reducción de 62.82%. logrando de esta manera la satisfacción de los usuarios en cada solicitud de requerimiento técnico.
- ✓ Con la implementación del sistema, el personal de Soporte Técnico alcanzó reducir el tiempo promedio en el registro de los bienes de los equipos informáticos en 826.85 segundos, por cada nuevo bien adquirido, obteniendo un decremento de 77.33%. ahorrando tiempo y recursos para dicho proceso.
- ✓ Haciendo uso del Sistema Web; el encargado de Soporte Técnico; consiguió reducir el tiempo promedio en el seguimiento de las incidencias de los equipos informáticos en 408.22 segundos, logrando un decremento de 69.37%. y así poder llevar un mejor control de todas las incidencias diarias.
- ✓ El aplicativo Web mejoró el proceso del tiempo promedio en la búsqueda de historial de los equipos informáticos en 482.20 segundos, alcanzando un decremento de 71.49%. de esta manera el técnico tiene a la vista el historial de cada equipo y así poder dar la solución a la incidencia.

VII. RECOMENDACIONES

- ✓ A las diferentes áreas del Gobierno Regional de San Martín; dar importancia a la modernización en todos los procesos, implantando sistemas de información en las diferentes actividades para lograr la anhelada gestión pública enfocada en un modelo eficiente de gobierno digital.
- ✓ La entidad debe facilitar la capacitación de los usuarios en el manejo de herramientas tecnológicas, para el mejor aprovechamiento de la infraestructura computacional.
- ✓ La entidad debe mejorar toda la red de datos de la sede central, para evitar las constantes caídas del sistema, así también implementar el Data Center con las normas establecidas.
- ✓ El Gobierno Regional San Martín, debe fortalecerse con más recursos tecnológicos y herramientas de Tecnologías de la información como los aplicativos Web, por ser una institución tutelar en la región; es crucial y de vital importancia contar con herramientas innovadoras que apoyen a la gestión pública.

REFERENCIAS

ARÉVALO RODRÍGUEZ, PERCY FERNANDO y MONTALVO MARTÍNEZ, LETICIA . 2019. SISTEMA WEB BASADO EN ITIL PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS DE LOS ACTIVOS INFORMÁTICOS UNA UNIVERSIDAD - 2019. TRUJILLO -PERÚ : UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, 2019.

Altman, Harry. 2018. Scrum: La primera metodología Agil para gestionar el desarrollo de productos paso a paso. España : s.n., 2018.

Balagurusamy y Chaiman. 2007. Programming with Java. 2007.

—. 2007. Programming with Java. 2007.

BARRIOS MÉNDEZ , ARNALDO ABEL. 2016. SISTEMA WEB Y MÓVIL DE TRÁMITE DOCUMENTARIO PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE MOVIMIENTOS DE EQUIPOS INFORMÁTICOS DEL ÁREA DE SOPORTE TÉCNICO EN UNA UNIVERSIDAD. TRUJILLO - PERÚ : UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, 2016.

Bravo, Iván. 2017. Reparando. Reparando. [En línea] 30 de Marzo de 2017. <https://reparando.com.mx/que-es-un-equipo-de-computo-y-sus-caracteristicas/>.

CALISIN VARGAS, MILTON . 2018. DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LA EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES. LIMA - PERÚ : UNIVERSIDAD INCA GARCILAZO DE LA VEGA, 2018.

Calvo, Natalia Peña. 2016. Gestión y control de los sistemas de información. España : Elearning S.L., 2016.

Capuñay Uceda, Óscar. 2013. Desarrollo Web con PHP. Lima - Perú : s.n., 2013.

De la Peña Calvo, Natalia. 2016. Gestión y control de los sistemas de información. España : Elearning S.L., 2016.

De Pablos, Carmen y Joaquín López, José. 2004. Informática y Comunicación en la Empresa. Madrid : s.n., 2004.

Desongles Corrales, Juan. 2015. Ayudante Técnico de Informática de la junta de andalucía. Sevilla : s.n., 2015.

—. 2005. Ayudante Técnico de Informática de la junta de andalucía. Sevilla : s.n., 2005.

—. 2001. Ayudantes Técnicos. Sevilla : s.n., 2001.

FERNÁNDEZ MARCELO, EDITH EMILIA . 2018. IMPLEMENTAR UNA APLICACIÓN EN LA WEB PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE REQUERIMIENTOS E INCIDENCIAS EN EL HOSPITAL GENERAL. LIMA – PERÚ : UNIVERSIDAD SAN IGNASCIO DE LOYOLA, 2018.

Flores Ruiz, Eric y Miranda Novales, María Guadalupe . 2017. cómo elegir la prueba estadística adecuada. Estadística inferencial. Mexico : s.n., 2017.

Fossati, Matias. 2014. Todo sobre MYSQL. 2014.

—. 2014. Todo sobre MYSQL. 2014.

G. Quintana, M. Marqués y J. I. Aliaga, Aramburú. 2008. APRENDE SQL. 2008.

Kai Qian, Richard Allen y Mia Gan, Robert Brown. 2007. Java Web Development Illuminated. Canadá : s.n., 2007.

—. 2007. Java Web Development Illuminated. Canadá : s.n., 2007.

Kent Sharkey, Duncan Mackenzie. 2013. Aprendiendo Visual Basic. .NET. 2013.

Knoernschild, Kirk. 2002. JAVA DESIGN Objects, UML and Process. Boston : s.n., 2002.

Laínez Fuentes, José Rubén. 2016. Desarrollo de Software ÁGIL. España : s.n., 2016.

Lopez Ruiz, Víctor Raúl. 2013. Gestión eficaz de los procesos productivos. Madrid : s.n., 2013.

Ramos Martin, Alicia y Ramos, Jesús. 2018. Aplicaciones Web. Madrid : Carmen Lara Carmona, 2018.

ROSENBERG, DOUG. 2005. Agile Development with ICONIX Process-People, process and Pragmatism, Apress. 2005.

Rosenberg, Doug, Stephens, matt y Collins Cope, Mark. 2005. Agile Development with ICONIX Process. 2005.

Salado Ortiz, Antonio. 2012. Registro, evolucion e incidencias en la producción. España : s.n., 2012.

TACILLA LUDEÑA, JULIO LUIS . 2016. SISTEMA INFORMÁTICO WEB DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS USANDO EL FRAMEWORK ANGULARJS Y NODEJS PARA LA EMPRESA REDTEAM SOFTWARE LLC. TRUJILLO - PERÚ : UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO, 2016.

ANEXOS

Anexo 1. Carta de aceptación de Desarrollo de Proyecto



GOBIERNO REGIONAL SAN MARTÍN

OFICINA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACION

AÑO DE LA UNIVERZALISACION DE LA SALUD

CARTA N° 0001-2020 /GORESAM/OTI

Señor : Dr. Juan Francisco Pacheco Torres
Director de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas UCV

Asunto: Carta de aceptación de Proyecto de Tesis.

Fecha : Moyobamba, 30 marzo del 2020.

Mediante la presente me dirijo a Ud. Para saludarlo y desearle éxitos en su labor cotidiana al frente de la Escuela de Sistemas de la UCV.

A solicitud del señor Wilson Vásquez Velásquez, estudiante del X ciclo de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cesar Vallejo; le hago llegar mi aceptación del Proyecto de Investigación “Sistema de Información Vía Web para mejorar el Control de las Incidencias de los Equipos Informáticos en el Gobierno Regional de San Martín 2020”, dicho proyecto servirá para mejorar las actividades de control y registro del área de Soporte Técnico.

Sin otro particular, se expide el presente oficio a solicitud interesada.

Atentamente;



GOBIERNO REGIONAL SAN MARTÍN
Oficina de Tecnologías de Información

Ing. Fernando Casanatan Arias

J E P E

Dirección: Calle Aeropuerto N° 150 - MOYOBAMBA Teléf.: (051) (042) 56-4100 Anexo 1290

Anexo 2. Indicadores

OBJETIVO ESPECÍFICO	INDICADOR	TÉCNICA / INSTRUMENTO	TIEMPO EMPLEADO	MODO DE CÁLCULO
Reducir el tiempo en el registro de las incidencias de los equipos informáticos	Tiempo promedio en el registro de las incidencias de los equipos informáticos.	Ficha de Formato	Diario	$\mathbf{TPRIEI} = \frac{\sum_{i=1}^n (\mathbf{TRIEI})_i}{n}$ <p>TPRIEI = Tiempo promedio en el registro de las incidencias de los equipos informáticos.</p> <p>TRIEI = Tiempo en el registro de las incidencias de los equipos informáticos.</p> <p>n = Numero de indecencias.</p>
Reducir el tiempo en el registro de los bienes de los equipos informáticos	Tiempo promedio en el registro de los bienes de los equipos informáticos.	Ficha Formato	Diario	$\mathbf{TPRBEI} = \frac{\sum_{i=1}^n (\mathbf{TRBEI})_i}{n}$ <p>TPRBEI = Tiempo promedio en el registro de los bienes de los equipos informáticos</p> <p>TRBEI = Tiempo en el registro de los bienes de los equipos informáticos</p> <p>n = Numero de equipos informáticos.</p>

<p>Reducir el tiempo en el seguimiento de las incidencias de los equipos informáticos</p>	<p>Tiempo promedio en el seguimiento de las incidencias de los equipos informáticos.</p>	<p>Ficha de Formato</p>	<p>Diario</p>	$TPSIEI = \frac{\sum_{i=1}^n (TSIEI)_i}{n}$ <p>TPSIEI= Tiempo promedio en el seguimiento de las incidencias de los equipos informáticos.</p> <p>TSIEI= Tiempo en el seguimiento de las incidencias de los equipos informáticos.</p> <p>n = Numero de incidencias seguidas</p>
<p>Reducir el tiempo en la búsqueda de cada historial de los equipos informáticos</p>	<p>Tiempo promedio en la búsqueda historial de los equipos informáticos.</p>	<p>Ficha de Formato</p>	<p>Diario</p>	$TPBHEI = \frac{\sum_{i=1}^n (TBHEI)_i}{n}$ <p>TPBHEI = Tiempo promedio en la búsqueda historial de los equipos informáticos</p> <p>TBHEI = Tiempo en la búsqueda historial de los equipos informáticos</p> <p>n = Número de búsquedas.</p>

Anexo 3. Instrumentos de recolección de datos

Ficha de Formato del tiempo en el registro de las incidencias de los equipos informáticos		
Días de incidencia de lunes a viernes	Número de Incidencias al día	Tiempo en el registro de incidencias
Lunes	20	60 minutos
Martes	15	48 minutos
Miércoles	18	57 minutos
Jueves	14	45 minutos
Viernes	17	55 minutos

Anexo 4. Modelo de encuesta

“Encuesta dirigida al personal técnico del Gobierno Regional de San Martín”

Objetivo: La presente encuesta tiene la finalidad Identificar la situación actual del área de soporte técnico.

1. ¿Cómo es el control actual de las incidencias?

2. ¿Cómo se manejan la información de las incidencias que ingresan al área de soporte técnico?

3. ¿Cómo es el mantenimiento correctivo y preventivo de los equipos informáticos?

4. ¿Existe documentación sobre las incidencias realizadas?

5. ¿Actualmente se genera reportes de las incidencias de los equipos informáticos?

6. ¿Cuál es su opinión sobre el proceso en general en el área de soporte técnico en el GRSM?

7. ¿Se tiene un control detallado en general de todos los equipos informáticos?

Anexo 5. Metodología de desarrollo

FASE I: ANÁLISIS DE REQUISITOS.

Figura N° 25. Requisitos funcionales

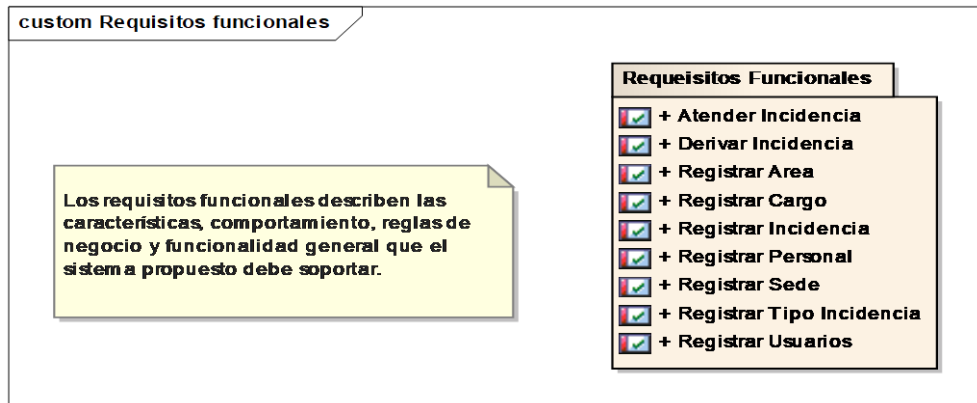
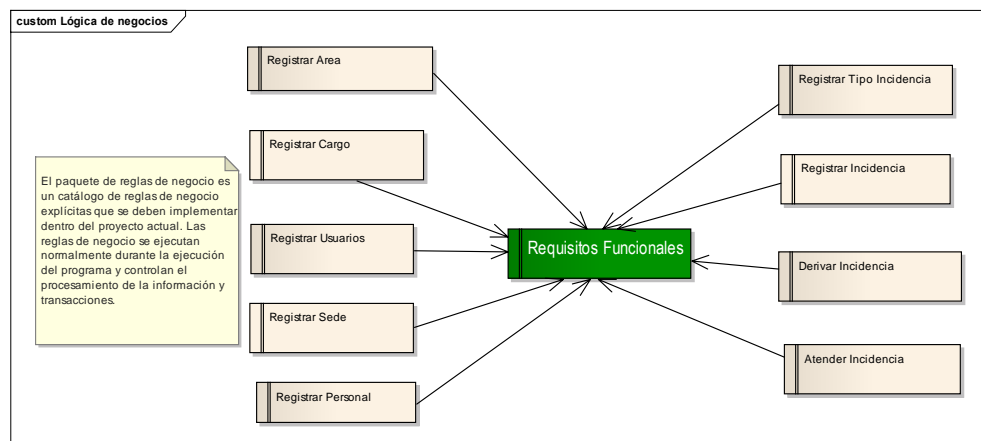
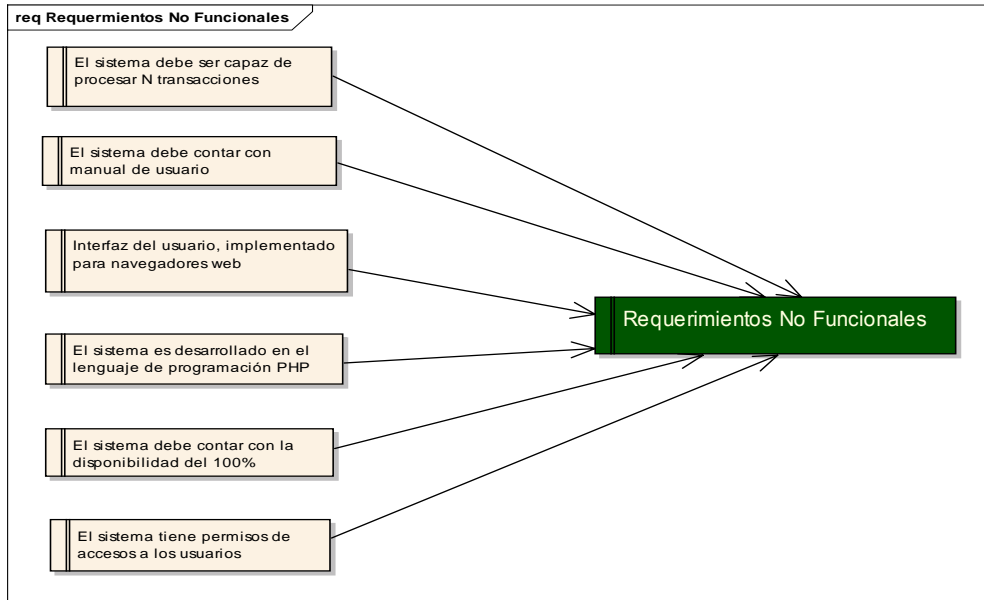


