



Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

Implementación de un sistema web basado en ITIL para la gestión de servicios en el área de soporte de tecnologías de información del hospital nacional Hipólito Unanue

Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas

Autor:

Jordy Freddy Peña Barriga

Asesor:

Emigdio Antonio Alfaro Paredes

Hugo Villaverde Medrano

Línea de Investigación:

Gestión de Servicios de Tecnologías de Información

Lima – Perú

(2017)

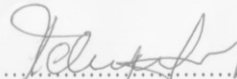
El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don(a) Jordy Freddy Peña Barriga cuyo título es:
"Implementación de sistemas web basado en HTML para la gestión de servicios en el área de soporte de tecnologías de información del Hospital Hipólito Unzueta"

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de:
11 Once

San Juan de Lurigancho, 31 de Julio 2014



.....
MR. IVAN CRISPÍN SANCHEZ
 PRESIDENTE



.....
MR. RUDY CHODÓN CAMARENA
 SECRETARIO



.....
MR. GIANCARLO SANCHEZ ALVARADO
 VOCAL



Elaboró

Dirección de Investigación

Revisó



Responsable del SGC



Aprobó

Vicerrectorado de Investigación

DEDICATORIA

Le doy gracias a mis padres Alfredo y Felipa, a mi hermana y todas las personas que me apoyaron en mi etapa universitaria, por el apoyo en todo momento, por los valores que me han inculcado, y por el esfuerzo que realizaron para brindarme una buena educación en el transcurso de mi vida, gracias totales.

DECLARACION DE AUTENTICIDAD

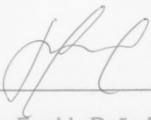
DECLARACION DE AUTENTICIDAD

Yo Jordy Freddy Peña Barriga con DNI N° 47667354 a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de sistema, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

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

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

Lima, 07 febrero del 2020



Jordy Freddy Peña Barriga

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada "Implementación de un sistema web basado en ITIL para la gestión de servicios en el área de soporte de Tecnologías de información del hospital nacional Hipólito Unanue", la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniería de Sistemas

Jordy Freddy Peña Barriga

Índice

ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	II
DEDICATORIA	III
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	IV
PRESENTACIÓN	V
ÍNDICE	VI
ÍNDICE DE FIGURAS	VII
ÍNDICE DE TABLAS	X
ACRÓNIMOS.....	XII
RESUMEN	XIII
ABSTRACT.....	XIV
1. INTRODUCCION.....	15
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	15
1.2. TRABAJOS PREVIOS	17
1.2.1 Trabajos Previos Nacionales.....	17
1.2.2 Trabajos Previos Internacionales	20
1.3. TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA	23
1.3.1. Servicios de Tecnologías de Información	23
1.3.2. ITIL V3.....	25
1.3.3. Gestión de Incidencias	33
1.3.4. Gestión del Conocimiento.....	35
1.3.5. Gestión de Problemas	38
1.3.6. Tecnologías para un Sistema Web	40
1.3.7. Help Desk.....	46
1.3.8. Metodología	51
1.3.9. Norma ISO/IEC 20000.....	53
1.3.10. Norma Técnica Peruana ISO/IEC 17799	57
1.3.11. Páginas Amarillas.....	59
1.4. FORMULACIÓN AL PROBLEMA.....	60
1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	60
1.6. HIPÓTESIS.....	62
1.7. OBJETIVO.....	62
2. MÉTODO.....	63
2.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	63

2.2. VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN	64
2.2.1. Definición Conceptual	64
2.2.2. Definición Operacional	64
2.2.3. Variable Dependiente	65
2.2.4. Dimensiones de Variables	66
2.4. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	67
2.4.1. Población.....	67
2.4.2. Muestra	67
2.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD	70
2.5.1. La Observación	70
2.5.2. Ficha de Observación	71
2.6. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS.....	72
3. RESULTADOS	73
3.1. Prueba de normalidad:.....	73
3.2. Prueba de Hipótesis	74
3.2.1. Hipótesis de Investigación 1.....	74
3.2.2. Hipótesis de Investigación 2.....	81
3.2.3. Hipótesis de Investigación 3.....	88
4. DISCUSIÓN.....	93
5. CONCLUSIONES	94
6. RECOMENDACIONES	94
7. REFERENCIAS	95
8. ANEXOS	100
8.1. INSTRUMENTOS	100
8.2. VALIDACION DE LOS INSTRUMENTOS.....	102
8.3. Informe estado Área de soporte TI – Hospital Nacional Hipólito Unanue – 2017 – Abril. .	102
8.4. Acuerdos de servicio para la gestión de servicio de soporte TI – Hospital Nacional Hipólito Unanue – 2017 – Abril.....	103
8.5. Matriz de Consistencia	104
8.6. Desarrollo de la Metodología.....	106
8.7. Despliegue en el servidores	125
8.8 . F06-PP-PR-02.02 Acta de Aprobación de Originalidad de tesis.....	129
8.9. F08-PP-PR-02.02 Autorización de publicación de tesis.....	131
8.10. Autorización de la versión final del trabajo de investigación	132

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ciclo de Vida Del Servicio. Fuente: BITCOMPANY.BIZ	28
Figura 2 Estrategia del Servicio. Fuente propia.....	29
Figura 3 Procesos del Diseño del Servicio. Fuente propia	30
Figura 4 Procesos de la Transición de Servicios Fuente propia.....	31
Figura 5 Procesos de la Operación del Servicio. Fuente propia	32
Figura 6 Diagrama del proceso de Gestión de Incidencias. Fuente Van Bon, J., De Jong, A. et al. (2008). Operación del Servicio basada en ITIL V3	34
Figura 7 Gestión del conocimiento proceso. Fuente www.osiatis.es . (2008).....	36
Figura 8 Diagrama de proceso de la Gestión del Conocimiento del servicio. Fuente Van Bon, J., De Jong, A. et al. (2008). Transición del Servicio basada en ITIL V3	37
Figura 9 Diagrama de proceso de Gestión de Problemas. Fuente Van Bon, J., De Jong, A. et al. (2008). Operación del Servicio basada en ITIL V3	39
Figura 10 . Esquema de una aplicación Web. Fuente: EMAZE.COM.....	41
Figura 11 Tecnologías empleadas en el cliente y en el servidor web. Fuente: Lujan, S. (2002) Programación de Aplicaciones Web.....	42
Figura 12 Cómo Opera el Servidor Apache. Fuente: www.jesusnoseq.github.io/php1h	44
Figura 13 Como opera un Service Des. Fuente: QUITOEDUCA.NET.....	50
Figura 14 Fases de ICONIX. Fuente propia	52
Figura 15 Modelo de dominio de ICONIX. Fuente Stephens, M. (2007)	53
Figura 16 Relación entre ISO/IEC 20000 e ITIL. Fuente: Van Bon, J. et al. (2006) ISO/IEC 20000 guía de bolsillo	54
Figura 17 Formula para calcular la muestra sin conocer la población.....	68
Figura 18: Frecuencias Hipótesis 1 – Indicador 1 pre test	75
Figura 19. Frecuencias Hipótesis 1 – Indicador 2 – pre test.....	76
Figura 20: Frecuencias Hipótesis 1 – Indicador 1 – post test.....	77
Figura 21: Figura 20: Frecuencias Hipótesis 1 – Indicador 2 – post test.....	78
Figura 22: análisis de la dimensión Hipótesis 1.....	79
Figura 23. Zcalc Hipótesis 1	80
Figura 24: Frecuencias Hipótesis 2 – Indicador 1 pre test	82
Figura 25: Frecuencias Hipótesis 2 – Indicador 2 pre test	83
Figura 26: Frecuencias Hipótesis 2 – Indicador 1 post test.....	84
Figura 27: Frecuencias Hipótesis 2 – Indicador 2 post test.....	85
Figura 28: análisis de la dimensión Hipótesis 2.....	86
Figura 29: Zcalc Hipótesis 2	87
Figura 30: Frecuencias Hipótesis 3 – Indicador 1 post test BC INCIDENCIA.....	89
Figura 31. Frecuencias Hipótesis 3 – Indicador 1 post test BC PROBLEMA	90
Figura 32. análisis de la dimensión Hipótesis 3.....	91
Figura 33: Zcalc Hipótesis 3	92
Figura 34 prototipo login.....	106
Figura 35 prototipo menú	106
Figura 36 prototipo menú listar ticket	107

Figura 37 prototipo menú agregar tickets	107
Figura 38 prototipo menú listar usuarios.....	108
Figura 39 prototipo menú agregar usuarios	108
Figura 40 prototipo modulo de base de datos del conocimiento.....	109
Figura 41 prototipo menú datos del ticket	109
Figura 42 Diagrama de casos de uso del sistema. Fuente propia	110
Figura 43 Diagrama de casos de uso del administrador. Fuente propia.....	110
Figura 44 diagrama de casos de uso del técnico. Fuente propia	111
Figura 45 diagrama de casos de uso del usuario. Fuente propia.....	111
Figura 46. Diagrama Login.....	112
Figura 47. Diagrama Menù usuario	112
Figura 48 Diagrama Menù tècnico	113
Figura 49. Diagrama Menu administrador	113
Figura 50. Diagrama Asignar incidencia	114
Figura 51. Diagrama revisa solicitud	114
Figura 52. Diagrama revisar incidencia	114
Figura 53. Diagrama Gestionar Categorías.....	115
Figura 54. Diagrama Asignar prioridad.....	115
Figura 55. Diagrama Seguimiento Ticket.....	115
Figura 56. Diagrama Figura Ticket.....	116
Figura 57. Diagrama Acciones	116
Figura 58. Diagrama Calificación ticket usuario	116
Figura 59 diagrama ERD de la base de datos. Fuente propia.....	117
Figura 60 modelo conceptual de la base de datos. Fuente propia	118
Figura 61 Lista de Interface usadas en el sistema. Fuente propia	119
Figura 62. Puertos server	125
Figura 63. Proyecto sistema web	125
Figura 64. Base Datos MYSQL.....	126
Figura 65. script to launch to s3 aws.....	126
Figura 66. Tabla de tareas crontab.....	127
Figura 67. Bucket AWS S3 - oregon.....	127
Figura 68. BK de base de datos	128

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Requerimientos TI. Fuente propia.....	25
Tabla 2 Puntos en la Estrategia de servicios. Fuente propia.....	29
Tabla 3 Características de la Transición de Servicios. Fuente propia.....	32
Tabla 4 Subprocesos de la mejora continua del servicio. Fuente propia.....	33
Tabla 5 Ventajas del lenguaje PHP. Fuente propia	43
Tabla 6 Características de MySQL. Fuente propia.....	45
Tabla 7 Ventajas y Desventajas de MySQL. Fuente propia	46
Tabla 8 Áreas de Soporte básicas. Fuente propia.....	46
Tabla 9 Funciones de un Help Desk. Fuente propia	48
Tabla 10 . Midiendo un Help Desk. Fuente propia.....	49
Tabla 11 Características de ICONIX. Fuente propia.....	52
Tabla 12 Referencias cruzadas entre procesos de ISO/IEC 20000 e ITIL. Fuente: Van Bon, J. et al. (2006) ISO/IEC 20000 guía de bolsillo	56
Tabla 13 Procedimientos de reporte. Fuente propia	58
Tabla 14 Procedimientos en la gestión de incidentes en la seguridad de la información. Fuente: NTP/IEC-17799	58
Tabla 15. Objetivos de páginas amarillas. Fuente Angulo, N., (2007) Ubicando el Conocimiento experto: Las páginas amarillas.	59
Tabla 16 . Operacionalización de Variable dependiente. Fuente propia	65
Tabla 17 variables cualitativas	69
Tabla 18 variables cuantitativas.....	69
Tabla 19 Funciones a determinar en la recolección de datos. Fuente propia	70
Tabla 20. Tabla indicadores de la Gestión de Incidencias. Fuente propia.	71
Tabla 21. Tabla indicadores de la Gestión de Problemas. Fuente propia.	72
Tabla 22. Tabla indicadores Gestión del Conocimiento. Fuente propia.	72
Tabla 23: Tabla de Dimensiones vs Indicadores.....	73
Tabla 24: Tabla estadístico de Contraste Hipótesis 1	80
Tabla 25: Tabla estadístico de Contraste Hipótesis 2	86
Tabla 26: Tabla estadístico de Contraste Hipótesis 3	91
Tabla 27 Matriz de consistencia.....	105
Tabla 28: Tabla Access_logs	120
Tabla 29: Tabla aviso. Fuente propia	120
Tabla 30: Tabla clasificacion. Fuente propia	120
Tabla 31: Tabla Captcha. Fuente propia.....	120
Tabla 32: Tabla categoria. Fuente propia.....	120
Tabla 33: tabla clase. Fuente propia.	121
Tabla 34: tabla especialidad. Fuente propia	121
Tabla 35: tabla estado. Fuente propia	121
Tabla 36: tabla nivel_usuario . Fuente propia.....	121
Tabla 37: tabla persona. Fuente propia	121
Tabla 38: tabla prioridad. Fuente propia	122
Tabla 39. Tabla Reporte. Fuente propia.....	122

Tabla 40: Tabla session. Fuente propia.....	122
Tabla 41 tabla solucion. Fuente propia.....	122
Tabla 42: Tabla solucion_ticket. fuente propia.....	123
Tabla 43: Tabla subtipo. Fuent propia	123
Tabla 44. Tabla ticket. Fuente propia.....	123
Tabla 45. Tabla tipo. Fuente propia	124
Tabla 46. Tabla usuario. Fuente propia.....	124
Tabla 47: Tabla usuario. usuario_especialidad	124

ACRÓNIMOS

CMDB	Configuration Management Database
CMS	Configuration Management System
CMMI	Capability Maturity Model Integration
CSA	Control Self-Assessment (Auto Evaluación de control)
HNHU	Hospital Nacional Hipólito Unanue.
ISO	International Organization for Standardization
IEC	International Electro technical Commission
KPI	Key performance indicator
RUP	Rational Unified Process
SI	Sistemas de información
TI	Tecnologías de la información.
TIC	Tecnologías de la información científicas
UML	Unificaded Modeling Language (Lenguaje de modelado unificado).
SLA	Service Level Agreement (Acuerdo de nivel de servicio)
OLA	Operational Level Agreement (Acuerdo de nivel operacional)
SGBD	Sistema Gestor de Base de Datos

RESUMEN

El presente trabajo de desarrollo de tesis está inmerso en el campo de los sistemas web de mesa de ayuda y las prácticas de gestión de servicios mediante el marco de ITIL, siendo la entidad a investigar el Hospital Nacional Hipólito Unanue, precisamente dentro de la gestión de servicios de tecnologías de información como solución al pobre nivel de gestión de servicios por parte del área de soporte TI. Cuiéndose al marco de ITIL se desarrolló una aplicación web programada en lenguaje PHP para la gestión de los tickets que incluyen las incidencias, problemas y la base de datos del conocimiento y se definió el sistema de gestión de servicio. También se definieron indicadores para medir las dimensiones correspondientes a la gestión de servicios y así contar con datos tangibles, de esta forma se determinó el efecto de la implementación de un sistema web basado en ITIL en la gestión de incidencias, gestión de problemas y gestión del conocimiento en el área de soporte.