Figura N° 26. Requisitos no funcionales





✓ Prototipos



Figura N° 27. Prototipo usuario y contraseña

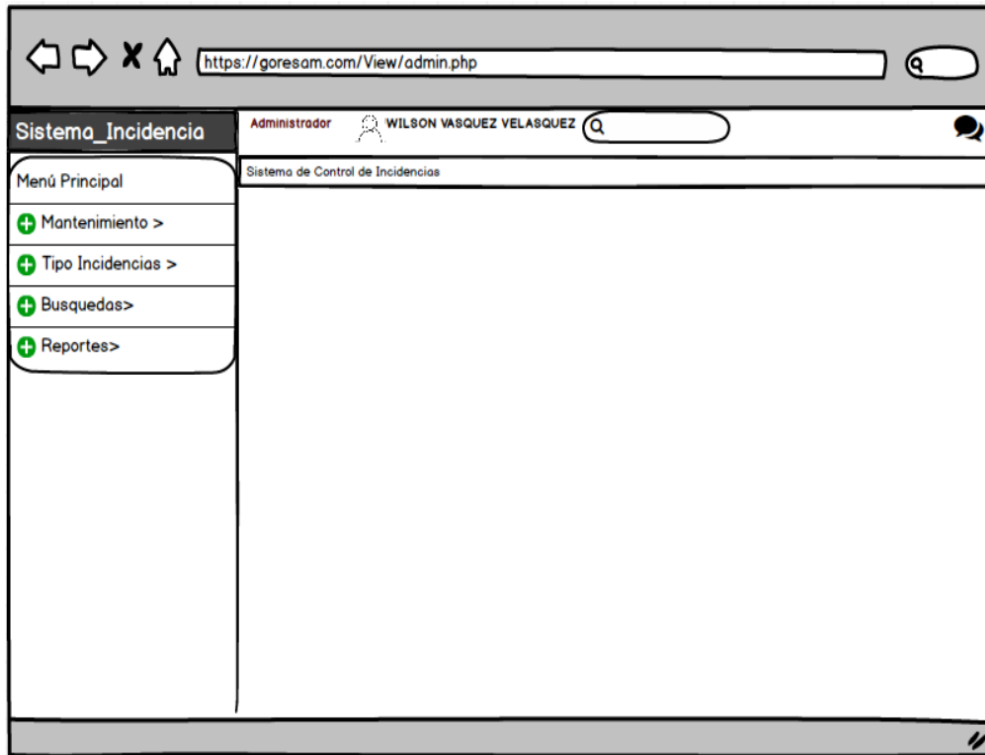


Figura N° 28. Prototipo menú principal del sistema

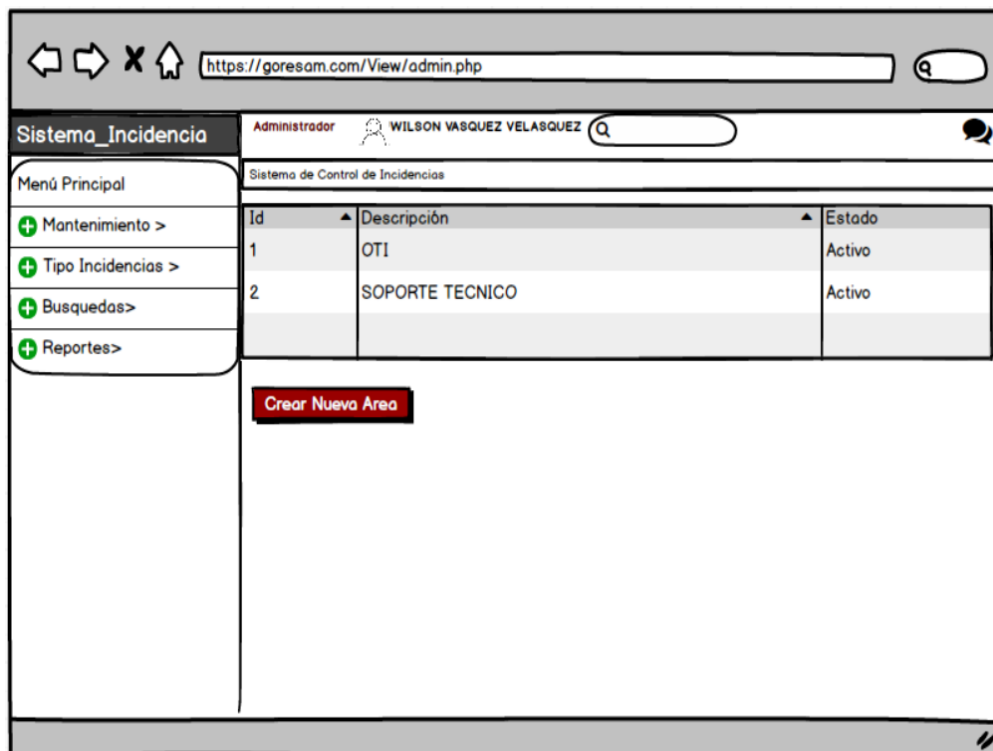


Figura N° 29. Prototipo mantenedor área

✓ Modelo de Caso de Uso

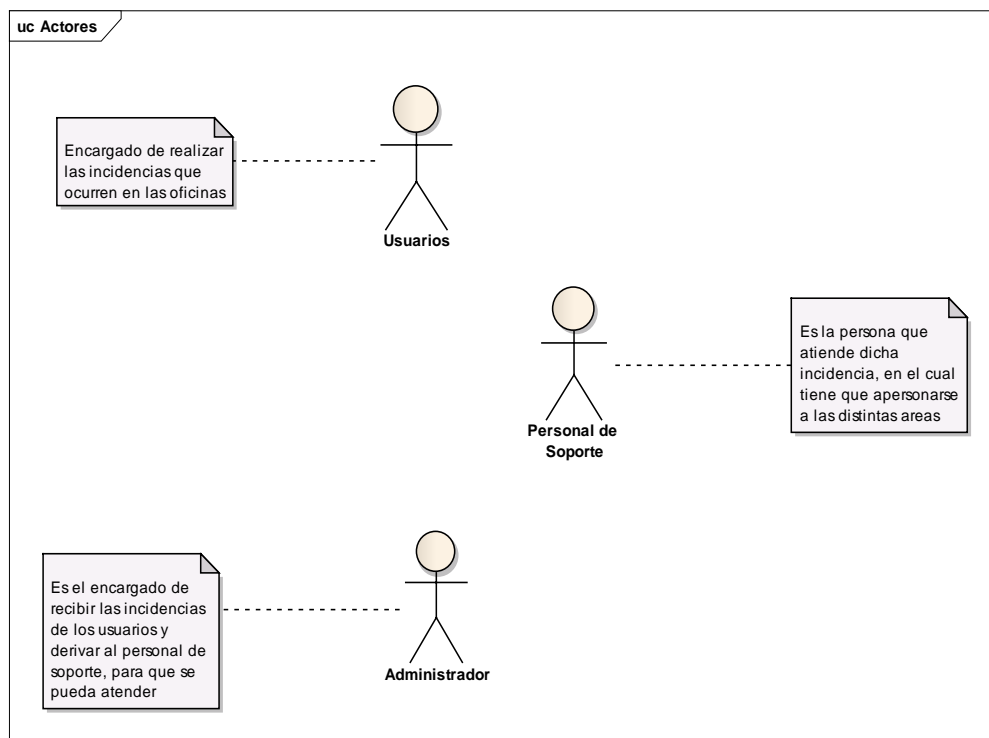


Figura N° 30. Caso de uso del sistema

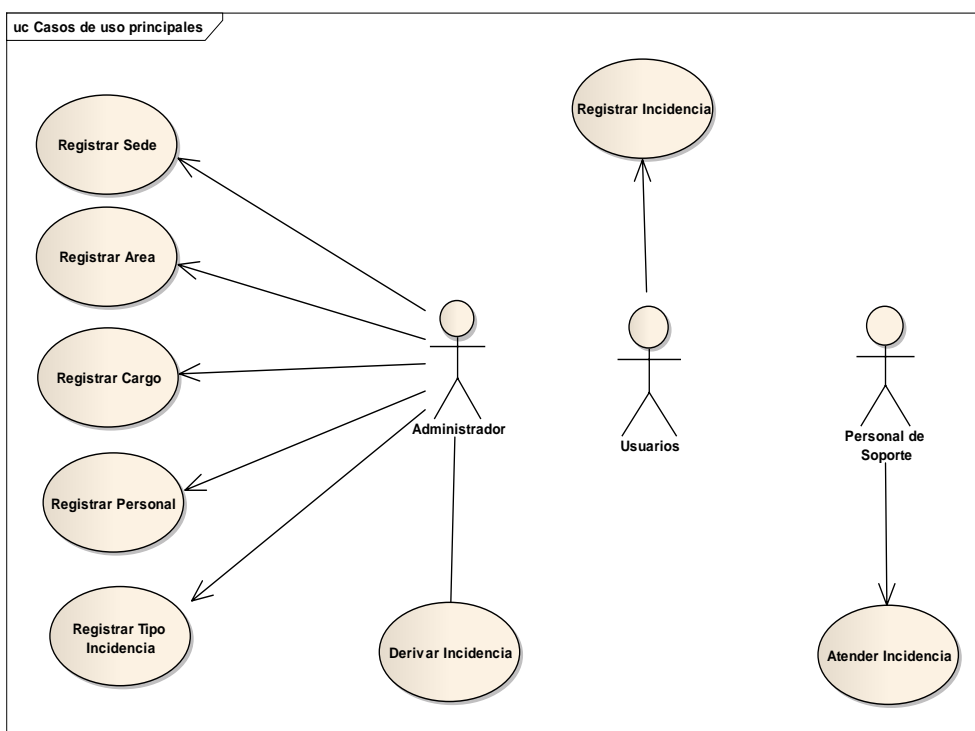


Figura N° 31. Casos de usos principales

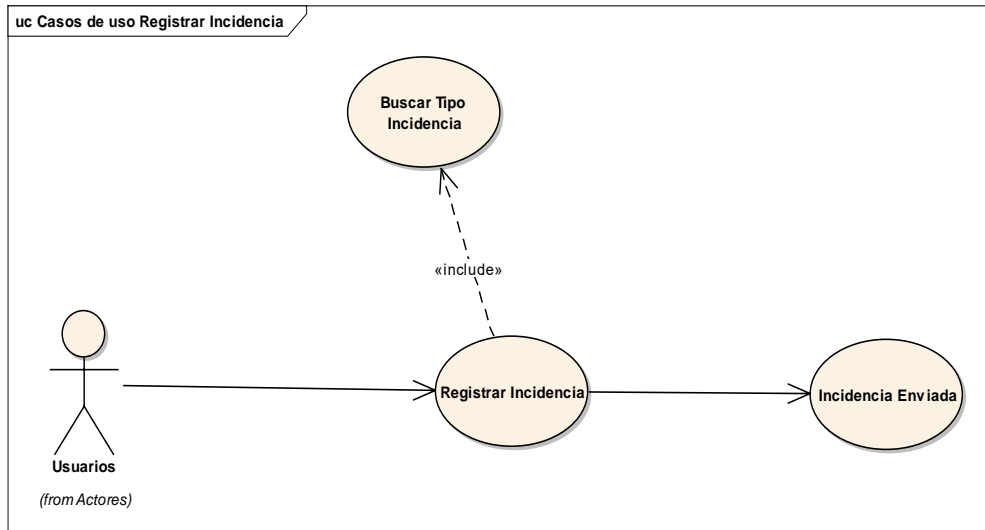


Figura N° 32. Caso de uso registrar incidencia

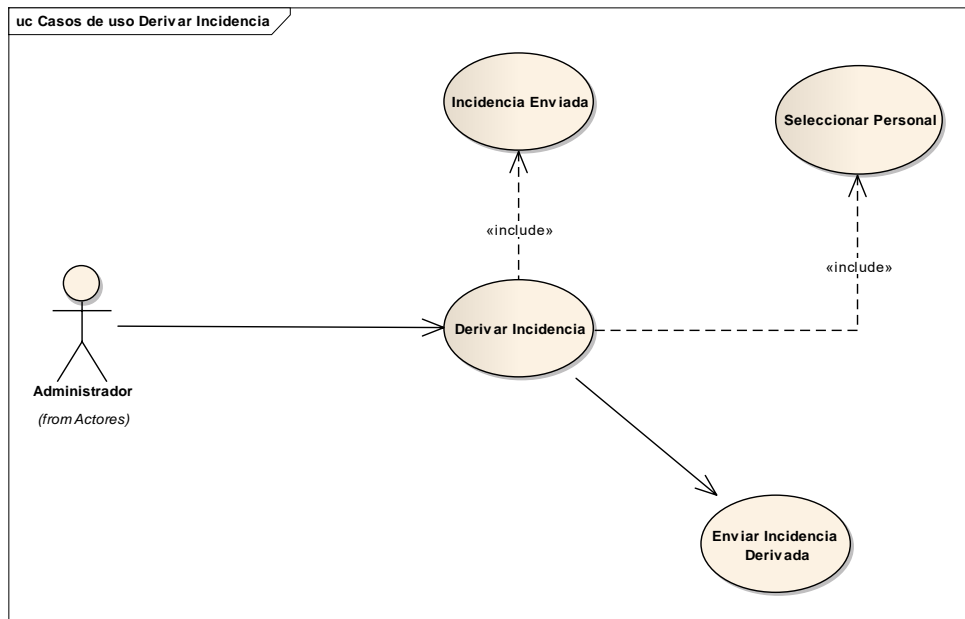


Figura N° 33. Caso de uso derivar incidencia

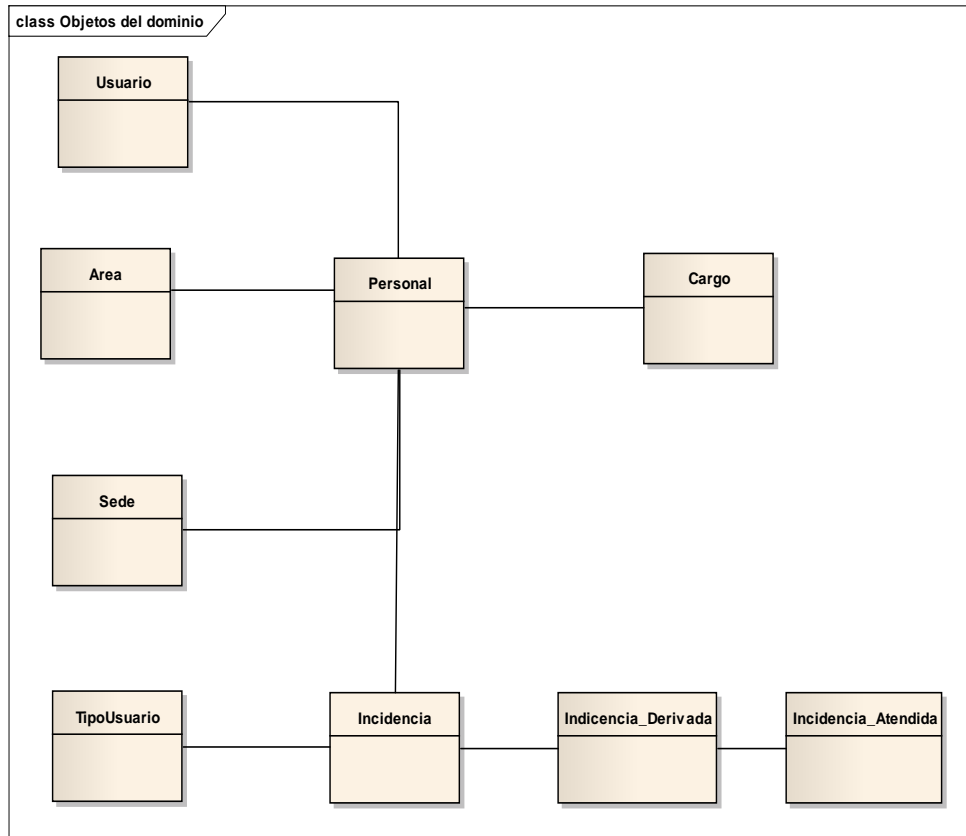


Figura N° 34. Modelo de dominio inicial

FASE II: ANALISIS Y DISEÑO PRELIMINAR

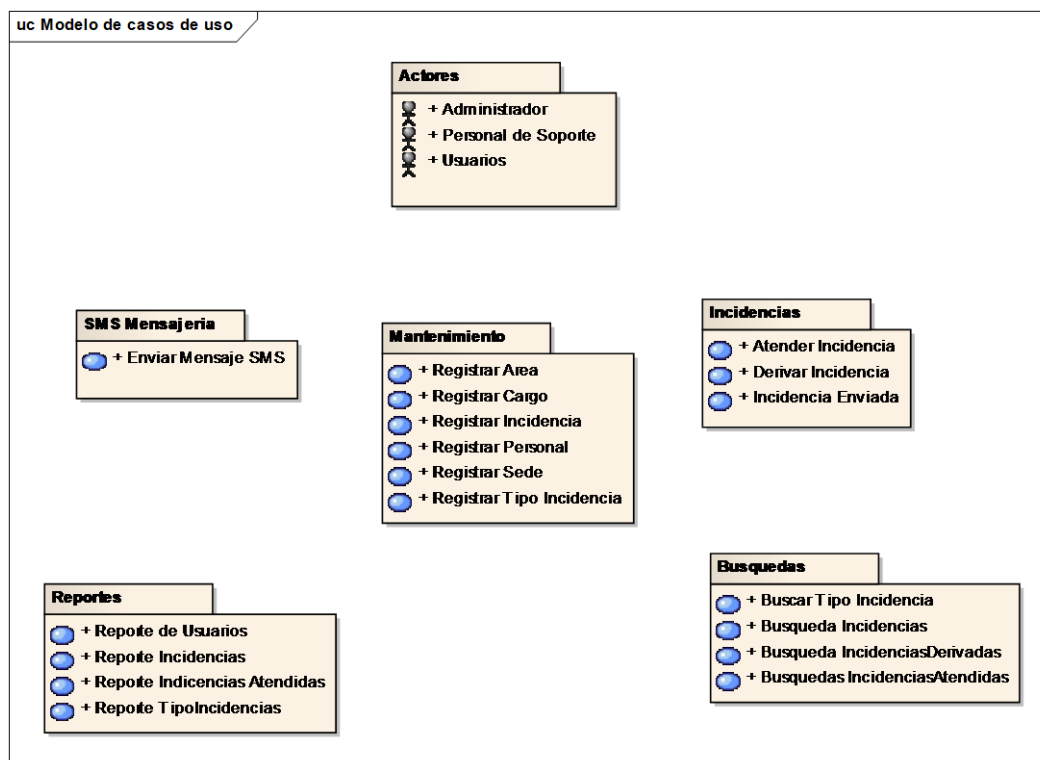


Figura N° 35. Caso de uso actualizado

✓ Identificación de caso de uso

La identificación y descripción de los casos de uso se procederá a realizar mediante una priorización. Para la priorización se utilizará la siguiente tabla de criterios de priorización:

Tabla N° 15. Criterio de priorización de los casos de uso

Código	Criterio	Peso	Rango
RI	Riesgo tecnológico, complejo, nuevo, etc	3	0-3
SA	Significativo para la Arquitectura	2	0-3
NC	Naturaleza crítica de Valor para el negocio.	1	0-3

Tabla N° 16. Criterio de priorización de los Casos de Uso

Casos de Uso	RI	SA	NC	PUNTAJE
Registrar Incidencias	3	2	2	15
Derivar Incidencia	3	2	3	16
Atender Incidencia	3	3	2	17
Registrar Usuarios	3	2	1	14

Tabla N° 17. Criterio de priorización del Casos de Uso Registrar Incidencia

IDENTIFICADOR	NOMBRE:		
CU01	Registrar Incidencia		
Categoría: Proceso	Complejidad: Alta	Prioridad: Alta	
Actor: Usuario			
PROPOSITO: Caso de uso que permite registrar las incidencias que ocurren en sus respectivas áreas, para ser atendidas por el personal de soporte técnico.			
PRECONDICIONES: Autenticarse como un usuario autorizado			
POST CONDICIONES:	Información ingresada correctamente en la Base de Datos.		
FLUJO BASICO: B1. Para poder registrar la incidencia, se tiene que registrar los tipos de incidencias. B2. El usuario selecciona la opción registrar incidencia. B2.1. El sistema muestra los datos principales del usuario. B2.2. En el registrar nueva incidencia se tiene que registrar todos los campos correctamente. Se selecciona en el botón Guardar incidencia y se almacenarán los datos.			
POSCONDICION: El sistema muestra un listado de todas las incidencias realizadas por el usuario.			
FLUJO ALTERNATIVO A1. Registrar Incidencia. A1.1. luego del paso B2 del flujo básico, el usuario selecciona la opción incidencia.			

<p>A1.2. El sistema muestra una ventana que contiene el formulario de ingreso de datos generales: código, fecha, usuario, tipo incidencia y la descripción. el sistema muestra la opción de Guardar Incidencia.</p> <p>A1.3. El usuario ingresa los datos de entrada y selecciona la opción guardar.</p> <p>A1.4. El sistema verifica que los datos ingresados estén correctos y Guarda la Incidencia en la base de datos.</p> <p>A1.5. El flujo retorna al paso B2 del flujo Básico.</p>

Tabla N° 18. Criterio de priorización del Casos de Uso Derivar Incidencia

IDENTIFICADOR	NOMBRE:	
CU02	Derivar Incidencia	
Categoría: Proceso	Complejidad: Alta	Prioridad: Alta
ACTORES: Administrador		
PROPOSITO: Caso de uso que permite derivar las incidencias al personal de soporte técnico.		
PRECONDICIONES: Autenticarse como un usuario autorizado		
FLUJO BASICO: B1. El administrador selecciona la opción derivar B2. El sistema muestra una ventana con una lista de las incidencias derivadas previamente registradas. Contiene código, solicitante, área, sede, fecha, tipo de incidencia, observación y el estado. Al momento de seleccionar la derivación se tiene que buscar al personal técnico al cual será derivado dicha incidencia para su atención.		
POSCONDICION: El sistema muestra una lista de las incidencias pendientes.		
FLUJO ALTERNATIVO A1. Registrar Paciente. A1.1. luego del paso B2 del flujo básico, la asistente selección la opción derivar incidencia. A1.2. El sistema muestra una ventana que contiene el formulario de ingreso de datos generales: código de incidencia, solicitante, área, sede, fecha, tipo de incidencia,		

<p>observación, estado y datos del personal técnico a quien se le asigna dicha incidencia. el sistema muestra la opción de Guardar.</p> <p>A1.3. El administrador ingresa los datos de entrada y selección la opción guardar.</p> <p>A1.4. El sistema verifica que los datos ingresados estén correctos y guarda dicha incidencia.</p> <p>A1.5. El flujo retorna al paso B2 del flujo Básico.</p>

Tabla N° 19. Criterio de priorización del Casos de Uso Atender Incidencia

IDENTIFICADOR	NOMBRE:	
CU03	Atender Incidencia	
Categoría: Proceso	Complejidad: Alta	Prioridad: Alta
ACTORES: Personal Técnico		
PROPOSITO: Caso de uso que permite atender las incidencias que han sido derivado al personal técnico.		
PRECONDICIONES: Autenticarse como un usuario autorizado		
FLUJO BASICO: B1. El personal técnico podrá atender la incidencia desde su celular. B1.1. El personal técnico para poder realizar atender la incidencia tendrá que ingresar su usuario y contraseña previamente. B2. El sistema muestra una ventana que contiene el formulario de ingreso de datos necesarios para atender la incidencia como: : código de incidencia, solicitante, área, sede, fecha, tipo de incidencia, observación, estado y datos del personal técnico. B2.1. Luego de ingresar al sistema, se lista las incidencias derivadas. El personal de soporte selecciona la opción atender incidencia.		
POSCONDICION: El sistema muestra una lista de las incidencias derivadas.		
FLUJO ALTERNATIVO A1. Atender Incidencia. A1.1. luego del paso B2 del flujo básico, el personal selecciona la opción atender incidencia.		

A1.2. El sistema muestra en la ventana con la información de la incidencia derivada.
: código de incidencia, solicitante, área, sede, fecha, tipo de incidencia, observación, estado y datos del personal técnico. Además, el personal técnico ingresa el problema solucionado y la fecha que fue atendido.

A1.3. El sistema verifica que los datos ingresados estén correctamente.

A1.5. El flujo retorna al paso B2 del flujo Básico.