La población determinada fue el área de logística quienes reciben prestación de servicios por parte de soporte TI y una muestra seleccionada mediante un muestreo aleatorio.

Palabras Clave: sistemas, información. Web, ITIL, Help Desk, incidencias, problemas, base de datos del conocimiento.

ABSTRACT

The present thesis development work is immersed in the field of the web systems help desk and the service management practices through the framework of ITIL, being the entity to investigate the Hospital Nacional Hipólito Unanue, precisely within of the management of IT services as a solution to the poor level of service management by the area IT support. Following ITIL framework developed a web application scheduled in PHP language to the managements of tickets that's include the incidents, problems and the knowledge database, and defined management services. Also were defined indicators to measure dimensions corresponding of the management service and thus to have tangible data. In this way was determinated the effect to the implementation of an ITIL-based web system on incident management, problems management and knowledge management in the support area of support.

The population determinated was the area of logistic that receives service delivery by support IT and a sample selected through random sampling.

Keywords: systems, information, web, ITIL, Help Desk, incident, problems, knowledge database.

1. INTRODUCCION

1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA

En nuestros tiempos la totalidad de los servicios que las organizaciones prestan a sus clientes depende en mayor grado del correcto funcionamiento de las tecnologías de información (TI), ya que es su función controlar las interrupciones del servicio que se presta, o responder a las solicitudes que se presenten con condiciones de calidad y costes óptimos para una continuidad del servicio, consideremos que la continuidad de las organizaciones está ligada a cómo estas aprovechen sus recursos, ya sean tecnológicos u otros, consideremos que un recurso en para o mal aprovechado debido a una incidencia, cambio, etc. que generen estas interrupciones en el servicio u otras causas, se traducen en pérdidas para la empresa ya que no genera ningún beneficio.

Information Technology Infrastructure Library, (ITIL), Van, J. (2008) “marco que adopta las mejores prácticas destinadas a gestionar los servicios TI que se brindan de manera eficiente, estructurado por una serie de fases o ciclos de vida del servicio, es tendencia por los resultados que brinda en las empresas de TI en la prestación de sus servicios”, esta no puede ser la excepción para ser aplicada en el sector en el cual queremos estandarizar procesos de prestación de servicios como es el área de Soporte de TI.

Teniendo en cuenta lo antes mencionado, en lo que respecta a solicitudes hay que mencionar que son muchos los casos en los que una prestación de servicios de Tecnologías de la Información (TI), mal atendida tendrá siempre resultados mal trabajados, pueden ser resueltos o no, sin ser calificados, sin ser medidos, no esperamos mejora en el servicio TI que se ofrece.

El área que depende fuertemente de este tipo de gestión, el área de Soporte TI que es un conjunto de recursos tanto tecnológicos como humanos que prestan servicios para gestionar todos los posibles casos que interrumpen el servicio, presentan constantemente requerimientos de variedad relacionadas a las tecnologías de información, tal es el caso del área de Soporte TI, en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, que cuenta con áreas de trabajo como el de desarrollo , redes, y otras afines a TI, pero siendo de vitalidad esta área, ya que en ella recae todos las posibles interrupciones en los servicios, llamase a esto un atasco de

papel en impresora, error al ingresar al sistema, o falta de conectividad, y diversas relacionadas a incidencias, así como también requerimiento extra como documentos, solicitudes de puntos de red, nuevas cuentas de correo, usuarios etc., en lo que respecta a solicitudes o peticiones, servicios que si bien son atendidos en la brevedad por el personal capacitado del área en funciones no cuentan ni con un conjunto de buenas prácticas que guíen a gestionar bien sus servicios ni con una plataforma que los apoye tanto a trabajadores como usuarios, todo se resuelve empíricamente, según llamadas al anexo o inclusive personal del Hospital Hipólito Unanue (HNHU) que tiene que acercarse a el área de soporte a buscar al técnico y decirle su incidencia o la solicitud que necesite. Por parte del usuario, quien no conocerá el estado de su petición, la prioridad de esta ni tampoco métricas que midan la calidad del servicio que le dan, etc., y por el lado del técnico de soporte TI, sin contar con marcos que asesoren a este en la gestión de dichas peticiones, sin saber el catálogo de servicios que ofrece su área, y muchas veces siendo sobrecargados de trabajo ya que son asignados sin saber el trabajo que estén realizando en ese momento, resulta muy perjudicial y una rutina poco agradable, acostumbrándose a dicha forma de trabajo.

Mencionadas ya las carencias y falencias anteriores se sugiere la implementación de un software que sirva como plataforma para la gestión de incidencias, problemas y solicitudes. Un sistema web Service desk de código libre que permita agregar los módulos necesarios para ajustarse a la gestión de servicios, y que la prestación de servicios que brinde el área de soporte TI en el Hospital Nacional Hipólito Unanue se alinee el marco ITIL volumen 3 adoptando buenas prácticas al proveer servicios.

El presente proyecto de investigación tiene como propósito definir una estructura para un proyecto de implementación mediante un sistema web en el marco de gestión de servicios ITIL en el área de soporte de tecnologías de información en el Hospital Nacional Hipólito Unanue que en adelante llamaremos HNHU, así como el alcance que tendrá y su impacto todo esto y esperando un estado de mejora continua en los servicios que presta hacia todas las áreas del Hospital. Los temas que serán estudiados y explicados a lo largo de la tesis giran en torno a la gestión de servicios y plataformas de mesa de ayuda, se reitera que la finalidad es brindar una eficiente gestión en los servicios de tecnologías de información.

1.2. TRABAJOS PREVIOS

La revisión bibliográfica permitió identificar trabajos de investigación que fueron realizados en diferentes lugares, entre ellos se mencionaran los siguientes:

1.2.1 Trabajos Previos Nacionales

- **CHÁVARRY Carlos, (2012).** En su trabajo de tesis para lograr el título de Ingeniero de Sistemas y Computación de título “Propuesta de modelo ajustado a la gestión de TI/SI orientado a los servicios basado en el marco de trabajo ITIL. Caso de estudio aplicado al Departamento de TI/SI de la universidad de Lambayeque – Perú.” (Lambayeque, Perú). Esta investigación está dentro de la gestión de los SI respecto de los servicios proponiendo un marco de trabajo como solución al pobre nivel de estandarización de los procesos internos del área de desarrollo de software. Se pudo identificar los servicios prestados, también aquellos servicios a mejorar, para obtener un listado de servicios basados en ITIL y los resultado fueron el servicio de desarrollo y el de mantenimiento de software creados a medida. **Los marcos de trabajo fueron CMMI en desarrollo de software, COBIT para el diagnóstico-cuestionario CSA en la recolección de datos y el marco ITIL en la ejecución de propuesta.** Con el uso de COBIT se obtuvieron datos como que la empresa no cuenta con un marco de trabajo para la administración de programas, sin metodologías, ni portafolio de servicios. ITIL permitió que los trabajadores cumplan su rol dentro de cada área respectivamente. Finalmente la elaboración de un Acuerdo de nivel de servicio permitió al departamento Central de Computo comprometerse en brindar un mejor servicio a sus usuarios finales en ciertos aspectos establecidos. Para el diagnóstico se usó el Cuestionario CSA aplicadas al Ingeniero de Software y al Analista y desarrollador de Sistemas.
- **Fernández Marilín, (2010).** En su proyecto de investigación titulado: “Propuesta de aplicación del modelo ITIL para el soporte al servicio TI en el desarrollo de software. Caso: Compusoft SRL” (Chiclayo, Perú), el trabajo está orientado a los procesos que conforman partes de los lineamientos de prácticas de ITIL, particularmente sobre el proceso de Soporte del servicio TI durante el desarrollo de software de la empresa Compusoft SRL. Aborda

temas tales como CMDB Base de datos de la gestión de configuración, SLA acuerdo de nivel de servicio, RFC solicitud de cambios. Al finalizar la investigación se concluyó en que todos los procesos identificados por el modelo muestran una estrecha relación entre ellas, mostrando la descentendencia que existe en cada actividad, esto es bueno. Aplicando el modelo ITIL se logra estandarizar los procesos en Compusoft SRL.

- **GUAMÁN Tipán (2012)**, con la tesis destinada a la sustentación para el título de Ingeniero de Sistemas Informáticos y de Computación cuyo título es “Propuesta de implantación de las Gestiones de Incidentes y Problemas Basadas en ITIL para la administración Zonal Eloy Alfaro (AZEEA)”, en la Escuela Técnica Nacional de Ecuador, la problemática tratada radica en que el área de informática de la empresa no cuenta con una buena gestión de tecnologías de información. Con la información recolectada durante un mes, durante los días laborables en horarios de 8:00 am a 13:00 pm, que es el horario de trabajo, se procedió a identificar problemas e incidentes presentados en los servicios de TI de la empresa. Cuenta con el objetivo de incrementar la productividad de las actividades de la organización y no ralentizar esta por la resolución de incidentes repetitivos. Concluyendo que implementando los procesos y estándares de la Gestión de incidencias y la gestión de problemas, ambos apoyados en la metodología ITIL, evidenciando el porcentaje del indicador tiempo de solución de las incidencias mejorando en 50% respecto del proceso inicial que mantenía el área de informática de la escuela, debido en gran parte al uso de sistema informático OTRS y a su nueva interfaz gráfica, amigable e interactiva para el usuario final que permiten interactuar con los involucrados de proceso de gestión de incidencias, esto se debe a las muchas funcionalidades nuevas y mejoradas que fueron adaptadas. El proyecto recomienda a su vez administrar adecuadamente los cambios ya que por lo general realizar este tipo de implementaciones genera por parte de los involucrados en el proceso una considerable resistencia al cambio.
- **TASAYCO Freddy y ATACHAGUA Diana, (2012)**. en su tesis titulada: “Formulación de un Sistema de Gestión de servicios de TI siguiendo la metodología ITIL”, (Lima, Perú). Esta investigación busca establecer al

sistema de gestión de servicio como una plataforma para el soporte de los procesos que son expuestos en el libro de operaciones de servicio brindado por ITIL, adecuado al contexto en el que se encuentra el departamento TI, y estará formado por la gestión de incidencias, gestión de problemas, gestión de eventos y gestión de requerimientos con la finalidad de actualizar los recursos TI bajo un marco de buenas prácticas que conlleve a la excelencia, respectivamente de sus usuarios y aplicaciones, cumplimiento de los SLA's acordados con las áreas de las empresas, asignar prioridades a las incidencias, mantener comunicación entre usuarios y la atención al usuario. **La presente investigación de carácter experimental, utilizará una metodología RUP en conjunto con UML**, que permitirá diagramar los casos de uso del sistema y del negocio.

Como resultado del sistema de gestión de servicios permitirá al TI mediante la información que se pueda obtener del sistema, tomar decisiones más objetivas, y se determinará que hay mayor satisfacción del cliente y una mejora continua, si se mejora la calidad y la fiabilidad de los servicios.

- **WILSON Dennis, (2013)**. En su tesis para obtener título de ingeniero de computación y sistemas, titulada: "Implementación de un sistema informático web para la gestión de compras de la empresa Certicom S.A.C usando la metodología Iconix y frameworks Spring, Hibernate y Richfaces. Realiza una investigación sobre la implementación de un sistema web usando la metodología Iconix y otros frameworks, y busca eficacia en los procesos de registro. Para realizar el estudio del contexto y de las necesidades del sistema se hizo uso de herramientas de recolección de datos, las cuales fueron la entrevista y la observación. Identificándose 18 casos de uso, 19 requerimientos funcionales, 18 diagramas de robustez y 18 diagramas de secuencia. El autor recomienda la metodología Iconix en el caso de pequeños proyectos, ya que implica metodologías de modelamiento ágiles y libres, además que utiliza el Lenguaje de Modelamiento Unificado por ser un estándar para modelar, también recomienda diseñar interfaces gráficas interactivas, que permitan un fácil manejo del sistema con el usuario.

1.2.2 Trabajos Previos Internacionales

- **SAMANIEGO Silvia y Campoverde Alex, (2010).** en su tesis de grado titulada: "Análisis de herramientas Help desk basadas en ITIL, aplicado a la cooperativa de ahorro y crédito San José LTDA. Guaranda." Tesis de Grado previa a la obtención del título de Ingeniero en sistemas informáticos. (Riobamba, Ecuador). El origen de esta investigación surge a determinar cómo mejorar la productividad en la Cooperativa financiera San José LTDA. Y al mismo tiempo reducir los costos de soporte aumentando el nivel de calidad del servicio a través de una herramienta Help Desk basada en ITIL. Para logra un desarrollo tecnológico en una entidad no podemos considerar solamente pensar en adquirir equipos y software de última tecnología, sino también considerar a las procesos, procedimientos, buenas prácticas y metodologías eficientes y actualizadas tal es el caso de ITIL que apoyará e influirá con optimización de recursos de la empresa mediante su uso en la praxis.
- **CORRAL Ileana, (2010).** En su proyecto de término de carrera universitaria titulada: "Diseño e implementación de los procesos de entrega de servicios Tecnológicos en MYRCO GROUP bajo el marco de referencia de ITIL", (Quito, Ecuador). En la cual expone la falta de procesos establecidos para brindar servicios por parte de la MYRCO GROUP, y opta por el diseño y la implementación de procesos para suministrar servicios TI bajo los lineamientos del marco ITIL. Identificados los problemas es definido el catálogo de servicios realizando un análisis de la situación de cada uno de los servicios, luego de esto los procesos de entrega de servicios son definidos y a su vez los respectivos SLA's. Considerando que el proyecto fue exitoso y que TI no representa un gasto sino más bien una inversión. Se recomienda realizar mejora continua en la entrega de los servicios, y se hizo notable la ausencia de un software de monitoreo para los principales servicios que se brindan por lo que también es recomendable la adquisición de este tipo de software.

El proyecto de carácter experimental e implementa el proceso de entrega de servicios dentro del marco de ITIL, para el proceso de recolección de los

datos se utilizó como herramienta la encuesta tanto en trabajadores como en gerentes.

- **RUIZ Elena, (2010).** Tesis doctoral titulada: "MISTELEON (Metodología que integra Seguridad en ITIL Evolucionada y Orientada a la Normalización)", (Madrid, España). Enfocada al área de mejora de procesos de software. Esta tesis doctoral está orientada a las mejores prácticas de ITIL e ISO/IEC 27002:2005. y busca detectar puntos débiles de ITIL versión 2 y versión 3, y los puntos comunes entre ITIL e ISO 20000. Esto para presentar una nueva metodología original sin necesitar de estrictos y complicados mapas de proceso, "MISITILEON" que junto con ITIL añade seguridad en sus procesos, para conseguir mejora en parámetros de calidad, incremento de productividad, reducción de costes. También busca probar la idoneidad del modelo de la metodología propuesta, aplicada a un caso para evaluar su comportamiento, y al mismo tiempo crear una aplicación destinada a organizaciones que quieren tener un primer contacto con ITIL. La herramienta a su vez puede ser útil para los auditores en los procesos de certificación como una lista de chequeo del estado actual de la organización respecto a la gestión de procesos TI. Se obvia el caso que **la metodología empleada es la misma "MISITILEON" Y es de carácter experimental** puesto que para evaluarla se utilizó la misma en una empresa en la cual se compararon los efectos que puede ocasionar un virus informático en una organización donde no se utiliza ningún método de gestión de servicios y otra que emplea MISITILEON.
- **CASTRO Alejandro, (2013).** En su tesis de grado de título: "Desarrollo de una aplicación web para la automatización de los procesos del centro médico de la cooperativa de educadores Loja" (Loja, Ecuador), que busca automatizar procesos por medio de una aplicación web. El proyecto utiliza tecnologías web como lo son el servidor web Apache, un lenguaje PHP, POSTGRE SQL como base de datos. Utiliza la encuesta para el proceso de recolección de datos y así medir la satisfacción generada por el sistema web. El autor recomienda el uso de aplicaciones web por su elasticidad y fácil implementación, a su vez resalta el uso de la metodología ICONIX debido a

su fácil acoplamiento ya que se basa en RUP y XP, fundamentando su uso con diagramas UML interactivos.

- **Smith (2014).** Explica en: "Implementation of a Help Desk Computer Incident Control served on the company Rochitir Michigan State" tesis para graduarse por el título de ingeniero de Sistemas y Computación en la Universidad de Michigan. EEUU. Identificando problemas como la necesidad de automatizar procesos que se realizan manualmente, considerando que no cuenta con un soporte en el proceso de toma de decisiones. El proyecto de tesis busca modernizar y optimizar toda actividad dentro del control de incidencias como proceso. La investigación es de tipo experimental, la población considerada fue de 400 incidencias reportadas durante un mes, con una muestra de 260 incidencias y usando un muestreo aleatorio sistemático. Los resultados mostraron que el sistema de ayuda informático optimizó las labores dentro del proceso de gestión de incidencias disminuyendo los tiempos de registros, asignación, clasificación, atención y respuesta de incidencias. Concluye afirmando porque permitió un registro asignación, clasificación resolución y elaboración de reportes para la toma de decisiones de los incidentes más rápido y siendo más completo.

1.3. TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA

1.3.1. Servicios de Tecnologías de Información

1.3.1.1. Servicios TI y Gestión de servicios TI

Para comprender mejor la gestión de servicios TI Jan Van Bon señala en su libro Fundamentos de gestión de Servicios TI basado en ITIL (J, Van., 2008), que para comprender dicha gestión es conveniente verlo bajo perspectivas de organizaciones, calidad y servicios que influenciaron el desarrollo de la metodología.

Un servicio es un medio que sirve para brindar valor y así facilitar resultados que los solicitantes desean obtener sin tener que comprometerse en costes o ciertos riesgos que puedan presentarse. (Van, J., 2008). A su vez también señala a la gestión de servicios como un ensamble de facultades organizativas específicas con el objetivo de generar valoración para los consumidores mediante el suministro de servicios (Van, J., 2008). Partiendo de esto establecemos que la gestión de servicios TI radica la supervisión de todo lo relacionado a los servicios de tecnologías de información que se brindan, para así alinearlas a las necesidades de la empresa a la cual se le realizan dichas prestaciones y así generar valor, es por ello que para tal motivo la importancia de seguir un lineamiento o una serie de normativas en este caso ITIL.

Las mejores prácticas de ITIL definen un conjunto de tareas, roles y procesos necesarios para la resolución de incidentes, para su aprendizaje y para generar un sistema de Gestión del Conocimiento del Servicio (Service Knowledge Management System), todo esto genera un mejor servicio minimizando el trabajo del Service Desk e incrementando en la eficiencia y eficacia del tratamiento de estos mismos. (Oltra-Badenes, R., & Roig-Ferriol, J. M., 2014).

Ahora si bien es cierto los servicios brindados deben ser evaluados una vez son prestados. Ya que su calidad dependerá de cómo lo califica el cliente. El proceso de brindar un servicio resulta en el ensamble de producir y usar, donde el proveedor y el cliente participan conjuntamente. (Van. J. ,2008)

1.3.1.2. Buena Práctica

Con respecto a este término se indica que es una perspectiva, planteamiento o procedimiento que ha argumentado y comprobado su valía a través de la práctica (Van, J., 2008). A su vez también indica que es importante regirse bajo un marco de trabajo como ITIL, o normas que apoyen la gestión de servicios como lo es la ISO/IEC 20000, ya que representan un respaldo fuerte en las organizaciones.

Según Palacios-Osma, J. etl., (2015, p.6) Concluyen que las prácticas y lineamientos que constituyen el marco ITIL son adecuables a las necesidades de la programación de educación en metodología virtual, permitiendo fácilmente gestionar la prestación de este tipo. También advierten que la implementación de las prácticas de ITIL estudiadas anteriormente evidencian casos de éxito en el valor añadido que entregan al servicio, y que para satisfacer requerimientos pedagógicos, administrativos, comunicativos y tecnológicos, en un sistema de interacción directa e inmediata usuario-servicio debemos aplicar un modelo basado en estas prácticas, en donde los tiempos de respuesta a peticiones e incidencias se transforman en indicadores que valoran la satisfacción de los clientes.

1.3.1.3. Calidad

En la prestación de servicios no puede ser obviado el tema calidad ya que es factor clave para demostrar si el servicio que se ofrece cumple las expectativas de acuerdo a lo acordado con el cliente, ISO 8402 (3000) considera la calidad como la agrupación de propiedades y atributos de un producto o servicio que le adjudican una aptitud para satisfacer determinadas necesidades expresas o implícitas.

El concepto de calidad es muy subjetivo ya que está ligado a como el cliente percibe el servicio, por ende para evaluar esta satisfacción el proveedor de servicios deberá evaluar constantemente todo el proceso de prestación de servicios como por ejemplo aplicando indicadores que permitan medir a la misma, estos resultados pueden utilizarse para modificar el servicio por el bien de su calidad, así generar mayor satisfacción en el cliente, y posteriormente avaluar también su despliegue para con el cliente.

1.3.1.4. Incidentes TI

El término incidencia está relacionado a la disfuncionalidad en los sistemas ya sean hardware o software, pero en una perspectiva de organización por lo general se considera una incidencia como todo aquel evento que interrumpa el servicio que se ofrece. ITIL, en Office of Government Consortium (2007), "Cualquier evento que no forma parte de la operación estándar de un servicio y que causa, o puede causar, una interrupción o una reducción de calidad del mismo."

1.3.1.5. Problemas TI

El problema que si bien es cierto no está identificada, es entendido como la causa de los incidentes o las interrupciones del servicio.

La recurrencia de uno o más incidentes son causantes de

Un problema surge como causalidad de la recurrencia de incidentes que guardan relación. La causalidad se puede conocer con certeza mediante procesos que permitan registrar problemas y procesos para administrar los problemas, realizando una mejor exploración. (Cartidge, A., 2007).

1.3.1.6. Requerimientos TI

Requerimientos o peticiones de un servicio un concepto que engloba las solicitudes que los usuarios pueden plantear al departamento TI:

Solicitud de información o Consejo.
Peticiones de cambios Estándar.
Peticiones de acceso a servicios TI.

Tabla 1 Requerimientos TI. Fuente propia

1.3.2. ITIL V3

ITIL, Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información, surge en 1908 por encargo del gobierno británico hacia empresas TI con el motivo de evolucionar

una metodología estándar que pueda respaldar y avalar la entrega de servicios TI que sean eficientes y eficaces, desde entonces se ha establecido como marco de “Mejores Prácticas” por medio de un método sistemático que garantiza la calidad de los servicios de TI, y a lo largo del tiempo ha ido desarrollándose y lanzándose al mercado mediante diferentes volúmenes.

ITIL brinda un enfoque sistemático para provisionar servicios TI y que estos sean de calidad (Van Bon, J., 2008). Diseñada para transmitir las mejores prácticas en gestión de servicios TI basándose en la calidad de servicio y en el ciclo de vida de vida en el cual estos se desarrollan.

La presente tesis considera a ITIL volumen 3 sin discriminar a las versiones pasadas ya que no hay según la diferencia entre versiones y ediciones para Jasek, R., Králik, L., Svejda, J., y Kolcavová, A. (2015) “La principal razón es la gran diversidad del entorno empresarial y la cultura (Tamaño de la empresa, uso de las TIC, políticas de la empresa. Etc.)”.

Según Calvo, J., etl. En su artículo “How small and medium enterprises can begin their implementation of ITIL?” señala que no será necesario aplicar todas las gestiones ya que al momento de implementar ITIL en empresas que inician en estas buenas prácticas te da la opción de ser adaptable siempre y cuando haya un efecto positivo, ITIL es adaptable a los cambios que se le presenten, dependiendo de lo que la empresa requiera.

1.3.2.1. Descripción General ITIL V3

Si bien es cierto el centro de servicios es considerado punto de contacto entre cliente de servicios TI y organización TI es importante señalar que este punto de contacto sea de fácil acceso, que sirva de soporte al negocio

Cómodamente asequible.

Brinde un servicio coherente de calidad homogéneo.

Permanezca asiduamente documentados a los usuarios y realice un registro de la interacción con los mismos.

Ejerza como soporte del negocio.

1.3.2.2. Estructura Organizacional ITIL

Quienes conforman el Centro de Servicios tienen la obligación de:

Tener conocimiento de todos los protocolos de interacción con el cliente: checklist, guiones, etc.

- Contar de herramientas de software que permitan mantener un registro de la interacción que realizan los usuarios.
- Tener conocimiento de cuándo realizar un escalado a instancias o áreas superiores y cuando aplicar discusiones para cumplir los SLA's.
- Contar con rápida disposición a las bases de datos de conocimiento para brindar un mejorado servicio para los usuarios.
- Recibir aprendizaje sobre los servicios y los productos que ofrece la organización.

1.3.2.3. Ciclo de Vida del Servicio

El ciclo de vida del servicio es considerada columna vertebral para ITIL, formado por un conjunto de procesos agrupados en 5 fases o ciclos de vida y estos liberados 5 libros la versión 3 de ITIL que se resumirán a continuación.

- La estrategia de Servicio
- El diseño de servicio.
- La operación del servicio.
- La transición de servicio.
- La mejora continua del servicio.



Figura 1 Ciclo de Vida Del Servicio. Fuente: BITCOMPANY.BIZ

1.3.2.4. Estrategia del Servicio

Busca convertir a la gestión de servicio en un activo estratégico. Lo primero es determinar los servicios a ser prestado y su necesidad respecto de los clientes.

Según ITIL V3 (2011) “La estrategia de Servicio proporciona orientación sobre cómo diseñar, desarrollar e implementar la gestión de servicios”, y esto no solamente se realiza como una capacidad o unidad organizativa, también se da como un activo estratégico. Este volumen suministra orientación y guía sobre las bases y fundamentos que amparan la práctica de la gestión de servicios fundamentales que apoyan el desarrollo de políticas y reglas dadas en la gestión de servicios, lineamientos y procesos durante todo el ciclo de vida de servicios en ITIL.

Las entidades deben utilizar la estrategia de servicio como una orientación en los siguientes puntos.

Servir de guía para fijar objetivos y oportunidades.
Conocer las necesidades del mercado.
Conocer los servicios que ofrece la competencia.
Compaginar la oferta con la demanda de dichos servicios.
Proponer servicios que se diferencien respecto de la competencia.
Administrar capacidades y recursos indispensables para brindar servicios considerando costes y riesgos.
Elaborar planes para una mejora continua
Alinear los servicios que se ofrecen con la estrategia de negocio.