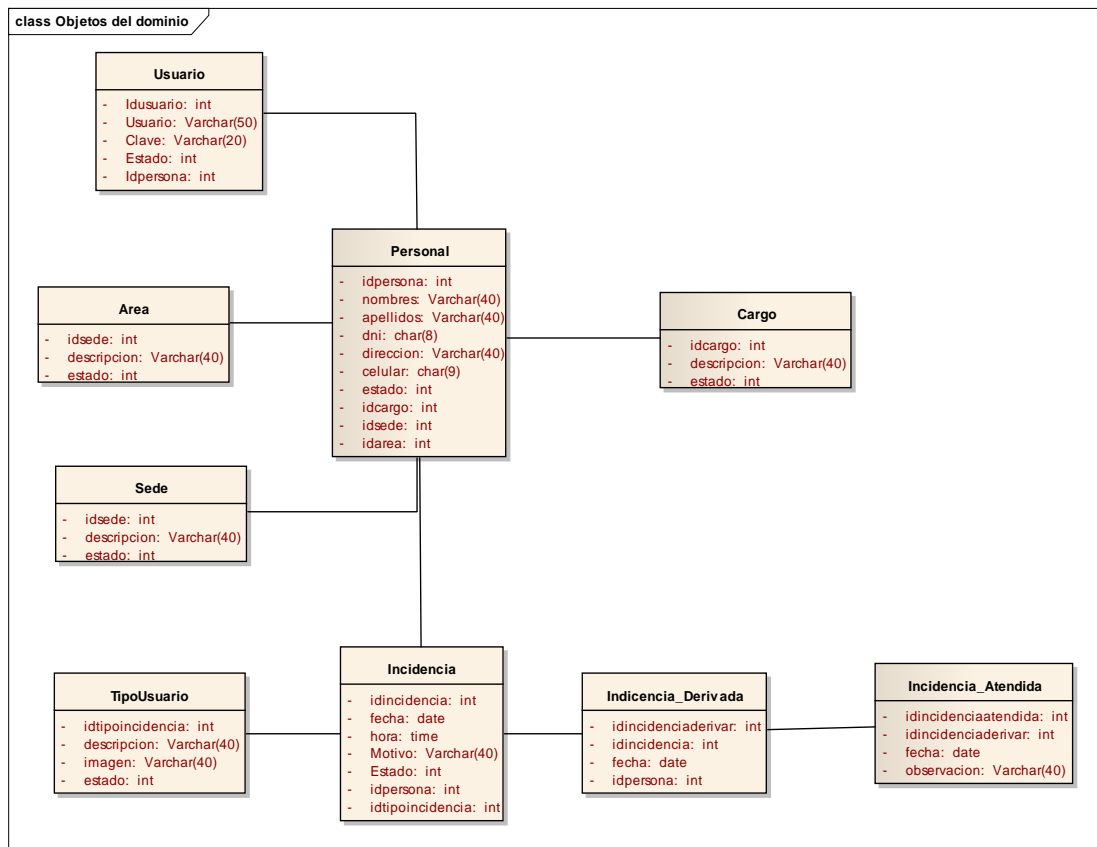


Figura N° 36. Modelo de dominio Actualizado

FASE III: ANÁLISIS DETALLADO

✓ Modelado de la Base de Datos

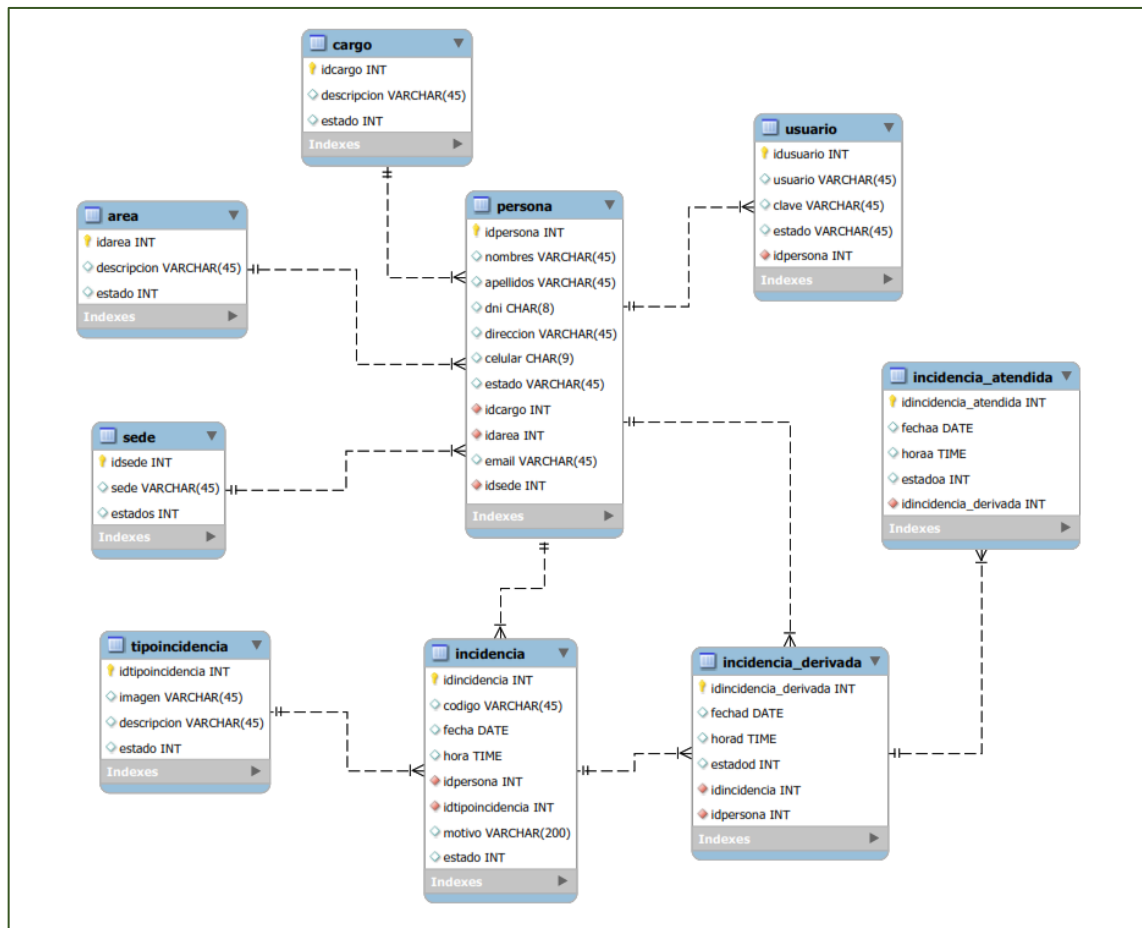


Figura N° 37. Modelado de la base de datos

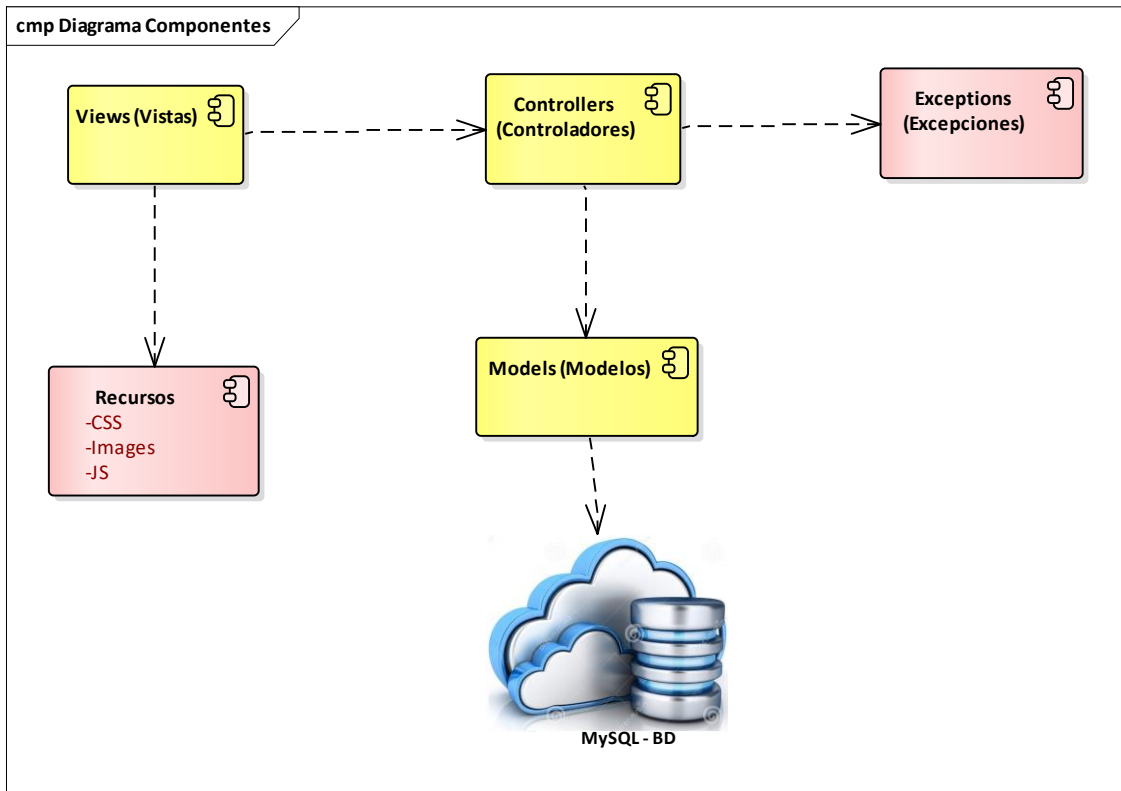


Figura N° 38. Diagrama de componentes

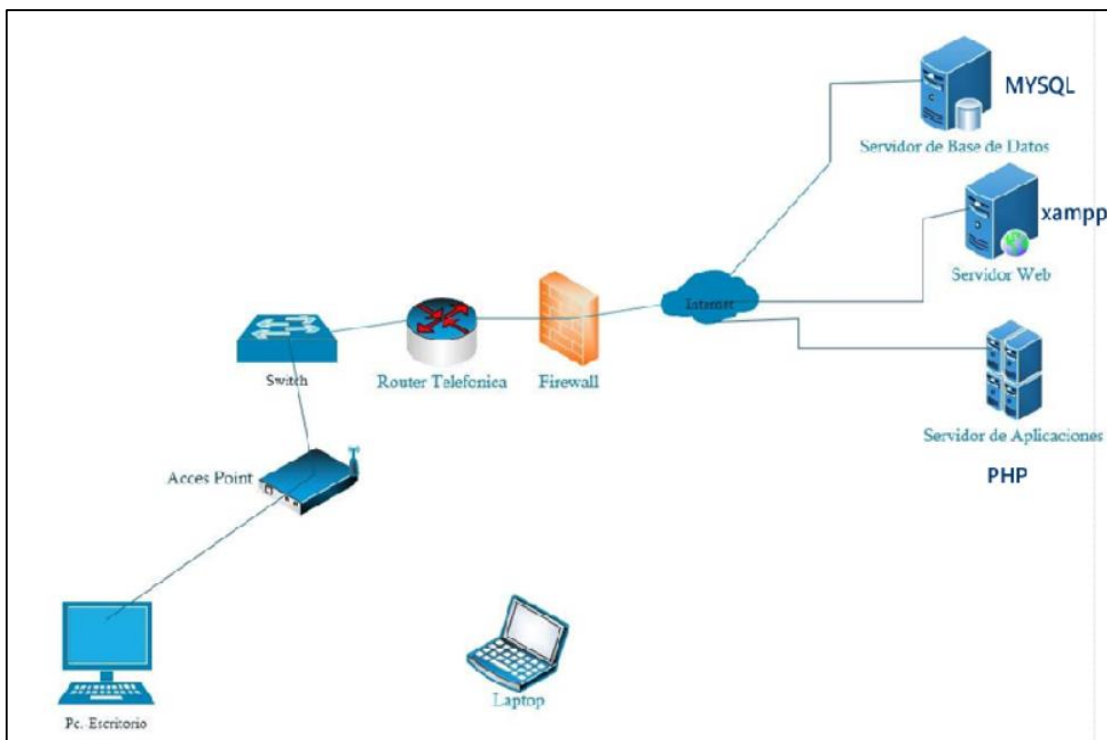


Figura N° 39. Diagrama de despliegue

FASE IV: PRUEBAS

Caso de Prueba 01: Registrar Personal (Técnico)

Para la evaluación del siguiente mantenedor se realizará el caso de “Registrar personal”.

1. Ingresar colaborador nuevo con datos coherentes.

CRITERIO DE ENTRADA		RESULTADO ESPERADO
DNI	06288254	'Guardando Información!' “Se Guardó Correctamente los Datos del Personal”
Nombres	DENIX	
Apellidos	HERRERA CERQUEN	
Dirección	ALONSO DE ALVARADO 456	
Celular	943257092	
Email	HERRERA@HOTMAIL.COM	
Cargo	SOPORTE TECNICO	
Área	SOPORTE TECNICO	
Sede	PRINCIPAL	

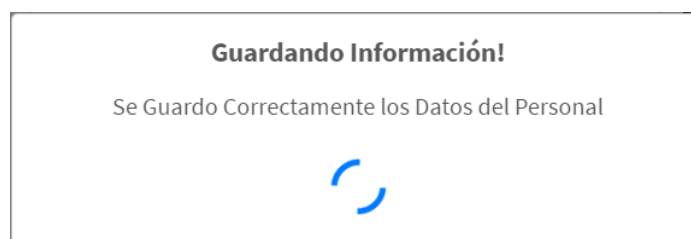


Figura N° 40. Prueba de registro

2. Ingresar colaborador nuevo con datos incoherentes.

CRITERIO DE ENTRADA		RESULTADO ESPERADO
DNI	06288254	Evalúa si el DNI existe del personal.
Nombres	DENIX	
Apellidos	HERRERA CERQUEN	
Dirección	ALONSO DE ALVARADO 456	
Celular	943257092	
Email	HERRERA@HOTMAIL.COM	
Cargo	SOPORTE TECNICO	

Área	SOPORTE TÉCNICO	
Sede	PRINCIPAL	

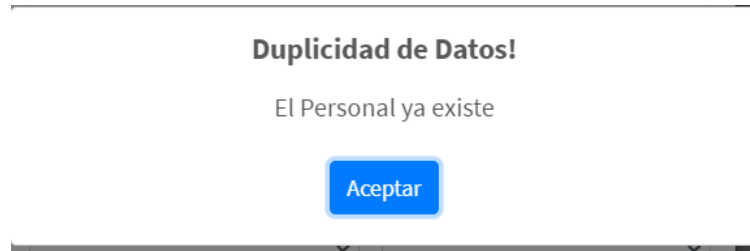


Figura N° 41. Prueba de datos incoherentes

3. Registrar con Campos en Blanco.

CRITERIO DE ENTRADA		RESULTADO ESPERADO
DNI	06288254	Ingresar todos los campos correctamente
Nombres		
Apellidos	HERRERA CERQUEN	
Dirección	ALONSO DE ALVARADO 456	
Celular	943257092	
Email	HERRERA@HOTMAIL.COM	
Cargo	SOPORTE TECNICO	
Área	SOPORTE TECNICO	
Sede	PRINCIPAL	

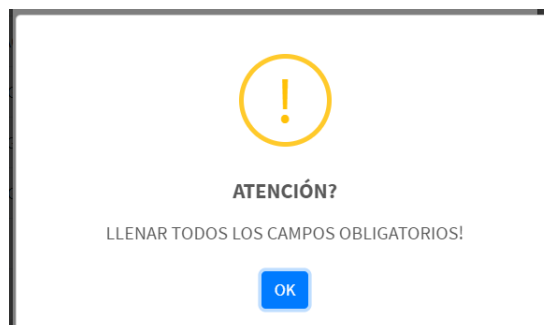


Figura N° 42. Registrar campos en blanco

4. Actualizar colaborador del personal ingresado, con datos coherentes.

CRITERIO DE ENTRADA		RESULTADO ESPERADO
DNI	06288254	Actualizando datos del personal
Nombres	DENIX	
Apellidos	HERRERA CERQUEN	
Dirección	ALONSO DE ALVARADO 456	
Celular	943257092	
Email	HERRERA@HOTMAIL.COM	
Cargo	SOPORTE TECNICO	
Área	SOPORTE TECNICO	
Sede	PRINCIPAL	