Tabla 2 Puntos en la Estrategia de servicios. Fuente propia



Figura 2 Estrategia del Servicio. Fuente propia

1.3.2.5. Diseño del Servicio

El diseño del servicio busca diseñar nuevos servicios o modificar los ya existentes para agregarlos al catálogo de servicio y todo lo que conlleva su pase al entorno de producción, considerando los recursos y capacidades por parte de la prestadora de servicios.

A su vez debe alinearse a lo que se desarrollaba en la parte de estrategia para continuar el ciclo de vida del servicio.

El manual de ITIL v3 define diseño de servicio como un enfoque que sirve para provisionar una guía que apoye en el diseño y el desarrollo de servicios y de procesos para gestionar estos servicios. Este manual engloba los principios de diseño y métodos para la elaboración de las cartearas de servicio y activos del servicio a través de los objetivos estratégicos. La creación de nuevos servicios no limitan el alcance del diseño del servicio. Aquí están incluidos los lineamientos y las mejoras pertinentes para ampliar o conservar el valor del servicio TI que se entrega durante el ciclo de vida del servicio, la prolongación de los servicios, el alcance de niveles de servicio, y la aprobación de las normas y los estatutos. En líneas generales se guía a las entidades en el desarrollo de sus capacidades y cualidades de diseño para la gestión del servicio. (ITIL V3, 2011).”

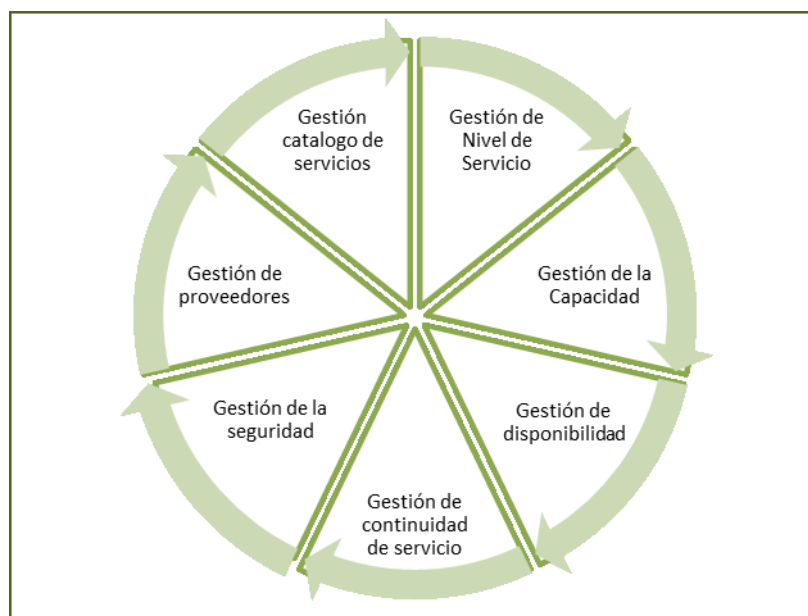


Figura 3 Procesos del Diseño del Servicio. Fuente propia

1.3.2.6. Transición del Servicio

Su objetivo es la integración de los servicios y productos definidos en la fase de diseño de servicio porque estos pasarán al entorno de producción, por ende se tendrá que supervisar todo este proceso de cambios y evitar inconvenientes y minimizar riesgos en el impacto que se producen en toda fase de cambio durante la entrega de servicios, aquí garantizamos que los requisitos y estándares de calidad que se estipularon en la estrategia y diseño de servicio se cumplen.

ITIL V3 (2011) “una guía para el desarrollo y mejora de las capacidades para la transición de servicios nuevos y modificados en las operaciones. Esta publicación proporciona orientación sobre cómo los requisitos de la estrategia de servicio codificadas en el diseño del servicio se realizan de manera efectiva en la operación de servicio” ITIL V3 también hace énfasis que esta fase es importante para el control de los riesgos de fracaso y de interrupción.

Con esta fase aseguramos aún más la satisfacción del cliente respecto de los servicios que se le brindará generando mayor seguridad.



Figura 4 Procesos de la Transición de Servicios Fuente propia

Los servicios que se brindan están mejor alineados a sus necesidades.

Los riesgos son controlados, evitando interrupción en los servicios.
--

Actualización en la base de datos de configuración y activos del servicio, esto respecto de los cambios que se hicieron.
--

Base de conocimiento actualizada a disposición del personal técnico.

Tabla 3 Características de la Transición de Servicios. Fuente propia

1.3.2.7. Operación del Servicio

La operación del servicio es la más crucial respecto de las demás ya que aquí los servicios que trabajamos en estrategia, diseño y transición son puestas en marcha para con el cliente, todos las fases anteriores deben haberse desarrolladas correctamente para su entrega. Es aquí donde el cliente recibe una percepción de la satisfacción de lo que necesitaba con el servicio que presta. Según Van Bon la operación de servicios se representa como: ITIL V3 (2011) “Las prácticas en la gestión de las operaciones de servicio. Incluye orientación sobre el logro de la eficacia y eficiencia en la prestación de los servicios y el apoyo.” Esto con la finalidad de garantizar el valor entregado al cliente por parte del proveedor de servicios. Las operaciones de servicio se representan en última instancia por medio de los objetivos estratégicos.



Figura 5 Procesos de la Operación del Servicio. Fuente propia

Objetivos

Coordinar los procesos y funciones para la prestación de servicios acordados con los SLA'S.

Implementar los procesos y funciones para la prestación de servicios acordados con los SLA'S.

Dar soporte a los usuarios que hagan uso del servicio.

Gestionar la infraestructura que necesita el servicio prestado.

1.3.2.8. Mejora Continua del Servicio

El volumen brinda una guía elemental durante la elaboración, desarrollo y mantenimiento del servicio como valor para clientes por medio de mejores diseños, planes de implantación y procesos de operación de servicio. Utiliza principios de calidad, métodos de gestión y prácticas, gestión de cambios y mejora de capacidad. Las organizaciones aprenden a realizar mejoras incrementales y gran escala en la calidad del servicio, la eficiencia operativa y la continuidad del negocio. Se proporciona orientación para vincular los esfuerzos de mejora y resultados con la estrategia de servicio, el diseño, y la transición. También plantea un sistema de retroalimentación de bucle cerrado, basado en el Plan-Do-Check-Act modelo (PDCA) se especifica en la norma ISO / IEC 20000, se establece y capaz de recibir entradas para el cambio desde cualquier perspectiva de planificación.

Mejora continua del servicio	Medición del Servicio
	Proceso de mejora de CSI
	Informes de Servicio

Tabla 4 Subprocesos de la mejora continua del servicio. Fuente propia

1.3.3. Gestión de Incidencias

En este apartado se expone la gestión de incidencias, como parte en la Operación del Servicio en el libro de ITIL volumen 3 su rol en la gestión de servicios.

El proceso de gestión de incidencias para ITIL abarca todo modelo de incidencias tal es el caso de errores, interrogantes o solicitudes formuladas, consultas de consumidores del servicio (usualmente puede ser con una llamada a la mesa de ayuda) o inclusive personal capacitado técnico que sean detectadas de manera

automática por herramientas para la monitorización de eventos (Van, B., et. al, 2008).

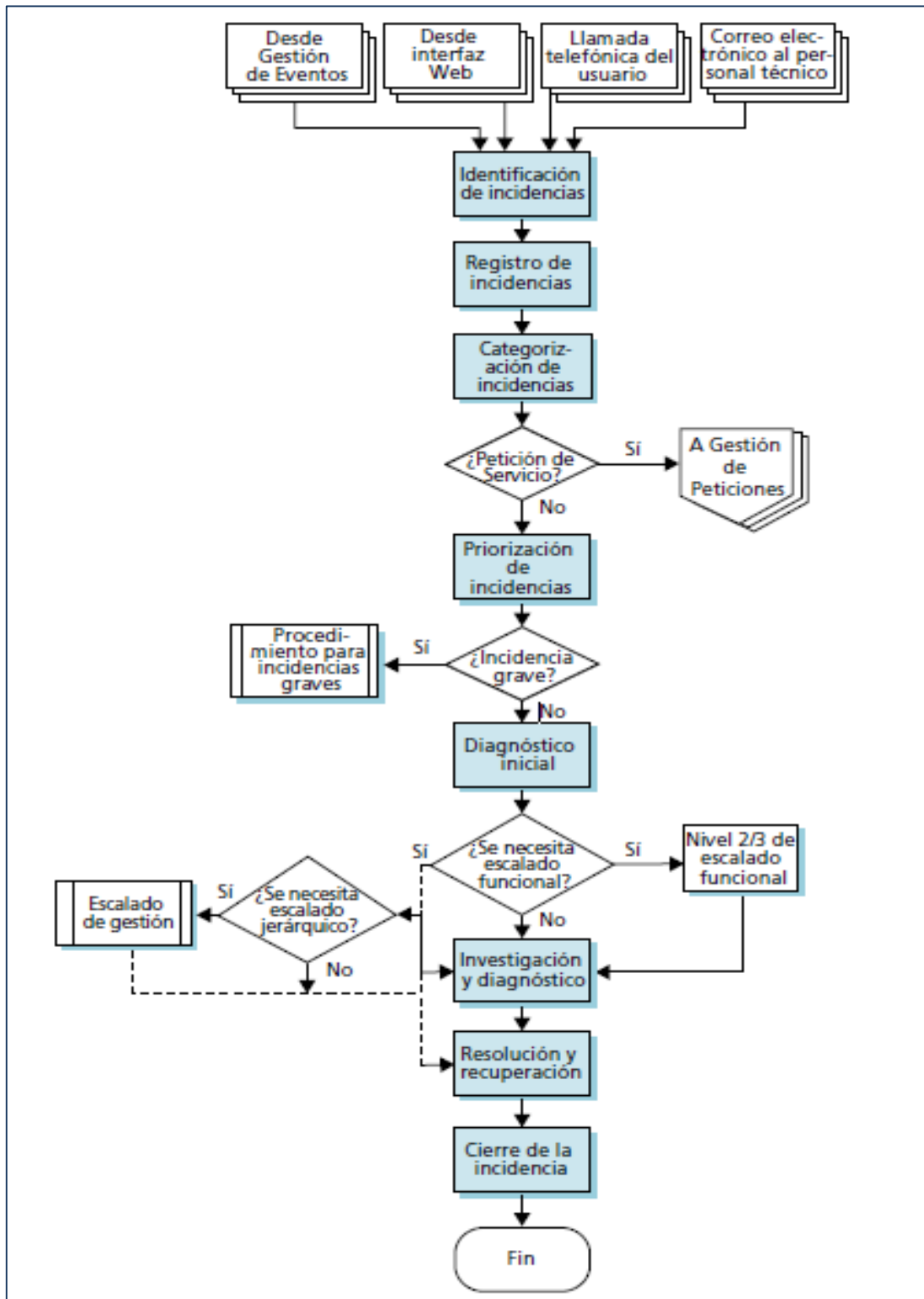


Figura 6 Diagrama del proceso de Gestión de Incidencias. Fuente Van Bon, J., De Jong, A. et al. (2008). Operación del Servicio basada en ITIL V3

La gestión de incidencias tiene a consideración los siguientes componentes:

- **Límites de tiempo:**

Es vital fijar tiempos límites para las etapas y aplicarlas como objetivos en los Acuerdos de Nivel Operativo y los contratos que tiene el área de soporte con los usuarios.

- **Modelos de Incidencias:**

Para ejecutar correctamente una incidencia se debe tener un proceso, como el caso de la clasificación de ciertos tipos de incidencias. Así por ejemplo las incidencias regulares o estándar se gestionarán correctamente en un el lapso de tiempo acordado de acuerdo a su clasificación previa.

- **Incidencias Graves:**

En lo que aquí respecta, es importante primero determinar que es una incidencia grave e identificar las prioridades para su tratamiento luego esta debe ser trabajada con un procedimiento distinto y una prioridad distinta, como por ejemplo darle un plazo más corto en atención y un nivel de urgencia mayor

El sitio ITWEB.co.za opina sobre la productividad afectada por el tiempo de inactividad “Se trata de productividad, el tiempo de inactividad es la pérdida de productividad y todo el mundo hoy en día exige disponibilidad y accesibilidad las 24 horas del día, los 7 días de la semana. Después de todo, si Facebook puede administrarlo, ¿por qué no debería su negocio? “(2017, Mayo 15). Recuperado de <http://www.itweb.co.za/company/itr-technology/index.php?page=news&itwid=1618>

Lo que nos lleva a otro punto: la gente quiere interactuar a través de un canal que se adapte a ellos, por lo que sí es correo electrónico, Web, teléfono, chat, autoayuda o incluso un foro.

1.3.4. Gestión del Conocimiento

En este apartado se expone la gestión del Conocimiento, parte de la Transición del Servicio en el libro de ITIL volumen 3 su rol en la gestión de servicios.

Van Bon, J., De Jong, A. et al. (2008) " La gestión del conocimiento es esencial para mejorar la calidad en la toma de decisiones, garantizando que se disponga de información segura y confiable durante el ciclo de vida del servicio".

Compartir conocimiento efectivo implica desplegar un sistema de gestión del conocimiento el cual estará disponible para los interesados, este estará conformado por una base de datos o sistema de gestión de la configuración (CMS) y la CMDB (Configuration Management Database). Este CMS será primordial para almacenar datos como soluciones en incidencias o atenciones pasadas, conocimientos del personal por experiencias, temas periféricos a considerar.



Figura 7 Gestión del conocimiento proceso. Fuente www.osiatis.es. (2008).

El sitio web Business 2 Community hace hincapié de este en uno de sus artículos, "Proporcionar información a un grupo que expresa interés en el tema, aprovechar la retroalimentación de ese grupo para refinar aún más el contenido. Seguir educando al grupo, convirtiéndolos en expertos en la materia, creación de un "centro de gravedad" para expertos e información. "(2017, Mayo 15). Recuperado de <http://www.business2community.com/strategy/knowledge-management-know-01832082#KOR12MTrTalwlp7M.97>

Concluyendo que la gestión del conocimiento ayuda a reunir el poder de toda su organización y usarlo para aprender más intuitivamente e incrementar sus operaciones diarias con el intercambio de información.

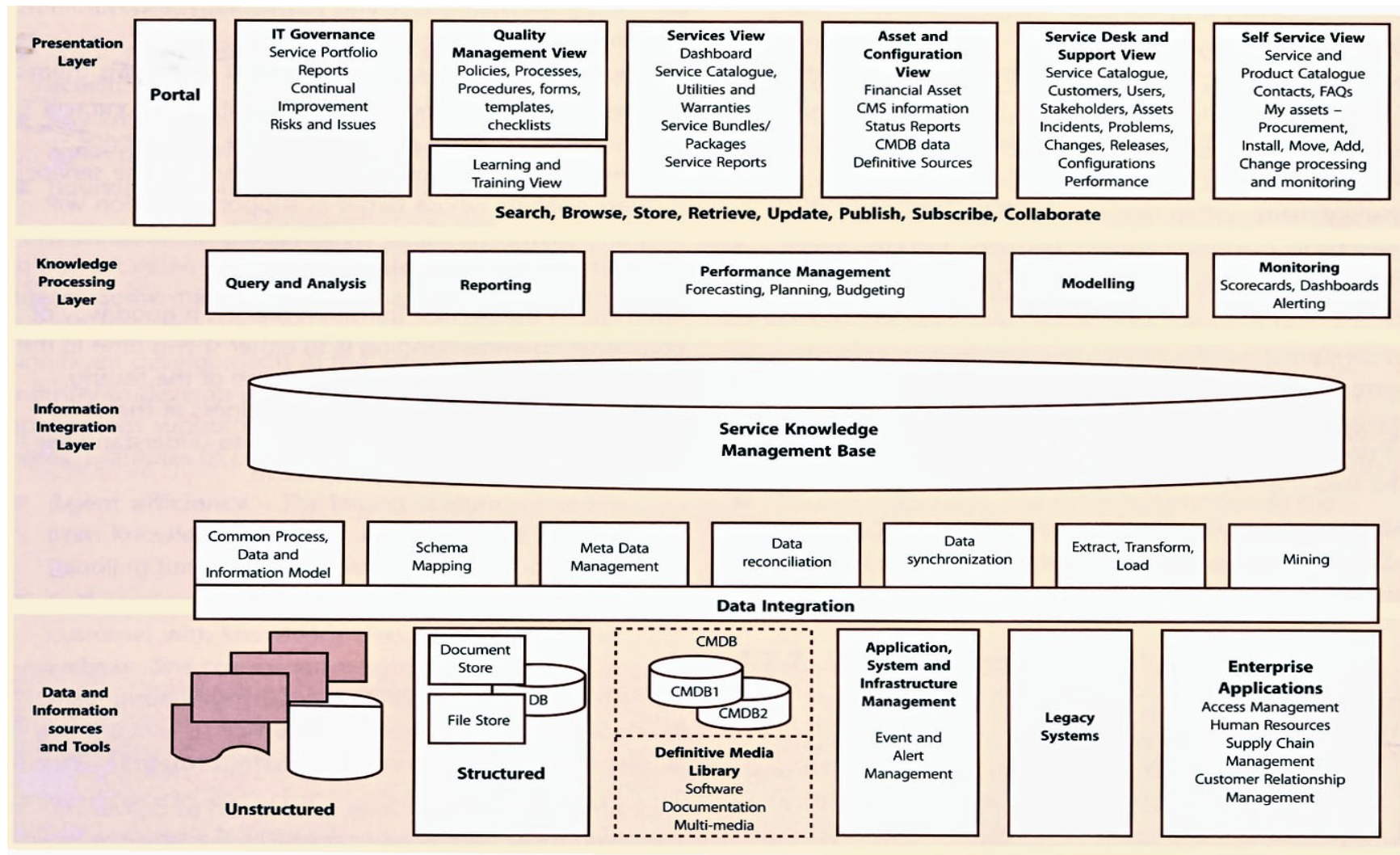


Figura 8 Diagrama de proceso de la Gestión del Conocimiento del servicio. Fuente Van Bon, J., De Jong, A. et al. (2008). Transición del Servicio basada en ITIL V3

El libro de operación del servicio también indica: Van Bon, J., De Jong, A. et al. (2008, p. 96) “La identificación de problemas mediante los siguientes métodos:

- Toda sospecha e identificación una causa desconocida para cierta cantidad de incidencias es realizada por el centro de servicio al usuario, posteriormente esta identificación conlleva al registro de un problema. Existe la probabilidad de que la causa de una incidencia sea un problema grave, para estos casos el problema se deberá registrar inmediatamente.
- El grupo de soporte técnico se encarga del análisis de la incidencia para descubrir si existe un problema subyacente o si está implícito.
- Cuando ocurre un error en la infraestructura, en la aplicación o algún otro componente del servicio se ejecuta un seguimiento automático de esta misma, por ende las herramientas de alertas o eventos deberán registrar automáticamente las incidencias que nos indicaran la necesidad de registrarlo como un problema o incidencia.
- Posteriormente el suministrador realiza el informe de un problema para su resolución.
- El análisis de incidencias se ejecuta, ya que es parte de la gestión correctiva de problemas. De esta forma podemos registrar los problema para que continúe la investigación y la causa subyacente de esta misma.”

1.3.5. Gestión de Problemas

En este apartado se expone la gestión de Problemas, parte de la Operación del Servicio en el libro de ITIL volumen 3 su rol en la gestión de servicios.

Encargada de controlar el ciclo de vida de los problemas en la gestión de servicios. Van Bon, J., De Jong, A. et al. (2008) "El principal objetivo de la Gestión de Problemas es prevenir problemas e incidencias, eliminar la repetición de incidencias y minimizar el impacto de las incidencias que no se puedan evitar.”

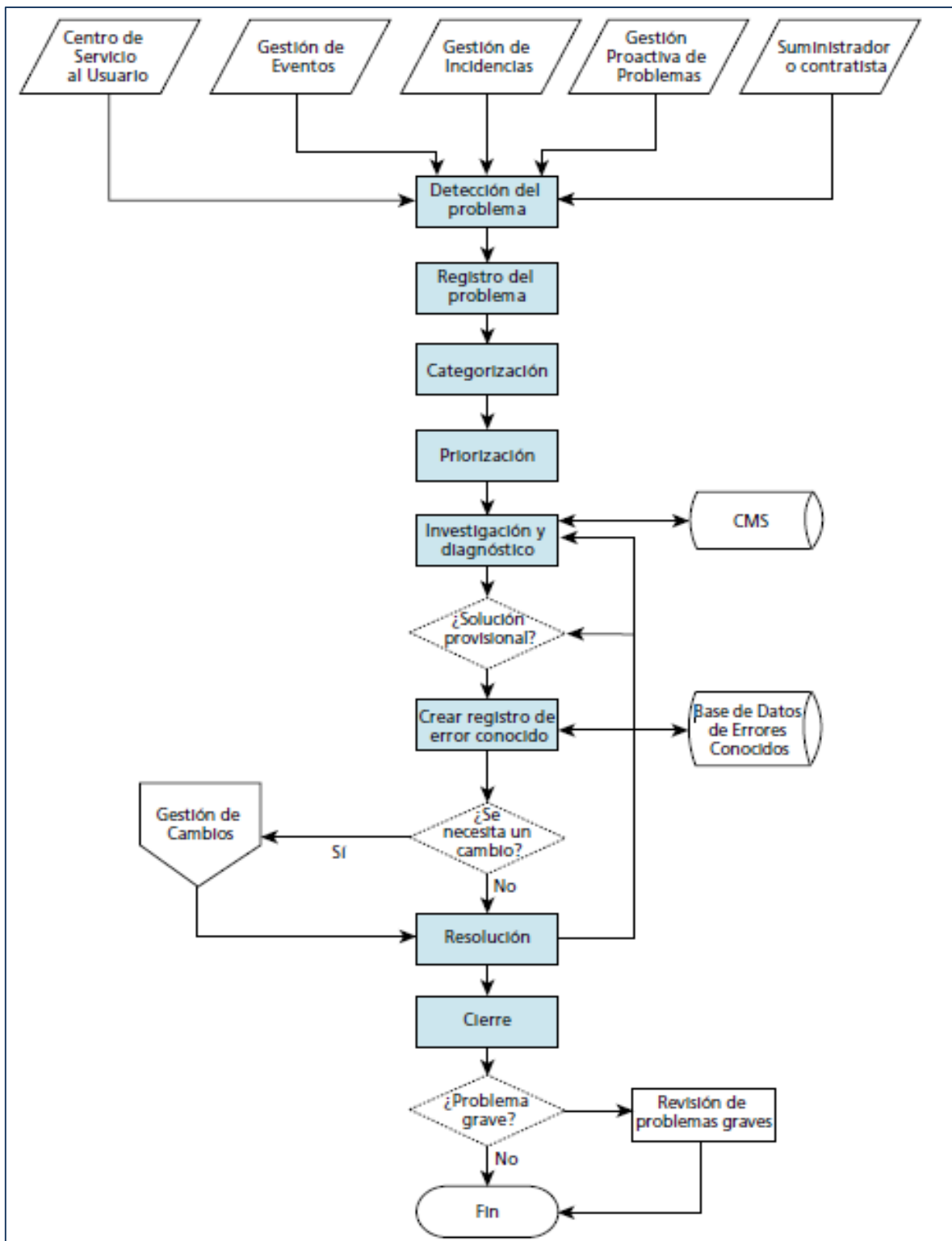


Figura 9 Diagrama de proceso de Gestión de Problemas. Fuente Van Bon, J., De Jong, A. et al. (2008). Operación del Servicio basada en ITIL V3

Según Van Bon, J., De Jong, A. et al. (2008, p. 96) El libro de operación del servicio también indica la identificación de problemas mediante las siguientes pautas:

- El Centro de servicio al usuario puede sospechar o identificar sobre una causa desconocida una incidencia o más de una, procediendo al registro de un problema. En caso que la causa de una incidencia resulte de un problema grave, el problema se registra inmediatamente.
- El grupo de soporte técnico analiza la incidencia para determinar qué problema subyacente puede existir.
- Se ejecuta un seguimiento automático del error en la aplicación o la infraestructura o en la capa donde se haya identificado, lo que hace que herramientas de alertas o eventos registren automáticamente las incidencias que indiquen la necesidad de registrarlas como un problema.
- El suministrador informa del problema reportado a resolver.
- Como parte de la gestión correctiva de problemas se realiza el análisis de las incidencias. Esto conlleva a registrar un problema para que se siga investigando la causa subyacente.

1.3.6. Tecnologías para un Sistema Web

Un sistema web o aplicativo web se define como una aplicación en la que el usuario a través de un navegador realiza solicitudes a una aplicación remota accesible por medio de internet o intranet, recibiendo una respuesta mostrada en el navegador (LÚJAN, S., 2002).

Rendimiento de un sistema Web

Benítez, C. (2013, p.15) “Tanto el rendimiento como la manejabilidad son claves al diseñar un sistema web”. La capacidad en la que el sistema web pueda cumplir correctamente sus funciones, dependiendo de cómo asigna y utiliza sus recursos.

Disponibilidad de un Sistema Web

La disponibilidad es una de las características de las arquitecturas de los sistemas web que mide el grado con el que los recursos del sistema están disponibles para su uso por el usuario final a lo largo de un tiempo dado. Benítez, C. (2013, p.14) “el tiempo de funcionamiento de un sistema web es algo primordial para la reputación y la funcionalidad de muchas empresas.”

Funcionalidad de un Sistema Web

La funcionalidad de un sistema web radica en lo que este puede hacer. Probar la funcionalidad significa asegurar que el producto funciona tal como estaba especificado.

Usabilidad de un Sistema Web

Es el atributo más visible ya que determina el grado de satisfacción del usuario respecto de la aplicación web; de ello depende que sea utilizada o no. Moreira, V., (2010, 3p.). “una aplicación web se aprende de forma más rápida y eficaz”.

Arquitectura Web

En su libro Programación de aplicaciones Web Lujan G. también explica que los sistemas web permiten la generación automática de contenido, permite que los sistemas informáticos de gestión de una organización interactúen a través de una página web, estas aplicaciones son parte de la arquitectura cliente/servidor. Un cliente, considérese un ordenador quien solicita servicios y otro en el caso del servidor se encuentra en la espera de recibir solicitudes y responderlas.

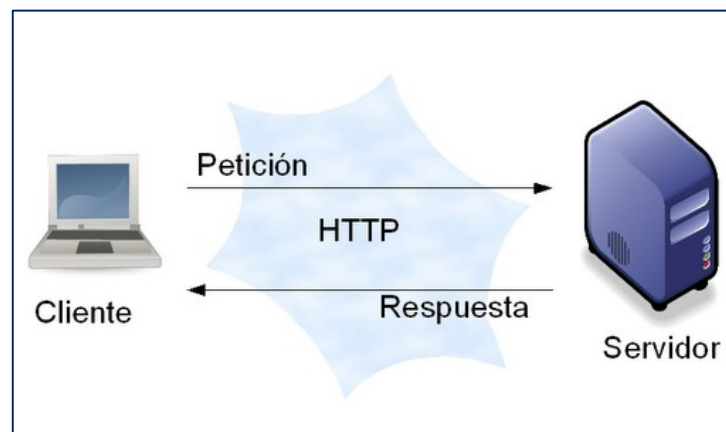


Figura 10 . Esquema de una aplicación Web. Fuente: EMAZE.COM

El Cliente

El cliente respecto de la arquitectura cliente/servidor es aquel que interacciona el usuario para solicitar a un servidor web el envío de los recursos que desea mediante un protocolo HTTP o protocolo de transferencia. Las aplicaciones web del lado del

cliente están formadas por código HTML agregado de un lenguaje script del navegador para darle funcionalidades. La misión del cliente aquí es interpretar las páginas y los recursos que contienen, dependiendo de su compatibilidad un cliente web puede encontrarse en HTML, CSS, DHTML JavaScript, etc.