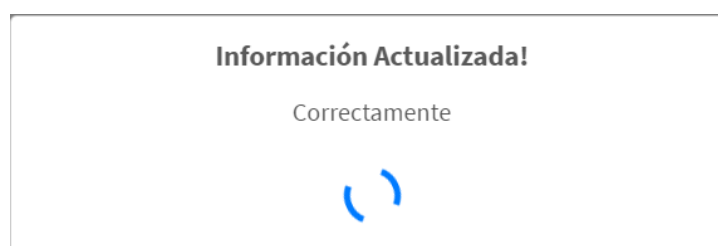


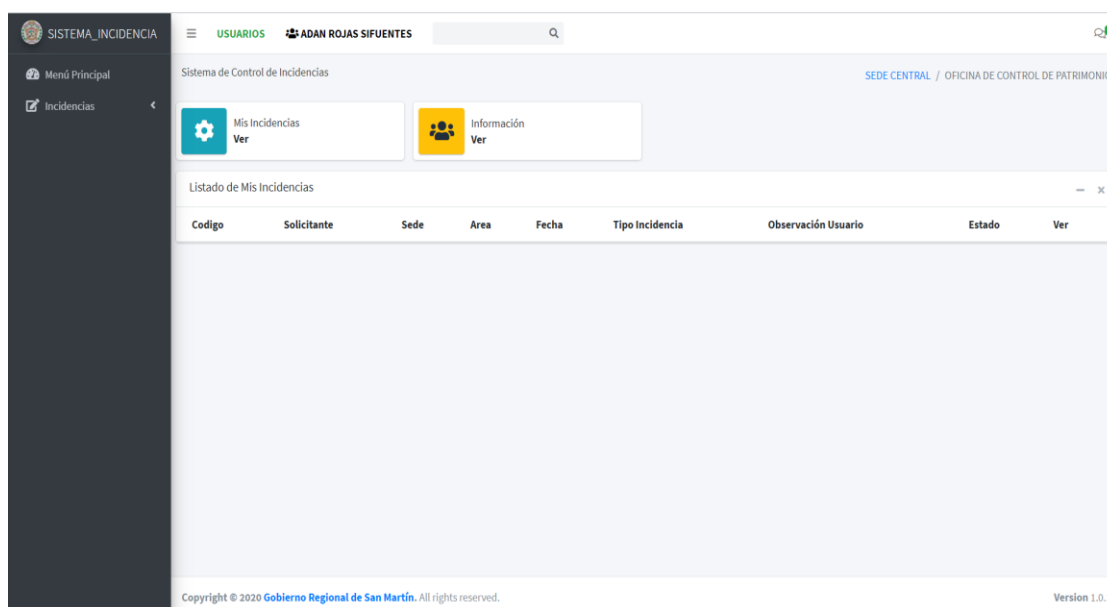
Figura N° 43. Información actualizada correctamente

Anexo 10. Manual de Usuario del Sistema

Para ingresar al sistema, el usuario del Gobierno Regional de San Martín, tiene que digitar: <https://goresam.com/index.php>. luego debe ingresar su usuario y clave para poder acceder al sistema:



Si el usuario ingresa correctamente su usuario y contraseña, entonces le mostrara la siguiente pantalla.



En la parte izquierda se muestra las opciones de incidencias, datos personales del usuario que ingreso al sistema y un listado de las incidencias.

1.1. Registrar Incidencia.

Para que el usuario pueda generar una nueva incidencia, tiene que seleccionar la fecha, tipo de incidencia y la descripción de la incidencia. Todos los campos tienen que estar llenos para que la información pueda generarse correctamente.

The screenshot shows the 'Registrar Nueva Incidencia' form. The form fields are as follows:

- Código:** INCID-008
- Fecha:** dd/mm/aaaa
- Usuario:** ADAN ROJAS SIFUENTES
- Tipo Incidencia:** FALLA EN LA IMPRESORA CANON M100
- Incidencia:** No imprime correctamente

Buttons: Salir, Guardar Incidencia

Copyright © 2020 Gobierno Regional de San Martín. All rights reserved. Version 1.0.1

1.2. Listado de Incidencia

Se muestra el listado de la incidencia generada, el usuario puede verificar en qué estado se encuentra dicha incidencia.

The screenshot shows the 'Listado de Mis Incidencias' table. The table has the following columns and data:

Código	Solicitante	Sede	Área	Fecha	Tipo Incidencia	Observación Usuario	Estado	Ver
INCID-008	ADAN ROJAS SIFUENTES	SEDE CENTRAL	OFICINA DE CONTROL DE PATRIMONIO	2020-07-13	FALLA EN LA IMPRESORA CANON M100	NO IMPRIME CORRECTAMENTE	PENDIENTE	

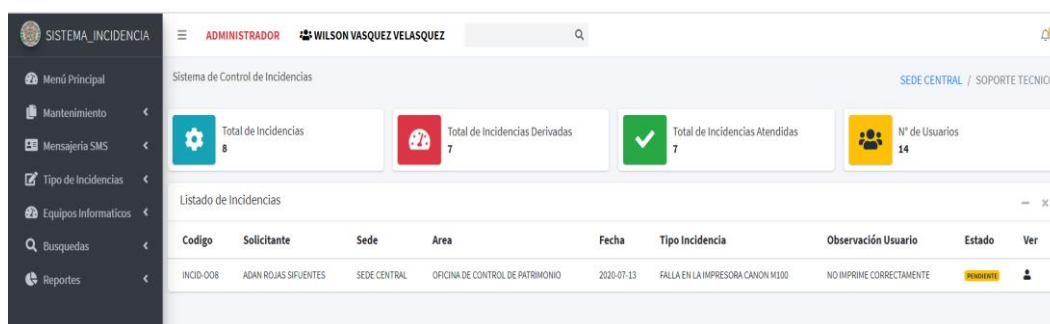
En el listado se tiene el código, datos del solicitante, sede, área, fecha, tipo incidencia, observación y el estado de la incidencia.

Para ingresar al sistema, el administrador del sistema, tiene que digitar: <https://goresam.com/index.php>. el administrador tiene que ingresar su usuario y clave para poder acceder al sistema:



Si el administrador ingresa correctamente su usuario y contraseña, entonces le mostrara la siguiente pantalla.

En la parte izquierda se muestra la opción menú principal (Mantenimiento, mensajería SMS, tipo de incidencia, equipos informáticos, búsquedas y los reportes). Se muestra el cargo y datos del usuario.



Al administrador, le muestra un listado de todas las incidencias generadas por los distintos usuarios. El administrador tiene la opción de poder derivar dicha incidencia al personal de soporte técnico.

The screenshot shows the 'Sistema de Control de Incidencias' interface. At the top, it displays 'ADMINISTRADOR' and the user 'WILSON VASQUEZ VELASQUEZ'. The main content is divided into two sections: 'Información de la Incidencia del Usuario' and 'Derivación de la Incidencia al Personal'. The first section contains input fields for 'Solicitante' (ADAN ROJAS SIFUENTES), 'Celular' (963258745), 'Sede' (SEDE CENTRAL), 'Area' (OFICINA DE CONTROL DE PATRIMONIO), 'Codigo' (INCID-008), 'Fecha' (2020-07-13), 'Hora' (23:23:15), 'Tipo de Incidencia' (FALLA EN LA IMPRESORA CANON M100), and 'Observación' (NO IMPRIME CORRECTAMENTE). The second section has a 'Fecha' field (13/07/2020) and a 'Personal' dropdown menu (DENIX HERRERA CERQUEN), with a red 'Derivar Incidencia' button below.

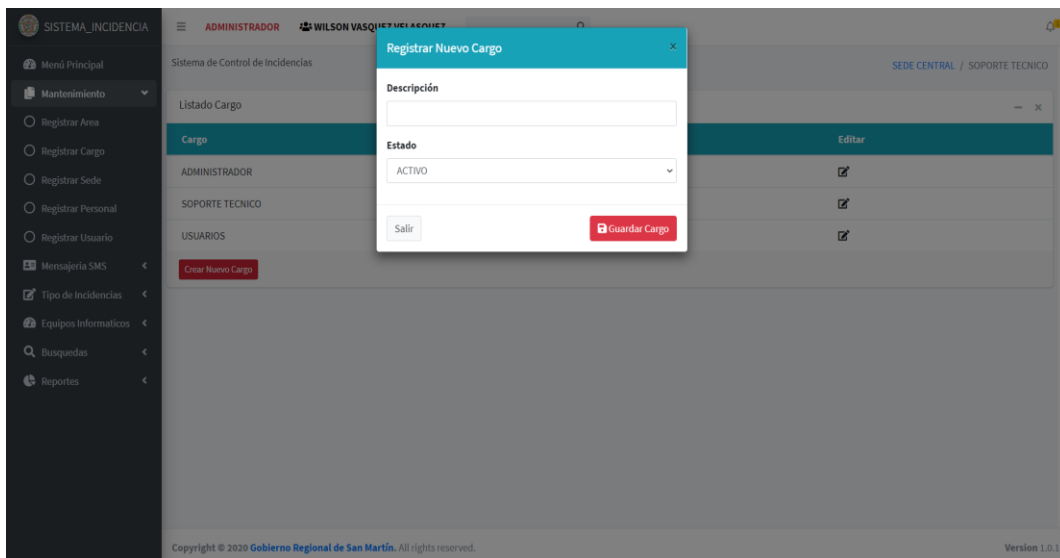
El administrador selecciona al personal a quien se va derivar dicha incidencia, la información de la incidencia una vez derivada es enviada al personal de soporte y podrá ser visible mediante el sistema.

2.1. Mantenimiento Registrar Área.

The screenshot shows the 'Registrar Nueva Área' modal form overlaid on a list of areas. The modal has a 'Descripción' text input field, an 'Estado' dropdown menu set to 'ACTIVO', and 'Salir' and 'Guardar Área' buttons. The background shows a list of areas with columns for 'Descripción', 'Estado', and 'Acciones'. The footer includes 'Copyright © 2020 Gobierno Regional de San Martín. All rights reserved.' and 'Version 1.0.1'.

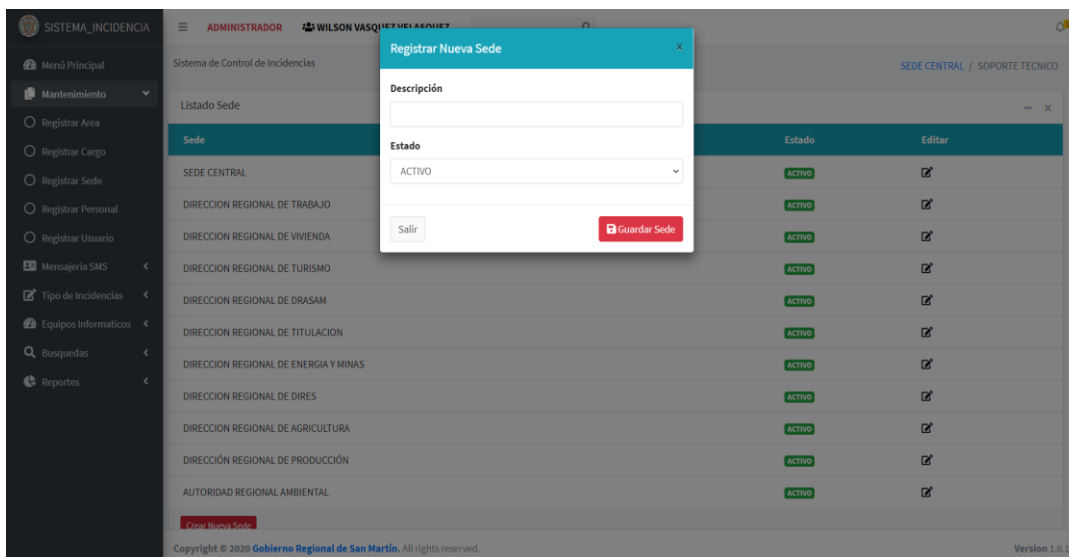
Para poder crear una nueva área, se tiene que ingresar la descripción del área y seleccionar el estado. Para poder editar se tiene que seleccionar la opción editar área.

2.2. Mantenimiento Registrar Cargo.



Para poder crear un nuevo cargo, se tiene que ingresar la descripción del cargo y seleccionar el estado. Para poder editar se tiene que seleccionar la opción editar cargo.

2.3. Mantenimiento Registrar Sede.



Para poder crear una nueva sede, se tiene que ingresar la descripción de la sede y seleccionar el estado. Para poder editar se tiene que seleccionar la opción editar sede.

2.4. Mantenimiento Registrar Personal.

The screenshot shows the 'Registrar Nuevo Personal' form in the SISTEMA_INCIDENCIA application. The form is overlaid on a list of users. The form fields include: DNI (text input), Nombres (text input), Apellidos (text input), Dirección (text input), Celular (text input), Email (text input), Cargo (dropdown menu), Area (dropdown menu), and Sede (dropdown menu). There are 'Salir' and 'Guardar Personal' buttons at the bottom of the form.

Para poder crear un nuevo personal, se tiene que ingresar el DNI tiene que tener 8 dígitos, el nombre y apellidos son valores alfabéticos, dirección, celular tiene que ser 9 dígitos, además se tiene que seleccionar el cargo, área y la sede. Para poder editar se tiene que seleccionar la opción editar personal.

2.5. Mantenimiento Registrar Usuario.

The screenshot shows the 'Registrar Nuevo Usuario' form in the SISTEMA_INCIDENCIA application. The form is overlaid on a list of users. The form fields include: Personal (dropdown menu), Usuario (text input), and Clave (text input). There are 'Salir' and 'Guardar Usuario' buttons at the bottom of the form.

Para poder crear un nuevo usuario, se tiene que seleccionar al personal, ingresar el usuario, clave y el estado. Para poder editar se tiene que seleccionar la opción editar usuario.