El Servidor

Es un programa informático que espera las solicitudes de conexión por medio de protocolo HTTP de clientes Web. (Lujan, S., 2002).

En Sistemas operativos Linux se realiza por un Demonio, y en el S.O. Microsoft un servicio.

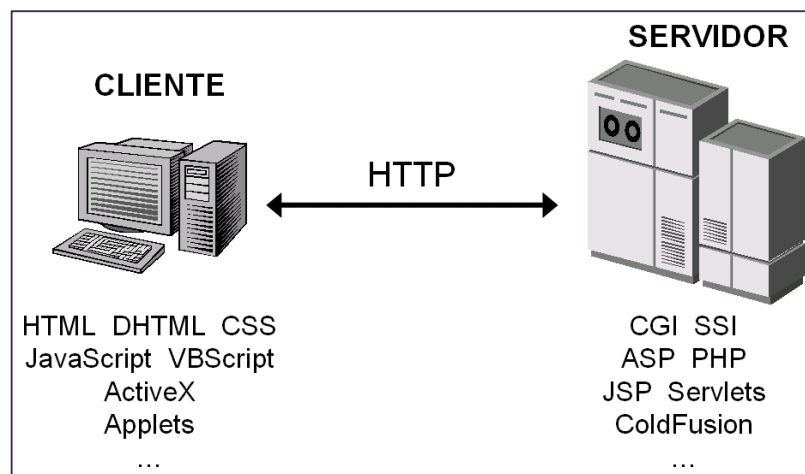


Figura 11 Tecnologías empleadas en el cliente y en el servidor web. Fuente: Lujan, S. (2002) Programación de Aplicaciones Web

Es importante señalar las tecnologías que utilizan los sistemas web si bien es cierto los distintos lenguajes y motores de base de datos con los que trabajen las aplicaciones web será determinantes en su desarrollo, mencionando algunos de ellos tenemos PHP, jQuery, Dart algunos de ellos también contamos con los motores de bases de datos para sistemas web, mencionando algunos como POSTFIX, Oracle, MySQL, etc.

A continuación se explican brevemente muchos de ellos.

1.3.6.1. Lenguaje PHP

Es el lenguaje más flexible, potente y de alto rendimiento de este tipo de lenguajes, la aplicación más famosa diseñada con este lenguaje es Facebook.

PHP es definido como un lenguaje de secuencia de comandos de servidor diseñado para la Web. En una página Web podemos insertar código PHP para ejecutarse en las visitas a la página. Este código será interpretado en el servidor Web para generar código HTML y otros contenidos que se podrán visualizar (Welling, L. y Thomson, L., 2006).

Las ventajas que se pueden presentar son:

-Fácil de aprender.
-Mayor soporte en línea.
-Capacidad de conectar con múltiples BDs.
-Lenguaje multiplataforma.

Tabla 5 Ventajas del lenguaje PHP. Fuente propia

1.3.6.2. Framework

Codeigniter . Ellis, R (2008) define Codeigniter como “Un conjunto de herramientas para gente que construyen aplicaciones web usando PHP.” Su objetivo es permitirle desarrollar proyectos mucho más rápido que lo que podría hacer si escribiera código desde cero, al proveer un rico conjunto de bibliotecas para tareas comúnmente necesarias, tanto como una interfaz sencilla y una estructura lógica para acceder a esas bibliotecas.

1.3.6.3. Lenguaje MySQL

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos (DBMS) usada en bases de datos relacionales. En consecuencia, MySQL es una aplicación que permite administrar archivos en bases de datos.

Es importante señalar que MySQL fue desarrollado en lenguaje C y C++ por ello tiene fácil adaptación a muchos entornos de desarrollo, y por ello permite que interactue con lenguajes de programación conocidos como lo son PHP, Perl, Java entre otros y su compatibilidad en diferentes sistemas operativos.

MySQL tiene la condición de ser open source, esto permite que su distribución sea gratuita e inclusive permite modificarse con total libertad ya que es posible descargar el código fuente original. Favoreciendo positivamente el desarrollo de continuas actualizaciones y funcionalidades y así convertir a MySQL una de las herramientas de base de datos relacionales en las más empleadas por programadores.

1.3.6.4. Apache

Apache es un servidor Web HTTP por ello podemos referirnos a este como el servidor apache, es de código abierto para plataformas Linux, GNU, Windows, Macintosh y otras, siendo el servidor web más usado en todo el mundo está diseñado para transferir datos de hipertexto.

Apache se considera el más robusto por su soporte de seguridad SSL y TLS, realiza autenticaciones de datos utilizando Sistema de gestión de bases de datos, y da soporte a lenguajes como Perl, PHP, Python, etc.

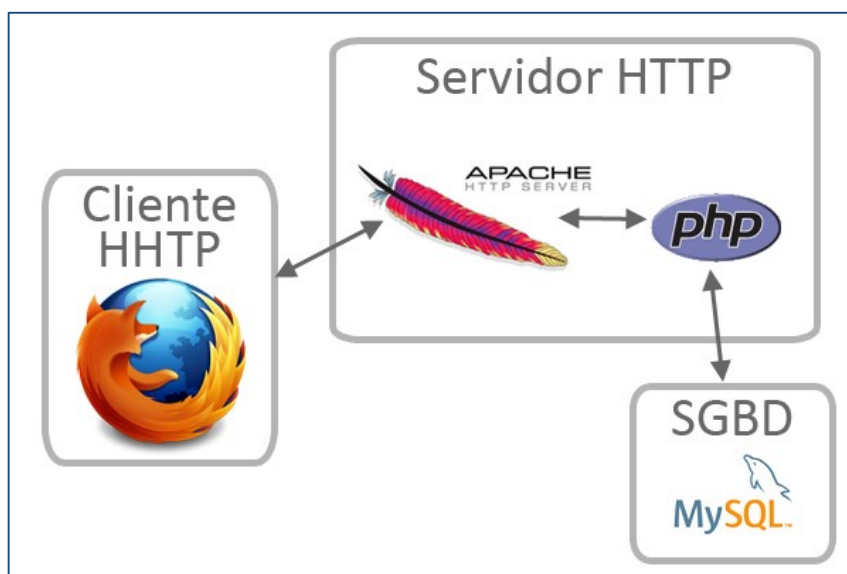


Figura 12 Cómo Opera el Servidor Apache. Fuente: www.jesusnoseq.github.io/php1h

Apache es usado para brindar servicio de contenido a las páginas web, ya sean páginas estáticas o dinámicas. Este servidor se integra estupendamente con otras aplicaciones, creando el paquete XAMP, con Perl, Python, MySQL y PHP, junto a cualquier sistema operativo, que por lo general es Linux, Windows o Mac OS.

Wilson, D. (2013, p.38). "Apache es usado principalmente para enviar páginas web estáticas y dinámicas en la World Wide Web."

1.3.6.5. Base de Datos

Es aquella entidad donde se almacenan datos de forma estructurada como objetos ordenados, para que sean aprovechados.

López, M., Castro, V. (2014) "Una Base de Datos es una colección de información perteneciente a un mismo contexto (o problema), que está almacenada de forma organizada en ficheros. Una base de datos está organizada mediante tablas, que almacenan información concerniente a algún objeto o suceso. Estas tablas se relacionan formando vínculos o relaciones entre ellas, que ayudan a mantener la información de los diversos objetos de forma ordenada y coherente (sin contradicciones)."

- SGBD

Un sistema Gestor de Base de Datos (SGBD) o DataBase Management System (DBMA) es un conjunto de programas y datos interrelacionados que sirven para manipular dichas bases.

- MySQL

Este sistema gestor de base de datos que, se caracteriza por ser gratuito y sencillo, es capaz de manipular gran cantidad de datos cumpliendo prácticamente todos los estándares de la arquitectura.

Spona, L. (2011) indica que en las últimas versiones del motor MySQL podemos destacar las siguientes características.

Velocidad y robustez.
Portabilidad entre sistemas
Aprovecha la potencia de sistemas multiproceso
Flexible sistema de contraseñas
Buena seguridad en los datos
Soporta diferentes tipos de datos en valores de códigos

Tabla 6 Características de MySQL. Fuente propia

Ventajas	Desventajas
Buen rendimiento	Algunas utilidades de MySQL no están documentadas
Velocidad para realizar operaciones	
Coste bajo en requerimiento para elaboración de bases de datos	
Facilidad de configuración	
Soporta gran variedad de sistemas operativos	
Buena conectividad y seguridad	

Tabla 7 Ventajas y Desventajas de MySQL. Fuente propia

1.3.7. Help Desk

Los usuarios esperan que el servicio de soporte despeje dudas y resuelva sus problemas en el menor tiempo posible y de la mejor manera, de lo contrario estos problemas serán atendidos pero agregadas a quejas, la idea es centralizar un canal por el cual los usuarios consideren a este como único canal de atención a sus problemas sin necesidad generar quejas por otros medios, un canal como el Help Desk o mesa de ayuda. CEDILLO, JUAN (2001) "la esencia de un Help Desk yace en un registro cronológico de peticiones de los usuarios y acuse de recibo de la entrega de servicios." Apoyándonos en esta definición se concluye que un Help Desk es canal para atender problemas usado como un recurso de información y asistencia, parte de soporte técnico para resolver incidencias TIC.

1.3.7.1. Área de Soporte TI

A continuación se delimitan 5 áreas de soporte básicas para el help desk, respecto del alcance que estas tengan en sus servicios.

· Soporte al hardware.
· Soporte al sistema operativo.
· Soporte para Redes.
· Soporte de Seguridad.
· Soporte a Tareas del usuario

Tabla 8 Áreas de Soporte básicas. Fuente propia

Soporte al Hardware.

El soporte de este tipo consiste en rutinas de mantenimiento preventivo y correctivo al hardware así como también el inventario de componentes y equipos.

Soporte al Sistema Operativo.

Este soporte está comprendido por la ejecución de instalaciones y ejecución de actualizaciones en cuanto a lo relacionado al sistema operativo y los programas que estén operando en ellos.

Soporte a la Red.

Este soporte está enfocada a incidencias relacionados a intranet o internet, como habilitar cuentas de usuario, restricciones de permisos o en la infraestructura de red, acceder a recursos en la intranet, problemas físicos de red. En caso que dichos recursos o componentes de la red no estén disponibles para la mesa de ayuda, se deberá hacer escalamiento, es decir la derivación de la incidencia a un nivel mayor o un encargado especialista de red y comunicaciones.

Soporte a la Seguridad.

Abarca la solución de problemas que surgen de la protección contra los activos de la organización, que se hallen en una equipo o la red esto también la seguridad física, debido a que respecta del área de soporte el control de los antivirus o afines. Una recomendación es la de limitar el soporte del help desk a la protección de PC's y escalando la protección de la intranet o internet al área o responsable de redes.

Soporte a las Tareas de los usuarios.

El soporte a los usuarios sobre la utilización de aplicaciones, como por ejemplo en la ayuda a enviar un correo en Microsoft Outlook adjuntando la firma institucional o otro servicio que necesite. Se recomienda definir una lista aplicaciones que se usan y la infraestructura necesaria para un servicio de calidad.

Es importante señalar que en Organizaciones cuyo Equipo de mesa de ayuda este limitado a cierta cantidad de técnicos, es decir sin mucho personal dicho personal

deberá tener múltiples funciones en las cuales dependiendo de su capacidad que abarquen dichas áreas de soporte.

1.3.7.2. Funciones de un Help Desk

A continuación se exponen algunas de las funciones que los miembros de un Help Desk desarrollan:

Tareas de los miembros del Help Desk.

Brindar un promedio de horas de servicio.
Responder las solicitudes mediante boletas u otros medios.
Realizar rutinas de mantenimiento programadas.
Participar de reuniones para mantener comunicación.
Dar seguimiento a las solicitudes hasta que cierren.
Proporcionar un servicio de calidad al cliente.

Tabla 9 Funciones de un Help Desk. Fuente propia

Funciones de los Jefes de Soporte.

Planificar el programa semanal y así garantizar una cobertura mayor de Help Desk.

Evaluar las respuestas en tiempo y forma respecto de las solicitudes por boleta.

Ratificar que las tareas de mantenimiento de rutina sean ejecutadas.

Proporciona asistencia y apoyo en la coordinación de proyectos especiales.

Corroborar que los datos proporcionados en todas las solicitudes se hayan registrado correctamente por parte de los técnicos en funciones.

Predisponer una comunicación razonable asertiva con miembros del equipo.

Informar constantemente a los miembros que componen equipo de soporte.

Controlar el orden y cuidado en el área de trabajo, con las herramientas y los espacios para el crecimiento del mismo.

Funciones del analista de datos.

Reunir reportes de manera constante.

Analizar data del Help Desk con la finalidad de apoyar y/o modificar los servicios determinando las necesidades de capacitación de los miembros del equipo.

Monitorear la calidad del servicio mediante encuestas al cliente, esto para planear implementaciones de mejora.

Midiendo un Help Desk ¿Cómo se mide el éxito de un helpdesk?

Porcentaje de solicitud por boleta cerradas con éxito.
Porcentaje de solicitud por boleta pasada al otro nivel.
Tiempo para responder una solicitud por boleta y cerrarla
La satisfacción del cliente respecto del servicio.

Tabla 10 . Midiendo un Help Desk. Fuente propia

1.3.7.3. Service Desk

Service Desk según ITIL (2008) es una función y lo definimos como el punto de contacto para los clientes que necesiten ayuda proporcionando un servicio de

soporte de calidad para la infraestructura de cómputo y para los clientes. Cuando se establece el Help desk como único punto de contacto se evitará en las organizaciones la presencia de problemas.

La referencia de único punto de contacto hace referencia a que cuando se genera una interrupción del servicio, y se comunica, esta debe ser atendida de manera rápida y no estar derivando en diferentes áreas hasta encontrar a la persona responsable de este soporte, ya que esto genera malestar en el cliente.

Service Desk es calificado con métricas, por ende hay que saber qué es lo que se quiere medir, que servicio queremos dar entre otros puntos.

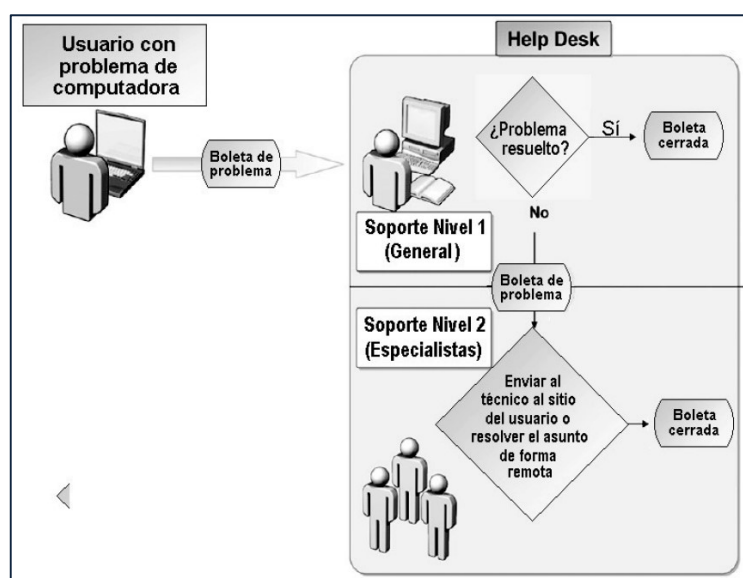


Figura 13 Como opera un Service Des. Fuente: QUITOEDUCA.NET

En la Figura 11 se aprecia cómo trabaja un service Desk por parte del usuario o cliente y como la trabaja el equipo.

Otra función importante que se deriva del Service Desk yace en recolectar y tratar data de todas las solicitudes registradas en una base de datos. Estas brindan información importante que la empresa utiliza para mejorar en la toma de decisiones y corregir aspectos del soporte técnico, adquirir equipos PC's nuevos, adquisición de software, licencias, sistemas de actualización, etc.

1.3.8. Metodología

En este apartado se detalla el lenguaje de modelamiento que se empleará y el tipo de proceso para el modelado.

Por parte del lenguaje de notación gráfica es el Lenguaje Unificado de Modelamiento (UML). Y por la parte del tipo de proceso para el modelado se necesita la metodología la cual detallará de qué forma trabajar para alcanzar un objetivo, como lo hará y cuando.

La metodología sugerente en el presente proyecto es la titulada ICONIX.

- ICONIX

ICONIX consiste en una metodología que está estructurada de modo más simplificado comparándola con otras, ya que agrupa métodos de orientación a objetos para así poder entender el ciclo de vida de un proyecto en su totalidad.

La metodología ICONIX trabaja con el UML (Unified Modeling Language) o lenguaje unificado de modelado, considerado un estándar en lo que respecta a modelado de documentación de sistemas existen. Siendo un lenguaje muy gráfico se caracteriza por ser muy interactivo.

ICONIX se caracteriza por ser flexible a diferentes clases de problemas.

Características de ICONIX	
Iterativo e Incremental	Sucedan iteraciones entre la identificación de los casos de uso y el desarrollo de modelo del dominio. El modelo estático por ende va siendo refinando incrementalmente por los modelos dinámicos
Dinámica de UML	Uso dinámico del lenguaje unificado de modelado, los diagramas de secuencia y los diagramas de colaboración
Trazabilidad	Todos los requisitos van indexados por un caso de uso. Así se puede verificar, si se cambia un requisito cambia un caso de uso y por ende podemos ver que parte del sistema se ve afectado. Se debe considerar la trazabilidad como la capacidad de

	seguir una relación entre los diferentes artefactos producidos.
--	---

Tabla 11 Características de ICONIX. Fuente propia

- Fases de ICONIX

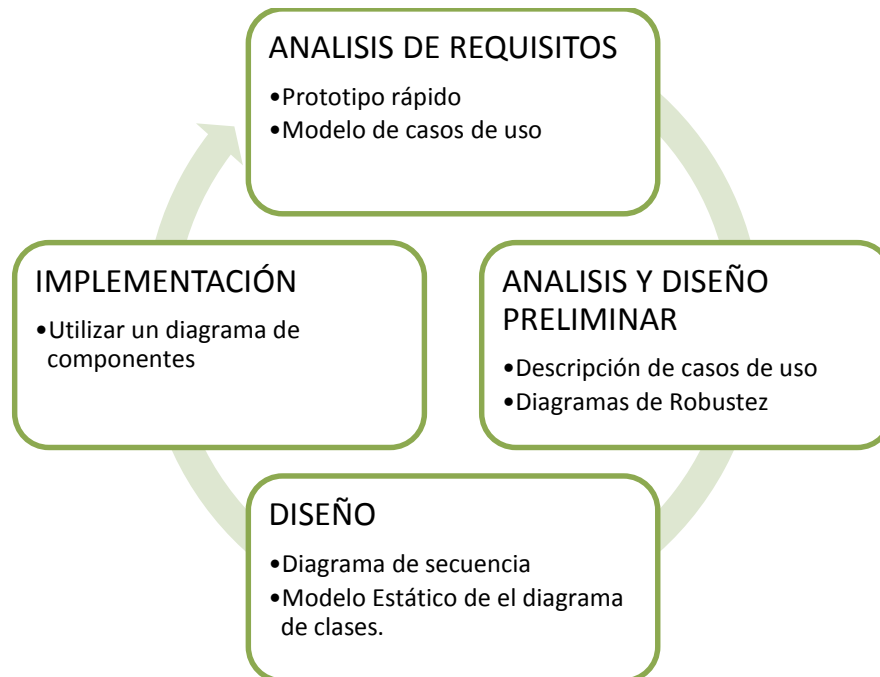


Figura 14 Fases de ICONIX. Fuente propia

Para Amazvilca, L. luego de realizar un análisis de metodologías para desarrollo de software considero a ICONIX como la oportuna. Amazvilca, L. [et al.]. (2014, 2p.) “Ya que constituye un nuevo enfoque en el desarrollo de software y es una de las más aceptadas por los desarrolladores de e-projects que las metodologías convencionales (ISO-9000, CMM, etc.) debido a la simplicidad de sus reglas y prácticas, su orientación a equipos de desarrollo de pequeño tamaño, su flexibilidad ante los cambios y su ideología de colaboración. (agileuniverse, s.f), específicamente, “ICONIX”;

Sin muchos aspavientos la metodología ICONIX sin mucha documentación, cumple las características de un enfoque ágil.

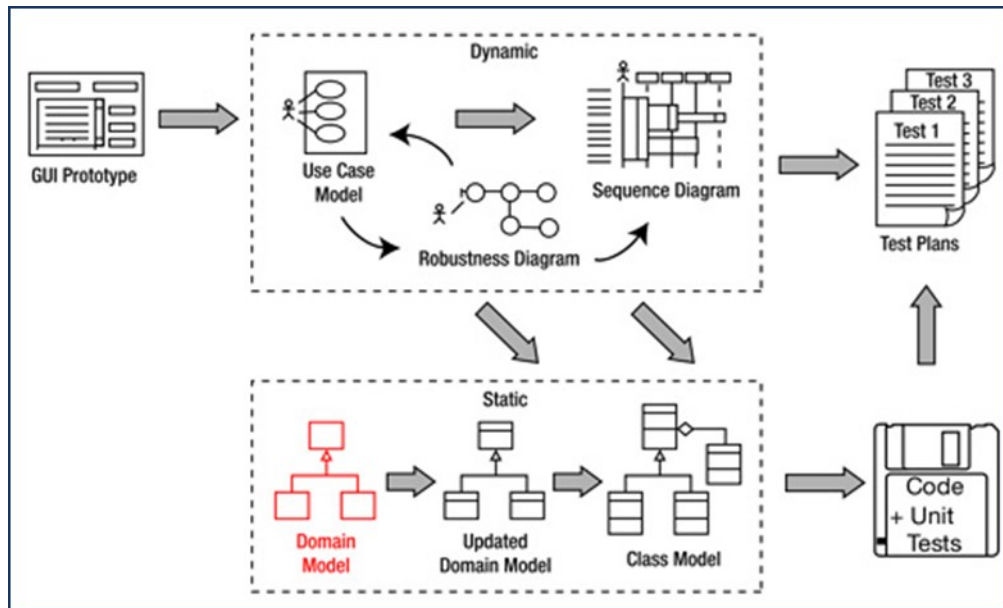


Figura 15 Modelo de dominio de ICONIX. Fuente Stephens, M. (2007)

1.3.9. Norma ISO/IEC 20000

En un apartado sobre estándares de calidad el lineamiento hacia ISO 20000 resulta positivo al ser creado por la International Organization for Standardization (ISO) su carácter internacional puede ser orientada de mano conjunta con el marco ITIL.

Ambas basadas en la gestión de servicios tienen posibilidades en cuanto a certificación pero siendo ITIL dirigida a la exclusividad de las prácticas e ISO más por el lado de normativas, estándares. La posibilidad de certificación para Una organización puede ser certificada se con la Norma ISO 20000, el marco ITIL por su lado se halla en la capacidad de certificar al personal competente, llámese a ellos los técnicos o personal que brinde el servicio y también a organizaciones. A continuación se explica la normativa ISO/IEC 20000.

ISO/IEC 20000 (2009) "es el primer conjunto de normativa internacional específica para la gestión de los servicios basados en las Tecnologías de la Información (TI). Presentan una organización cabal de las principales actividades necesarias para gestionar estos servicios, agrupadas en un conjunto de procesos considerados esenciales para la creación, prestación y evolución de los servicios de las TI." De tal modo que al aplicar sus requerimientos e indicaciones las organizaciones TI iniciarán un camino indiscutible para la mejora de la calidad y del control de sus

actividades. Es el primer gran salto hacia la excelencia demandada por la sociedad a las TI.

En síntesis la ISO/IEC 20000 servirá de estándar de calidad en los servicios que ofrezca al área que se le aplique, el área de Soporte de TI en el Hospital Hipólito Unanue.

ISO/IEC 20000 considera 13 procesos fundamentales, y es importante reconocer que no se puede optar a la certificación sin todos los procesos por lo que será tomada de apoyo para el marco ITIL hasta que se consoliden los 13 procesos en su totalidad si es que se decide a la evaluación por una certificación.

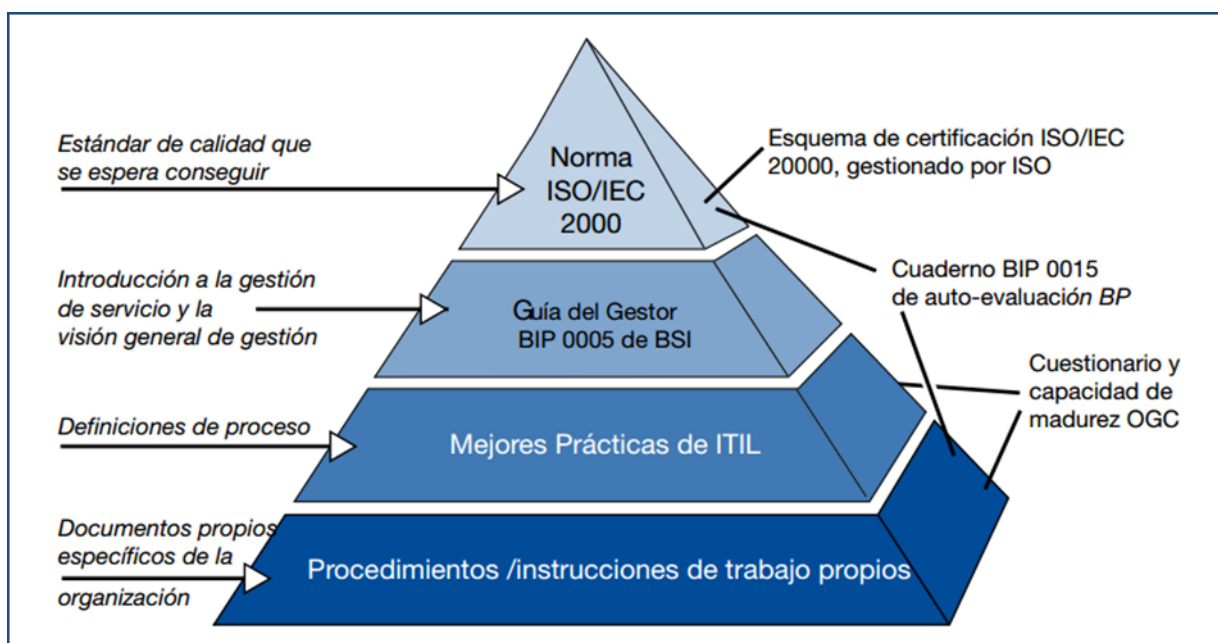


Figura 16 Relación entre ISO/IEC 20000 e ITIL. Fuente: Van Bon, J. et al. (2006) ISO/IEC 20000 guía de bolsillo

1.3.9.1. Acuerdo de nivel de servicio (SLA, Service Level Agreement)

Según ISO/IEC 20000 (2009) "un SLA es un documento que recoge los compromisos acordados entre el cliente y el proveedor de servicios de TI para la provisión del servicio requerido." En este documento se detallan por escrito los objetivos de los servicios y también compromisos y responsabilidades acordadas.