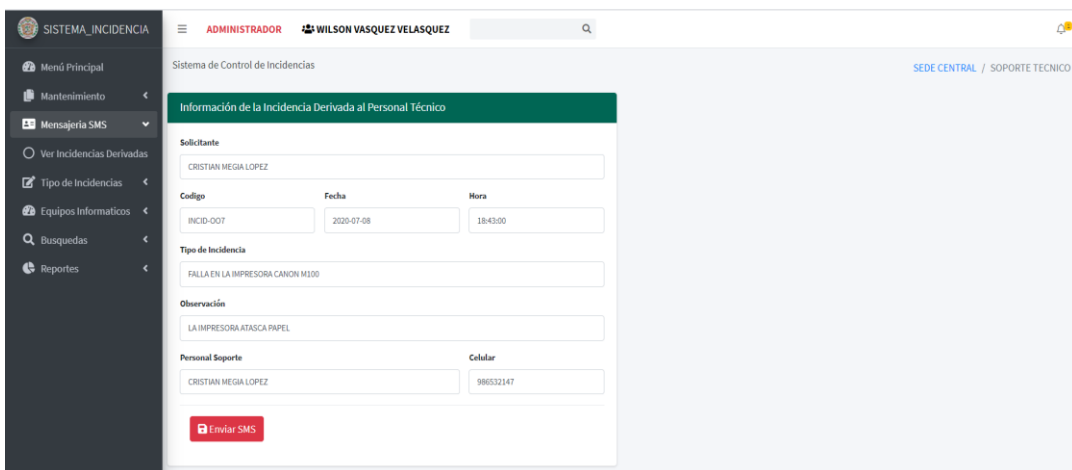
2.6. Mensajería SMS



The screenshot shows the 'Sistema de Control de Incidencias' interface. The left sidebar contains navigation options: Menú Principal, Mantenimiento, Mensajería SMS, Ver Incidencias Derivadas, Tipo de Incidencias, Equipos Informaticos, Busquedas, and Reportes. The main content area displays a table titled 'Listado de Incidencias Derivadas' with columns: Código, Solicitante, Sede, Area, Fecha, Tipo Incidencia, Observación Usuario, Personal, Estado, and SMS. Two incidents are listed:

Código	Solicitante	Sede	Area	Fecha	Tipo Incidencia	Observación Usuario	Personal	Estado	SMS
INCID-006	JAVIER VIDURRIZAGA LOPEZ	SEDE CENTRAL	GERENCIA REGIONAL DE PLANIFICACIÓN	2020-07-08	ERROR DE ESCANER CANON	EL ESCANER JALA LOS PAPELES EN BLOQUE	CRISTIAN MEGIA LOPEZ	Asignado	<input type="checkbox"/>
INCID-007	JAVIER VIDURRIZAGA LOPEZ	SEDE CENTRAL	GERENCIA REGIONAL DE PLANIFICACIÓN	2020-07-08	FALLA EN LA IMPRESORA CANON M100	LA IMPRESORA ATASCA PAPEL	CRISTIAN MEGIA LOPEZ	Asignado	<input type="checkbox"/>

Se lista todas las incidencias que fueron derivadas al personal técnico. Para poder enviar un mensaje de texto al personal técnico, se tiene que seleccionar la opción SMS.



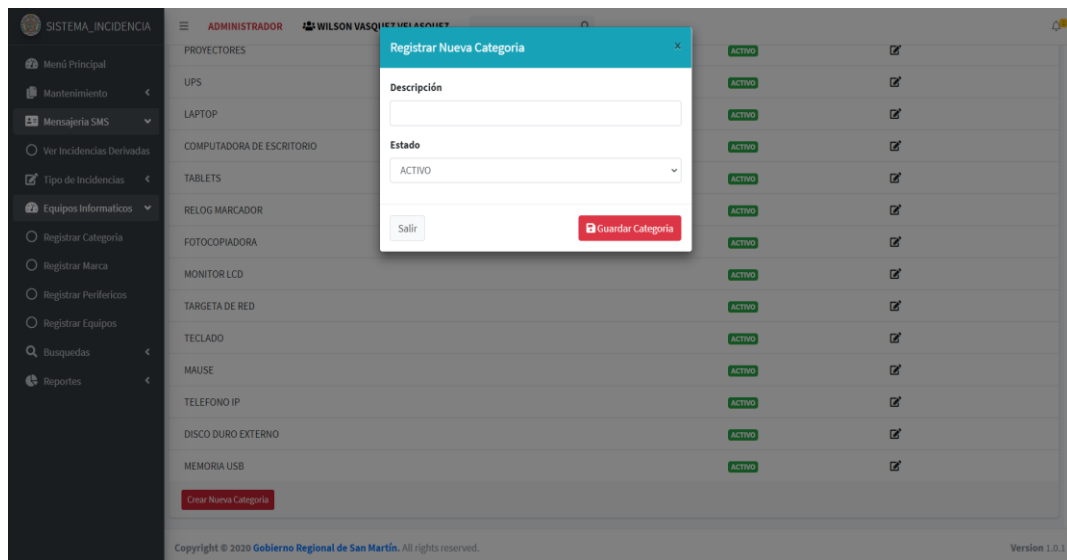
The screenshot shows the 'Información de la Incidencia Derivada al Personal Técnico' form. The form fields are:

- Solicitante: CRISTIAN MEGIA LOPEZ
- Código: INCID-007
- Fecha: 2020-07-08
- Hora: 18:43:00
- Tipo de Incidencia: FALLA EN LA IMPRESORA CANON M100
- Observación: LA IMPRESORA ATASCA PAPEL
- Personal Soporte: CRISTIAN MEGIA LOPEZ
- Celular: 986532147

At the bottom of the form is a red button labeled 'Enviar SMS'.

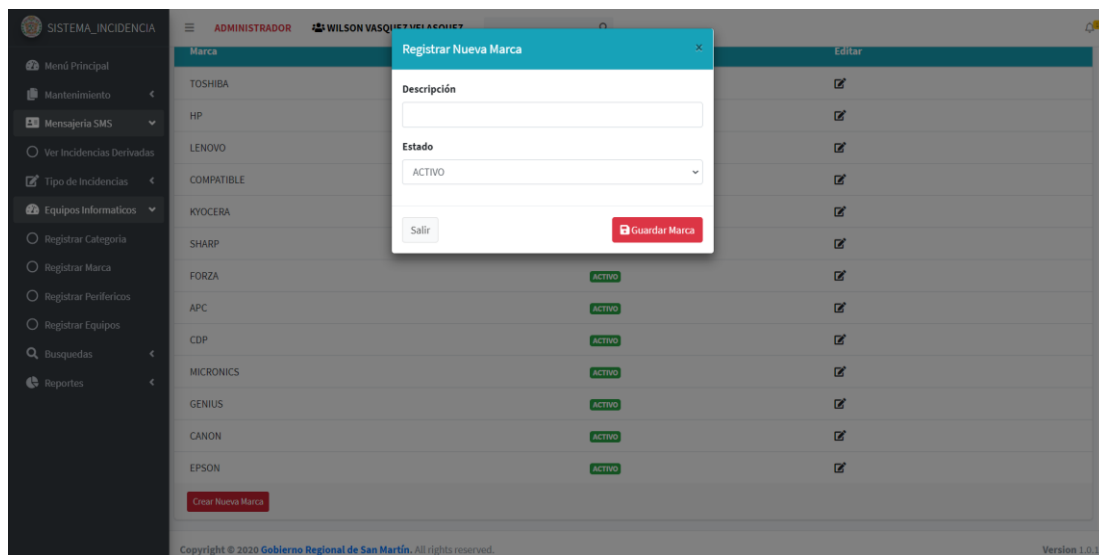
Se tiene toda la información de la incidencia derivada y los datos personales del técnico que son sus nombres y su número de celular, en el cual se tiene que dar clic en el botón enviar SMS. La información llegara al número de celular del personal técnico como mensaje de texto.

2.7. Equipos informáticos – Categoría.



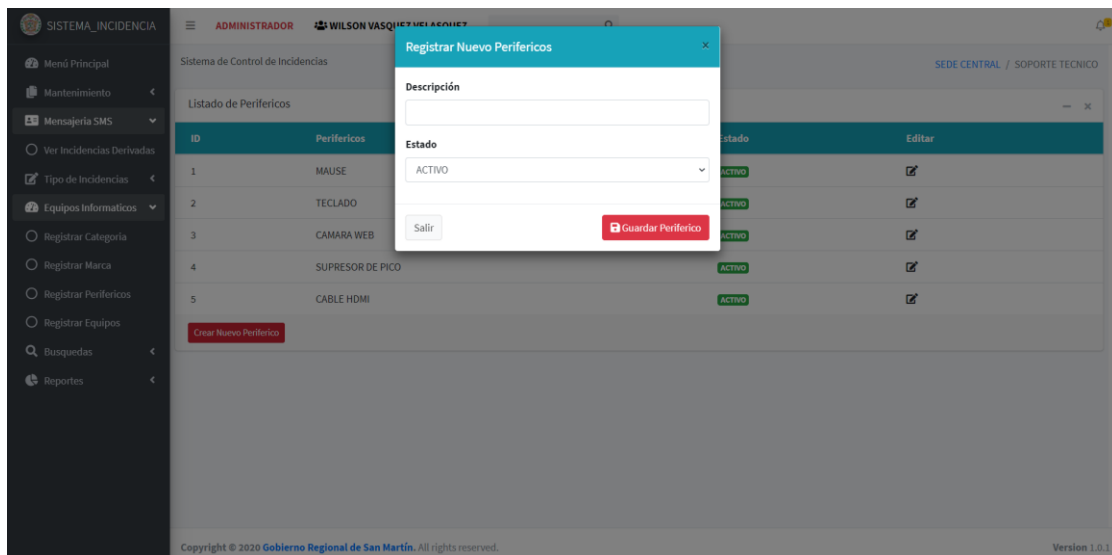
Para poder crear una nueva categoría, se tiene que ingresar la descripción de la categoría y seleccionar el estado. Para poder editar se tiene que seleccionar la opción editar categoría.

2.8. Equipos informáticos - Marca



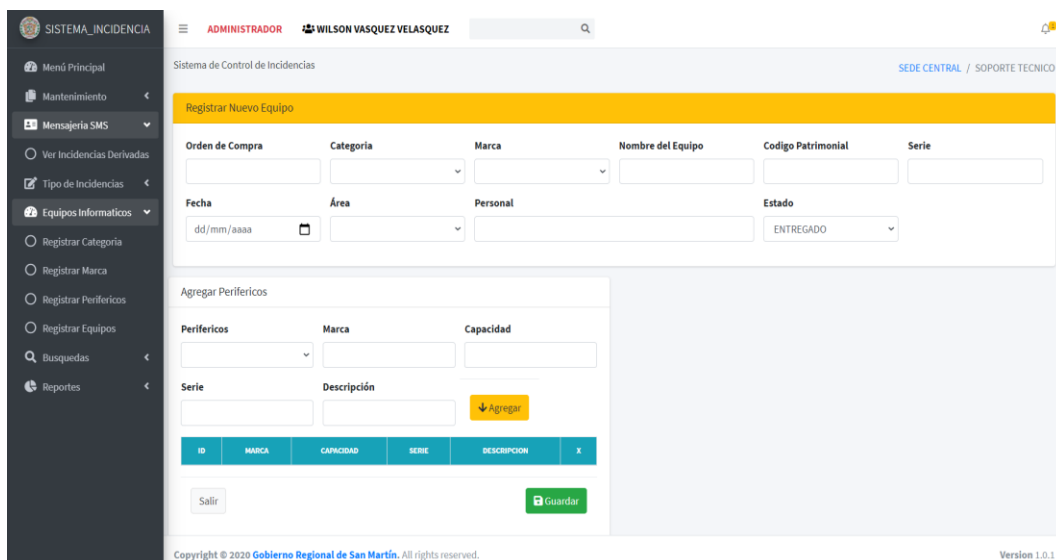
Para poder crear una nueva marca, se tiene que ingresar la descripción de la marca y seleccionar el estado. Para poder editar se tiene que seleccionar la opción editar marca.

2.9. Equipos informáticos – Periféricos.



Para poder crear un nuevo periférico, se tiene que ingresar la descripción del periférico y seleccionar el estado. Para poder editar se tiene que seleccionar la opción editar periférico.

2.10. Equipos informáticos – Registrar Equipo.



Para registrar un nuevo equipo informático, se tiene que ingresar la orden de compra, seleccionar la categoría, marca, ingresar el nombre del equipo, código patrimonial, la serie, fecha, seleccionar el área y al personal. Para poder agregar un nuevo periférico se tiene que seleccionar el tipo de periférico, la marca, la capacidad, serie y la descripción del periférico. Además, se tiene que agregar al

detalle. Para que la información se pueda guardar correctamente se tienen que ingresar todos los campos correctamente.

2.11. Búsquedas - Incidencias

The screenshot shows the 'Sistema de Control de Incidencias' interface. The left sidebar contains a menu with options like 'Menú Principal', 'Mantenimiento', 'Mensajería SMS', 'Ver Incidencias Derivadas', 'Tipo de Incidencias', 'Equipos Informáticos', 'Búsquedas', 'Incidencias', 'Incidencias Derivadas', 'Incidencias Atendidas', 'Usuarios', 'Equipos Informáticos', and 'Reportes'. The main content area is titled 'Sistema de Control de Incidencias' and 'SEDE CENTRAL / SOPORTE TECNICO'. It features a search bar and a table of incidents.

Codigo	Solicitante	Sede	Area	Fecha	Tipo Incidencia	Observación Usuario	Estado
INCI-001	LIMBER GUEVARA RUJZ	SEDE CENTRAL	OFICINA DE CONTABILIDAD Y TESORERIA	2020-06-27	ERROR DE CPU LENOVO	EL MONITOR PARPADEA PERO NO HAY IMAGEN	Atendido
INCI-002	JAVIER VIDOURIZAGA LOPEZ	SEDE CENTRAL	GERENCIA REGIONAL DE PLANIFICACIÓN	2020-07-09	FALLA EN LA IMPRESORA CANON M330	ATASCO DE PAPEL	Atendido
INCI-003	JAVIER VIDOURIZAGA LOPEZ	SEDE CENTRAL	GERENCIA REGIONAL DE PLANIFICACIÓN	2020-07-08	FALLA UPS FORZA	EMITE PITIDO	Atendido
INCI-004	JAVIER VIDOURIZAGA LOPEZ	SEDE CENTRAL	GERENCIA REGIONAL DE PLANIFICACIÓN	2020-07-09	ERROR DE CPU LENOVO	MONITOR NO PRENDE	Atendido
INCI-005	JAVIER VIDOURIZAGA LOPEZ	SEDE CENTRAL	GERENCIA REGIONAL DE PLANIFICACIÓN	2020-07-08	FALLA EN FOTOCOPIADORA KYOCERA	NO SE PUEDE IMPRIMIR POR RED	Atendido
INCI-006	JAVIER VIDOURIZAGA LOPEZ	SEDE CENTRAL	GERENCIA REGIONAL DE PLANIFICACIÓN	2020-07-08	ERROR DE ESCANER CANON	EL ESCANER JALA LOS PAPELES EN BLOQUE	Atendido
INCI-007	JAVIER VIDOURIZAGA LOPEZ	SEDE CENTRAL	GERENCIA REGIONAL DE PLANIFICACIÓN	2020-07-08	FALLA EN LA IMPRESORA CANON M330	LA IMPRESORA ATASCA PAPEL	Atendido
INCI-008	ADAN ROJAS SPUENTES	SEDE CENTRAL	OFICINA DE CONTROL DE PATRIMONIO	2020-07-13	FALLA EN LA IMPRESORA CANON M330	NO IMPRIME CORRECTAMENTE	Pendiente

Se lista todas las incidencias que han sido pendientes, derivadas y atendidas.

2.12. Búsquedas - Usuarios

The screenshot shows the 'Sistema de Control de Incidencias' interface displaying a list of users. The left sidebar is the same as in the previous screenshot. The main content area is titled 'Sistema de Control de Incidencias' and 'SEDE CENTRAL / SOPORTE TECNICO'. It features a search bar and a table of users.

DNI	Personal	Celular	Dirección	Email	Sede	Area	Cargo	Estado
22568923	JAVIER VIDOURIZAGA LOPEZ	98532247	ALONSO DE ALVARADO 456	JAVIER_VIDU@GMAIL.COM	SEDE CENTRAL	GERENCIA REGIONAL DE PLANIFICACIÓN	USUARIOS	Activo
22568972	LIMBER GUEVARA RUJZ	954785456	JR. PUÑO 4578	LIMBERRUJZ@GMAIL.COM	SEDE CENTRAL	OFICINA DE CONTABILIDAD Y TESORERIA	USUARIOS	Activo
23253022	ADAN ROJAS SPUENTES	902258745	JR. PUÑO 892 ZARAGOZA	ADAN123@GMAIL.COM	SEDE CENTRAL	OFICINA DE CONTROL DE PATRIMONIO	USUARIOS	Activo
25488255	HORTENCIA DAZA ROJAS	985763156	JR. TRUJILLO 369	TENCHYDAZA@GMAIL.COM	SEDE CENTRAL	GERENCIA REGIONAL DE PLANIFICACIÓN	USUARIOS	Activo
45215254	CESAR RUJZ ASPILLO	905840252	JR. SAN FRANCISCO 254	RUJZASPAJO@GMAIL.COM	SEDE CENTRAL	OFICINA DE LOGISTICA	USUARIOS	Activo
45215552	EMERITA QUISPE ALEJANDRIA	965825452	JR. JUNIN 250	QUISPEALE@GMAIL.COM	SEDE CENTRAL	OFICINA DE LOGISTICA	USUARIOS	Activo
45825156	JHANA RODRIGUEZ MUÑOZ	902258752	JR. DOS DE MAYO 456	JHANA123@GMAIL.COM	SEDE CENTRAL	OFICINA DE RELACIONES PUBLICAS Y COMUNICACIÓN	USUARIOS	Activo
45825252	LUIS MOSLOT AREVALO	988782525	PROLONGACION MANUEL DEL AGUILA 171	MOSLUJIS@GMAIL.COM	SEDE CENTRAL	OFICINA DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION	USUARIOS	Activo
52145032	LIDA PEREZ ARTEAGA	902258455	JR. PROGRESO 1254	LIDAP@GMAIL.COM	SEDE CENTRAL	OFICINA DE GESTION DE LAS PERSONAS	USUARIOS	Activo
78542152	MANUEL ZAVALA ROBLES	988532523	AV. 2 DE MAYO 152	MANUELZAVALA@GMAIL.COM	SEDE CENTRAL	GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA	USUARIOS	Activo

Se lista todos los usuarios y sus respectivas sede, área y cargo del trabajador.

2.12. Búsquedas – Equipos Informáticos.

SISTEMA_INCIDENCIA ADMINISTRADOR WILSON VASQUEZ VELASQUEZ

Sistema de Control de Incidencias SEDE CENTRAL / SOPORTE TECNICO

Listado de Incidencias

Show: 10 entries

Orden Compra	Codigo Patrimonial	Nombre Equipo	Fecha	Area	Personal	Estado	Detalle
2014	7425362145	GRSMC2145	2020-06-26	GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA	KELY VALLEJOS	ENTREGADO	

Showing 1 to 1 of 1 entries

Previous 1 Next

Copyright © 2020 Gobierno Regional de San Martín. All rights reserved. Version 1.0.1

Se lista los equipos informáticos con su código de compra, código patrimonial, nombre del equipo. Para detallar la información se tiene que hacer clic en la imagen de la búsqueda.

SISTEMA_INCIDENCIA ADMINISTRADOR WILSON VASQUEZ VELASQUEZ

Sistema de Control de Incidencias SEDE CENTRAL / SOPORTE TECNICO

Orden Compra	Codigo Patrimonial	Nombre Equipo	Fecha	Area	Personal	Estado	Detalle
2014	7425362145	GRSMC2145	2020-06-26	GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA	KELY VALLEJOS	ENTREGADO	

Showing 1 to 1 of 1 entries

Previous 1 Next

BUSQUEDAS DE LOS EQUIPOS INFORMATICOS

ORDEN COMPRA	COD. PATRIMONIAL	NOMBRE EQUIPO	CATEGORIA	MARCA	SERIE	FECHA	AREA	USUARIO
2014	7425362145	GRSMC2145	COMPUTADORA DE ESCRITORIO	LENOVO	25N125	2020-06-26	GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA	KELY VALLEJOS

PERIFERICO	MARCA	CAPACIDAD	SERIE	DESCRIPCION
MAUSE	LENOVO	.	.	CABLE

Copyright © 2020 Gobierno Regional de San Martín. All rights reserved. Version 1.0.1

Para ingresar al sistema, el personal del área de soporte técnico, tiene que ingresar <https://goresam.com/index.php>. el personal técnico tiene que ingresar su usuario y clave para poder acceder al sistema:

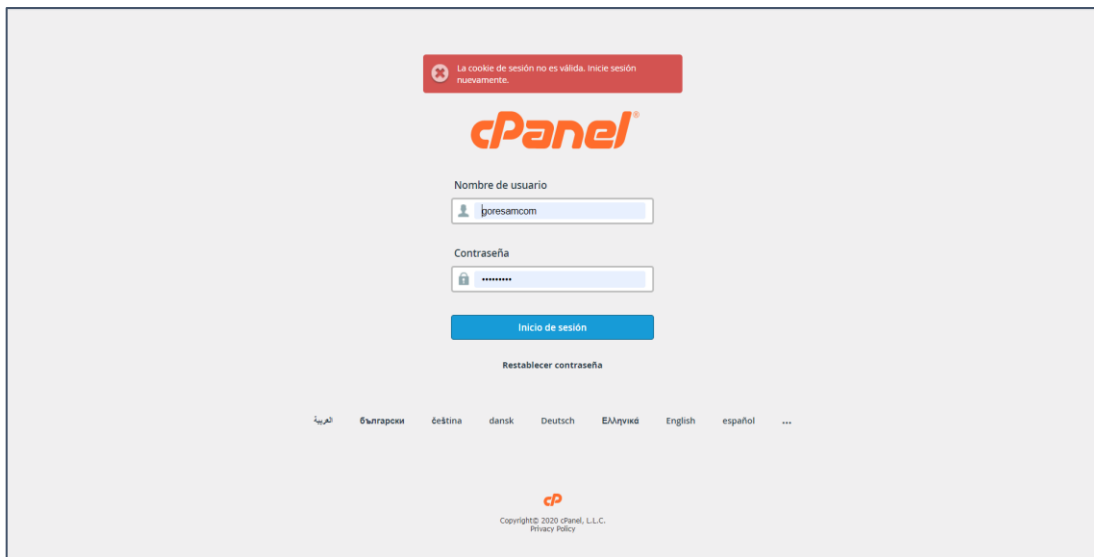


The image shows a login interface for the San Martín Regional Government. At the top center is the coat of arms of the region, followed by the text "San Martín" in a large green font and "GOBIERNO REGIONAL" in a smaller green font below it. There are two input fields: the first contains the username "dherrera" and has a user icon on the right; the second is empty and has a lock icon on the right. Below these fields is a blue button labeled "Acceder...". Underneath the button are two dark grey buttons for social media: "Facebook" with the Facebook icon and "Youtube" with the YouTube icon. At the bottom, there is a line of text providing the address: "Gobierno Regional de San Martín - Calle Aeropuerto Nro. 150 Barrio Lluyllucucha - Moyobamba | Dpto. de San Martín - Perú".

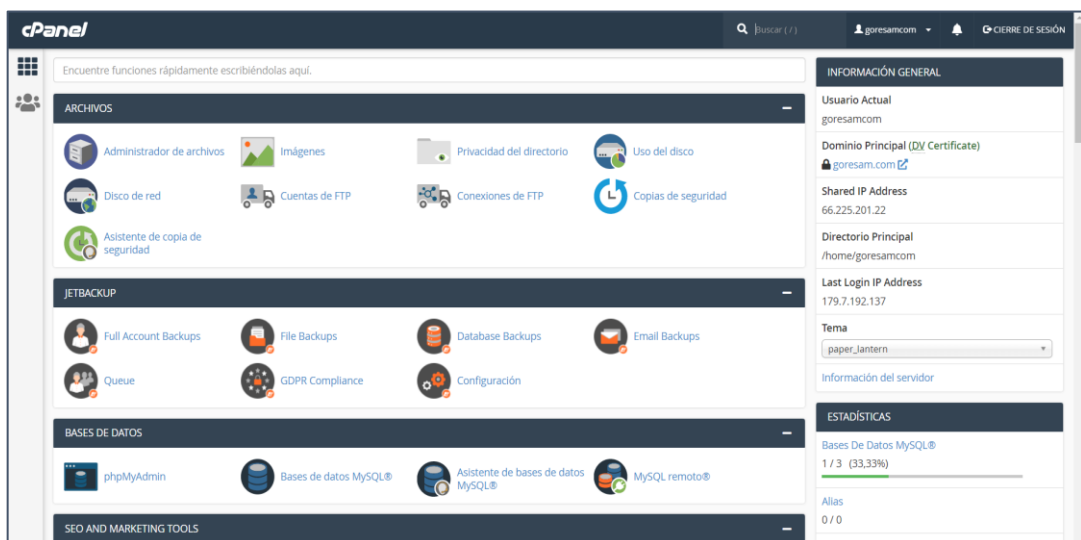
Se muestra un listado de las incidencias asignadas al personal técnico, para que se pueda atender dicha incidencia el personal técnico tiene que hacer clic en la opción Ver.

Para atender la incidencia se tiene que seleccionar la fecha e ingresar la descripción de lo que se realizó, para que la información se guarde correctamente se tiene que llenar todos los campos correctamente.

Para poder acceder al cpanel del sistema se tiene que ingresar a la siguiente dirección <https://cpanel.goresam.com/logout/?locale=es> . el personal encargo del sistema tiene que ingresar las credenciales del usuario y contraseña.



Se muestra la pantalla principal del cpanel. Las cuales tiene los archivos, la opción base de datos.



En la opción base de datos, se crea la nueva base de datos y su contraseña.

The screenshot shows the 'Usuarios MySQL' section in cPanel. The main heading is 'Añadir nuevo usuario'. There are three input fields: 'Nombre de usuario' with the value 'goresamcom_', 'Contraseña' with masked characters, and 'Contraseña (nuevamente)' which is empty. Below these is a 'Seguridad' indicator showing 'Muy débil (0/100)' and a 'Generador de contraseñas' button. A blue 'Crear usuario' button is at the bottom of the form. Below the form is a section 'Añadir usuario a la base de datos' with two dropdown menus: 'Usuario' set to 'goresamcom_grsm' and 'Base de datos' set to 'goresamcom_grsm'.

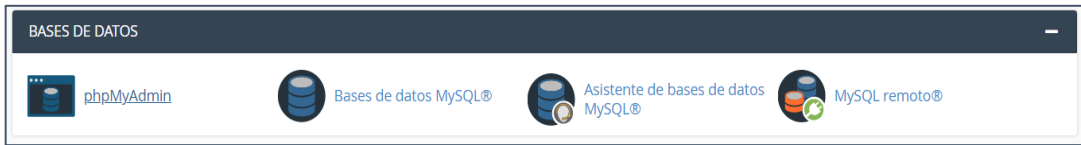
Se lista la base de datos que previamente fue creada.

The screenshot shows the 'Crear una nueva base de datos' section in cPanel. It includes a 'Nueva base de datos' input field with 'goresamcom_' and a 'Crear una base de datos' button. Below are sections for 'Modificar las bases de datos' with 'Verificar la base de datos' and 'Reparar base de datos' buttons, and 'Bases de datos actuales' with a search box and an 'Ir' button. At the bottom is a table listing the current databases.

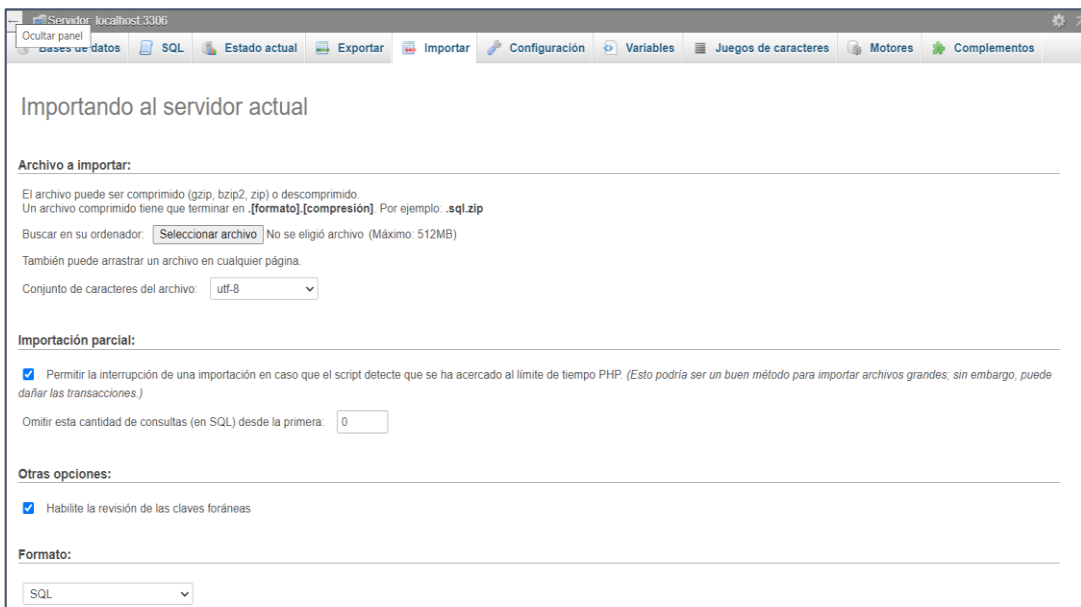
Base de datos	Tamaño	Usuarios con privilegio	Acciones
goresamcom_grsm	1,57 MB	goresamcom_grsm	Cambiar el nombre Eliminar

At the bottom right, there is a 'Tamaño de página' dropdown set to 10 and a 'Ir a las bases de datos MySQL' link.

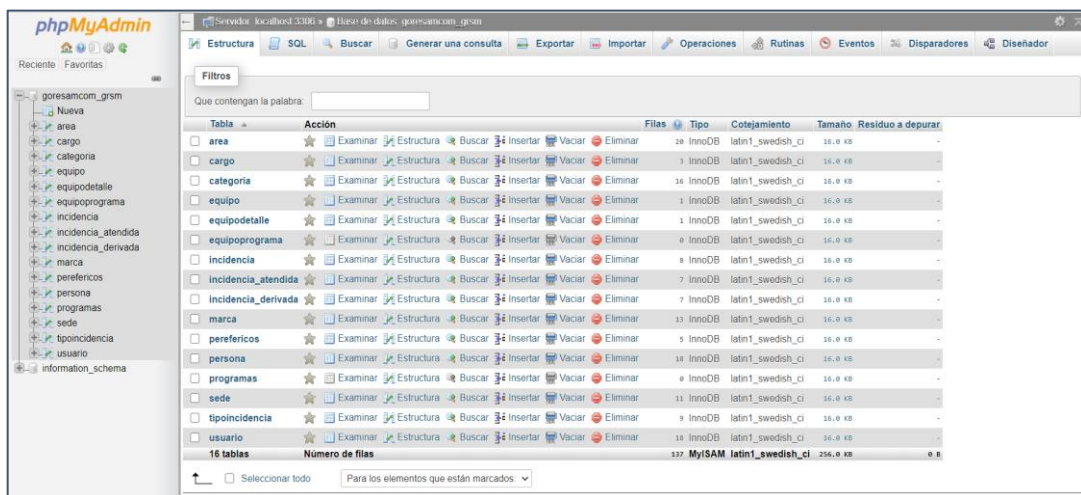
Para poder acceder a la base de datos del sistema se tiene que seleccionar la opción PHPMyAdmin.



Para poder importar la base de datos se tiene que seleccionar el archivo de la base de datos.



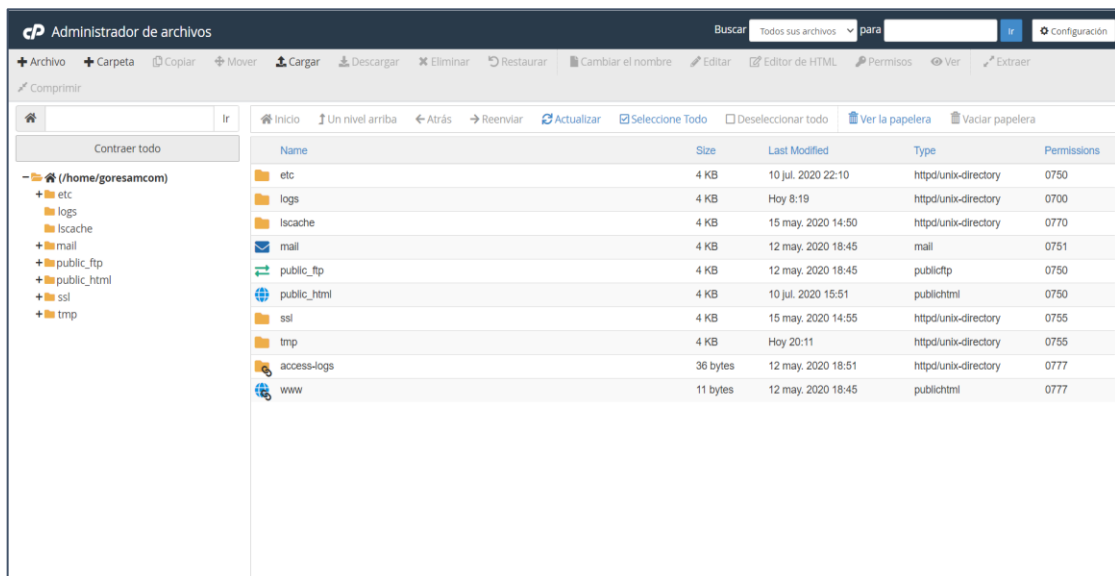
Se muestra la base de datos que previamente fue importado.



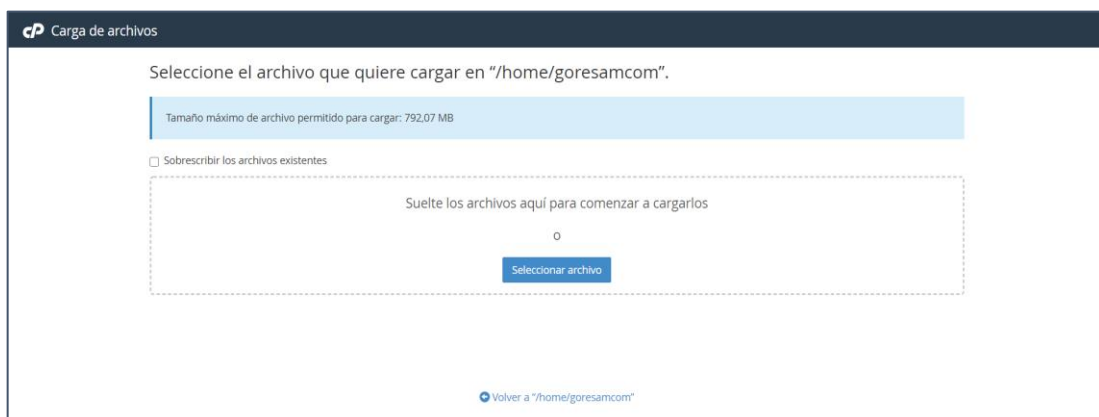
Para poder subir los archivos del sistema, se tiene que ir a la opción administrador de archivos.



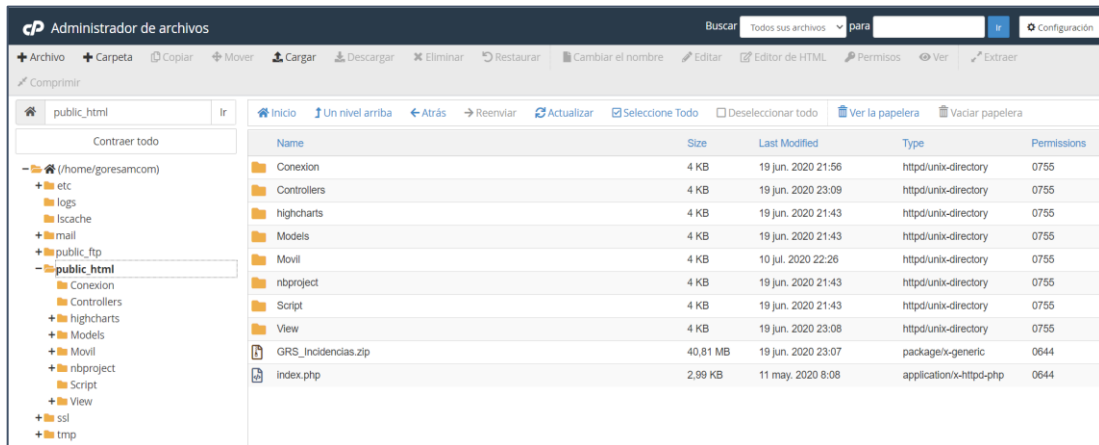
Se muestra la pantalla principal del administrador de archivo. Para poder subir los archivos se tiene que hacer clic en la opción cargar.



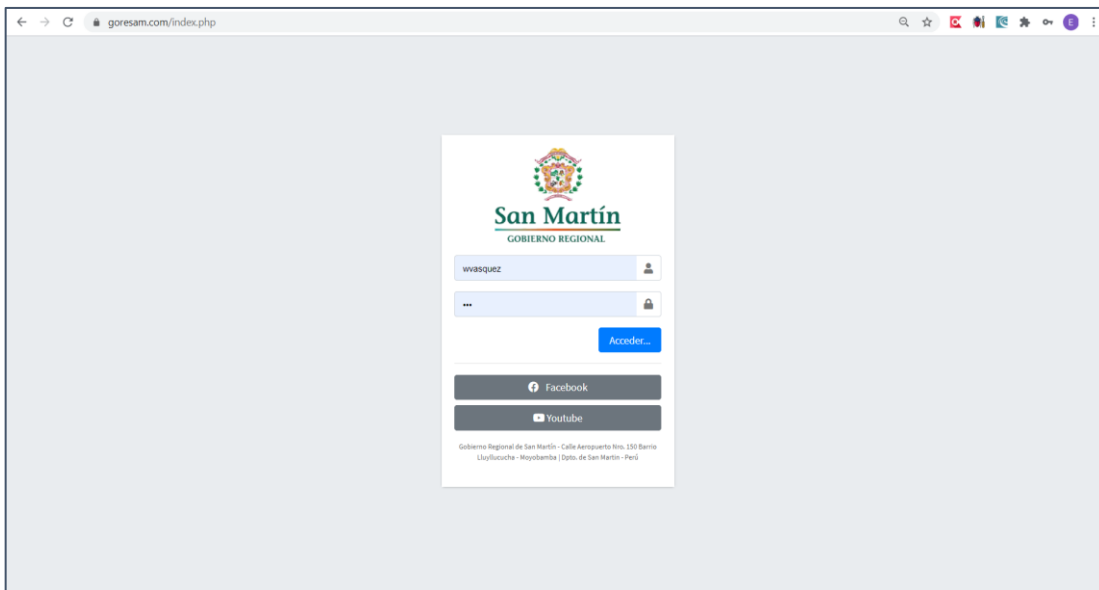
Se tiene que buscar la ruta de los archivos que se deseen subir.



Se muestra en la carpeta public_html, los archivos que se cargaron.



Se muestra la página principal del sistema. <https://goresam.com/index.php>



ANEXO N° 7: Validación de Expertos



- Validez instrumento N° 1: Validez por Experto Estadístico.

1. IDENTIFICACION DEL EXPERTO

Nombre del experto:	Angel Heinride Labajos Caro
Lugar de trabajo:	Gobierno Regional San Martin
Cargo que desempeña:	Programador
Dirección electrónica:	
Fecha de evaluación:	20 julio 2020
Tesis:	Sistema de Información Vía Web para Mejorar el Control de las Incidencias de los Equipos Informáticos en el Gobierno Regional San Martin 2020

2. VALIDACION DEL INSTRUMENTO

CRITERIOS	APRECIACION CUALITATIVA			
	EXCELENTE (4)	BUENO (3)	REGULAR (2)	DEFICIENTE (1)
Presentación del instrumento	✓			
Claridad en la redacción de los items		✓		
Pertinencia de las variables con los indicadores		✓		
Relevancia del contenido			✓	
Factibilidad de la aplicación		✓		

OBSERVACIONES:

.....

.....

.....

.....



 FIRMA DEL EXPERTO

3. JUICIO DE EXPERTOS

- Considera UD. Que los indicadores de las variables estan inmersos en su contexto teorico de forma:

suficiente	<input checked="" type="radio"/>	Medianamente suficiente	<input type="radio"/>	insuficiente	<input type="radio"/>
------------	----------------------------------	----------------------------	-----------------------	--------------	-----------------------

Observacion:

- El instrumento diseñado nos permite medir la variable de manera:

suficiente	<input type="radio"/>	Medianamente suficiente	<input checked="" type="radio"/>	insuficiente	<input type="radio"/>
------------	-----------------------	----------------------------	----------------------------------	--------------	-----------------------

Observacion:

- El instrumento diseñado nos permite cuantificar la variable de manera:

suficiente	<input checked="" type="radio"/>	Medianamente suficiente	<input type="radio"/>	insuficiente	<input type="radio"/>
------------	----------------------------------	----------------------------	-----------------------	--------------	-----------------------

Observacion:



FIRMA DEL EXPERTO

4. VALIDACION DEL INSTRUMENTO

ITEMS	ESCALA			OBSERVACIONES
	ELIMINAR	MODIFICAR	INCLUIR	
01	X			
02		X		
03	X			
04		X		
05	X			

CONCLUSIONES:

.....

.....

.....

.....



FIRMA DEL EXPERTO

• Validez instrumento N° 1: Validez por Experto Estadístico.

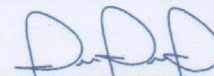
1. IDENTIFICACION DEL EXPERTO

Nombre del experto: Luis Miguel Mosilot Arevalo
Lugar de trabajo: Gobierno Regional San Martin
Cargo que desempeña:
Dirección electrónica:
Fecha de evaluación: 20 julio 2020
Tesis: Sistema de Información Vía Web para Mejorar el Control de las Incidencias de los Equipos Informáticos en el Gobierno Regional San Martin 2020

2. VALIDACION DEL INSTRUMENTO

CRITERIOS	APRECIACION CUALITATIVA			
	EXCELENTE (4)	BUENO (3)	REGULAR (2)	DEFICIENTE (1)
Presentación del instrumento		✓		
Claridad en la redacción de los ítems		✓		
Pertinencia de las variables con los indicadores	✓			
Relevancia del contenido		✓		
Factibilidad de la aplicación	✓			

OBSERVACIONES:



Ing. Luis Miguel Mosilot Arevalo
CIP - 222507

FIRMA DEL EXPERTO

3. JUICIO DE EXPERTOS

- Considera UD. Que los indicadores de las variables estan inmersos en su contexto teorico de forma:

suficiente	Medianamente suficiente	<input checked="" type="checkbox"/> insuficiente	
------------	-------------------------	--	--

Observacion:

.....

.....

- El instrumento diseñado nos permite medir la variable de manera:

suficiente	<input checked="" type="checkbox"/> Medianamente suficiente	insuficiente	
------------	---	--------------	--

Observacion:

.....

.....

- El instrumento diseñado nos permite cuantificar la variable de manera:

suficiente	Medianamente suficiente	<input checked="" type="checkbox"/> insuficiente	
------------	-------------------------	--	--

Observacion:

.....

.....


 Ing. Luis Miguel Moslot Arévalo
 C.P. : 222507
 FIRMA DEL EXPERTO

4. VALIDACION DEL INSTRUMENTO

ITEMS	ESCALA			OBSERVACIONES
	ELIMINAR	MODIFICAR	INCLUIR	
01	✓			
02		✓		
03	✓			
04		✓	✓	
05			✓	

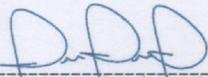
CONCLUSIONES:

.....

.....

.....

.....



Ing. Luis Miguel Moslot Arévalo
CIP. - 222507

FIRMA DEL EXPERTO