1.3.9.2. Acuerdo de nivel operativo (OLA, Operational Level Agreement).

De acuerdo con ISO/IEC 20000 (2009) “el acuerdo de nivel operativo, OLA. Es un documento que formaliza los compromisos entre departamentos internos de la organización de TI relativos a su contribución en la provisión, la entrega y la prestación de un servicio. Este acuerdo interno establece responsabilidades, actividades, recursos, esfuerzo, plazos y costes del mismo. También contempla los compromisos internos para la prestación y operación habitual del servicio. “

La diferencia entre SLA y un OLA radica en que un SLA está destinado a los acuerdos que el proveedor de servicio tenga para con los usuarios a quien brinde servicios, este proveedor deberá tener unos acuerdos respectivos entre departamentos que pertenezcan al mismo proveedor de servicios siendo estos los OLA's.

Un ejemplo de SLA puede ser que se asegurará de que se brindará soporte a los equipos de cómputo para mantenerlos operativos durante un periodo de horas en un número determinado de días a la semana. Y para el caso de un OLA debería haber un acuerdo entre el equipo de red y el equipo de hardware para organizarse dentro de un estándar de tiempo determinado.

Para explicar de forma más concreta en el presente proyecto de investigación los acuerdos de nivel operativo (OLA) serán los tratados o acuerdos que el área de soporte TI tenga con el área de sistemas y los acuerdos de nivel de servicio (SLA) serán los acuerdos que tenga para con los usuarios a quienes se les brinde servicio.

A continuación se mencionan los 13 procesos de la norma ISO/IEC 20000.

Procesos en ISO/IEC 20000	Procesos o libros en ITIL
Gestión de la configuración	Gestión de la configuración
Gestión del cambio	Gestión del cambio
Gestión de la entrega	Gestión de la entrega
Gestión del incidente	Gestión del incidente
Gestión del problema	Gestión del problema
Gestión de la capacidad	Gestión de la capacidad
Gestión de la continuidad de servicio de TI y gestión de la disponibilidad	Gestión de la continuidad de servicio de TI + gestión de la disponibilidad
Gestión de nivel de servicio	Gestión del nivel de servicio
Información del servicio	-
Gestión de la seguridad de la información	Gestión de la seguridad
Elaboración de presupuesto y contabilidad para servicios de TI	Gestión financiera
Gestión de relaciones con el negocio	The Business Perspective series y el volumen Customer Liaison versión 1
Gestión de proveedores	Libros de ITIL version 1 (p.e. managing facilities and third party relationships) y algunos contenidos del libro "The Business Perspective"

Tabla 12 Referencias cruzadas entre procesos de ISO/IEC 20000 e ITIL. Fuente: Van Bon, J. et al. (2006) ISO/IEC 20000 guía de bolsillo

Procesos en la Provisión de Servicios.

Una vez el servicio este instalado y en marcha se inicia con una serie de procesos que garantizan cumplir los acuerdos de niveles de servicio, su continuidad, disponibilidad, etc. y para garantizar estos acuerdos ISO/IEC 20000 define 6 procesos especializados a los cuales llama procesos de provisión exponen a continuación.

- Gestión de nivel de servicio.
- Generación de informes de servicio.
- Gestión de la continuidad del servicio.
- Elaboración de presupuestos y contabilidad de los servicios de TI
- Gestión de la capacidad.
- Gestión de la seguridad de la información.

1.3.10. Norma Técnica Peruana ISO/IEC 17799

Elaborada por el Comité Técnico de Normalización de Codificación e Intercambio Electrónico de Datos (EDI), fue oficializada como el código de buenas prácticas destinada al desarrollo de la gestión de seguridad de la información 2da edición.

La seguridad de información se resguarda de una gran variedad de amenazas con el fin de proteger la continuidad de negocio, disminuir perjuicios a la entidad, multiplicar el regreso de inversiones e incrementar oportunidades de negocio (NTP/IEC 17799, 2006). La norma también indica que la seguridad de información se puede conseguir mediante controles, políticas, prácticas y conocimientos.

La NTP/IEC 17799 formada por 11 cláusulas de control de seguridad con temas de evaluación y tratamiento del riesgo, siendo una de ellas y considerándose pertinente para la presente tesis, la gestión de incidencias en sistemas de información.

- Gestión de Incidentes de los sistemas de información.

Busca asegurar que los eventos y debilidades en la seguridad de la información sean comunicados, reportados para realizar medidas correctivas.

La norma también advierte un control a ser aplicado para alcanzar el objetivo. Según NTP/IEC 17799 (2006, 155p.) “Todos los empleados, contratistas y terceros deben ser prevenidos sobre sus responsabilidades de reportar cualquier evento en la seguridad de la información lo más rápido posible. Igualmente, deben ser prevenidos del procedimiento para reportar dicho evento y del punto de contacto”. Tomando en cuenta que el punto de c contacto es nuestro Service desk, la gestión de incidentes de información gozará con un apartado en el sistema que tenga las medidas de seguridad establecidas un punto de contacto para registrar las vulnerabilidades en caso se presenten y así ceñirse al código de buenas prácticas establecidas por la NTP/IEC 17799.

Procesos de retroalimentación	Notificando los resultados
Formularios de reporte	Para reportar las acciones en eventos
Comportamiento correcto	Notar todos los detalles importantes.

	<p>No realizar acciones.</p> <p>Reportarlas inmediatamente.</p>
Referencias de un proceso final	Medidas para quienes cometan una abertura en la seguridad.

Tabla 13 Procedimientos de reporte. Fuente propia

En el transcurso de la gestión se pueden presentar eventos e incidentes en la seguridad de la información como errores humanos, mal funcionamiento del sistema, pérdida del equipo o servicio, inclusive aberturas en seguridad física entre otras.

Para los procedimientos de control se consideran pertinentes pautas a seguir:

Deben maniobrar incidentes como	<ul style="list-style-type: none"> - fallas en servicios de información - código malicioso - mal uso en los sistemas de información
Deben cubrir	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis e identificación de la causa del incidente. - Si es necesario planeamiento e implementación de acciones correctivas para prevenir la re ocurrencia. - Comunicación con los afectados o implicados en recuperarse del incidente. - Reportar acciones a las autoridades.
Debe recolectar evidencia	<ul style="list-style-type: none"> - análisis de problemas internos - evidencia para seguir procedimientos civiles o correctivos.
Debe recuperarse	<ul style="list-style-type: none"> - sólo personal autorizado puede acceder a datos vivos. - todas las acciones de emergencia deben ser reportadas.

Tabla 14 Procedimientos en la gestión de incidentes en la seguridad de la información. Fuente: NTP/IEC-17799

1.3.11. Páginas Amarillas

Las entidades no toman en cuenta el potencial del talento humano ni sus formas de expresarse y transmitirse como producción intelectual y formas de interactuar que brindan servicios a su organización.

Cuando se estructura el directorio de una organización muchas veces, solo se representa su estructura jerárquica; esto permite ubicar al personal y a los cuadros directivos con relativa facilidad, pero también se advierte otras formas de estructurar el directorio. Según Angulo, N. (2007, 54p.), “cuando se trata de ubicar y compartir la información como el conocimiento de una organización, el diseño del directorio debe considerar una estructura que refleje el capital humano desglosado por categorías de conocimiento y determinadas las distintas áreas de especialidad, principalmente por su experiencia y pericia¹ y no por su agrupación en direcciones, subdirecciones y departamentos”

Con la expresión páginas amarillas se hace referencia a un directorio de expertos Angulo, N., destaca la pertinencia de las páginas amarillas y expertos en la gestión del conocimiento.

A Continuación propósitos de las páginas amarillas

- Incorporar nombre, posición en el trabajo, equipo, etc.
- Mantener su actualización de manera continua
- Implementar acciones orientadas a motivar curiosidad de las personas
- Promover las consultas

Tabla 15. Objetivos de páginas amarillas. Fuente Angulo, N., (2007) Ubicando el Conocimiento experto: Las páginas amarillas.

Según Angulo, N., (2007, 50p.) “La gestión del conocimiento experto implica incorporar herramientas y métodos para la identificación, ubicación, representación, organización de los dominios de conocimiento y también perfiles de los expertos para posibilitar que cualquier persona de la organización demandas específicas de información o conocimiento interactúe con la persona más calificada para ayudarle a resolver problemas. “

Para Angulo, N., (2007, 50p.) “En general, el conocimiento lo acumulan los expertos y por tanto las organizaciones lo tienen en su interior aunque no sepan identificarlo y menos aún explotarlo.”

Esta infraestructura creará condiciones para los intercambios de conocimiento con el directorio de expertos en conocimiento de ciertos temas.

1.4. FORMULACIÓN AL PROBLEMA

1.4.1 Problema General

- ¿Cuál será el efecto producido por la implementación de un sistema web basado en ITIL en la gestión de servicios del área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue?

1.4.2 Problemas Específicos

- ¿Qué efecto tiene la implementación de un sistema web basado en ITIL en la gestión de incidencias del área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue?
- ¿Qué efecto tiene la implementación de un sistema web basado en ITIL en la gestión de problemas del área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue?
- ¿Qué efecto tiene la implementación de un sistema web basado en ITIL en la gestión del conocimiento del área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue?

1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

1.5.1 Justificación Institucional

La responsabilidad del proyecto en el cual se plantea la implementación de un sistema web basado en ITIL en el área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue, será asumida autor del presente proyecto de tesis, asesorado por profesores de la universidad, quienes brindan lineamientos para su desarrollo. Cabe mencionar que el autor considera trascendental realizar un trabajo de investigación en el área de soporte TI a favor de los servicios que brinda.

1.5.2 Justificación Social

Teniendo en cuenta que el servicio afecta al proveedor de servicios así como también al usuario, la investigación se justifica ya que permitirá mejorar la calidad en el servicio que se les brinda a los trabajadores del Hospital nacional, quienes a su vez ofrecen sus servicios a favor de los ciudadanos peruanos para su pronta

atención. Es importante considerar que una eficiente gestión de servicios tanto para el proveedor de servicios así como para los usuarios que reciben estos servicios, genera en una imagen correcta de la empresa dentro del rubro del negocio. Según VEGA, R. (2009), una empresa puede distinguirse de las demás y ser más competitiva es brindando un excelente servicio al cliente.

1.5.3 Justificación Tecnológica

La investigación conserva como fin tecnológico el tratamiento de información que es utilizada en la gestión de servicios para ser trabajada por un único canal, usando al sistema de información, que viene a ser el sistema web ese canal por el cual se trabaja la información para su posterior aprovechamiento.

Un sistema de información está compuesto por un grupo de componentes interrelacionados que buscan procesar los datos para proporcionar, distribuir y transmitir información en el contexto que la organización la necesite. (ARJONILLA, S. y MEDINA, J., 2013).

1.5.4 Justificación Económica

Se justifica la investigación económicamente debido a su carácter de pretender corregir y añadir procesos y actividades que sean parte de la gestión de servicios que se brinda utilizando tecnologías de información que son libres de uso ya sea el sistema web , el servidor web, la plataforma para la base de datos, etc. de uso, con un marco ITIL V3 que puede ser aplicado en los módulos que sea conveniente en el área de soporte del Hospital Nacional Hipólito Unanue, que es a su vez una entidad del estado sin fines de lucro a favor de la salud de las personas del pueblo peruano.

1.5.5 Justificación Operativa

Mediante la implementación de un sistema web Help Desk en el Hospital Hipólito Unanue en el área de soporte TI que apoyen a la gestión de servicios de dicha área en procesos como incidencias, problemas o solicitudes y permita apoyar al personal en sus labores, estos procesos se automatizarán.

A través de su empleo se consiguen importantes avances, ya que automatizan procesos que son operativos en las empresas, proporcionando información de apoyo al proceso (COHEN, D., ASÌN, E., 2000). Automatizar procesos operativos es una ventaja muy importante.

1.6. HIPÓTESIS

1.6.1 Hipótesis General

- Existe un efecto positivo generado por la implementación de un sistema web basado en ITIL, en la gestión de servicios del área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue.

1.6.2 Hipótesis Específicos

- Se determina un efecto positivo generado por la implementación de un sistema web basado en ITIL, en la gestión de incidentes del área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue.
- Se define un efecto positivo generado por la implementación de un sistema web basado en ITIL, en la gestión de problemas del área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue.
- Se Valora un efecto positivo generado por la implementación de un sistema web basado en ITIL, en la gestión del conocimiento del área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue.

1.7. OBJETIVO

La presente tesis tiene como fundamental objetivo una eficiencia en la gestión de los servicios prestados por parte del área de soporte de tecnologías de información, para lo cual será necesario cumplir ciertos objetivos.

1.7.1 Objetivo General

- Establecer el efecto de la implementación de un sistema web basado en ITIL en la gestión de servicios del área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue.

1.7.2 Objetivos Específicos

- Determinar el efecto de la implementación de un sistema web basado en ITIL en la gestión de incidencias en el área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue.
- Definir el efecto de la implementación de un sistema web basado en ITIL en la gestión de problemas en el área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue.
- Valorar el efecto de la implementación de un sistema web basado en ITIL en la gestión del conocimiento en el área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue.

2. MÉTODO

2.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

- Investigación Pre-Experimental porque se realizará una post-prueba por medio de las técnicas de recolección de datos luego de implementar el sistema para evaluar la satisfacción de la eficiencia de los servicios que son prestados por el área de soporte de tecnologías de información.
- Investigación Aplicada ya que aplicamos principios, estudios proyectos de investigación pasadas de otros autores, para determinar una correcta gestión de servicios para la solución de problemas que se radican en el trabajo cotidiano del área de soporte TI en el Hospital Nacional Hipólito Unanue.
- Investigación Orientada debido a que la escuela académica profesional de Ingeniería de Sistemas nos dio las líneas de Investigación definidas.

2.2. VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN

2.2.1. Definición Conceptual

2.2.1.1. Variable Independiente, Sistema Web basado en ITIL

Según LÚJAN, SERGIO (2002) un aplicativo web o sistema web es definido como una aplicación en la cual el usuario a través de un navegador realiza solicitudes a una aplicación remota accesible mediante internet (o a través de una intranet) y que recibe una respuesta que se muestra desde el navegador.

2.2.1.2. Variable Dependiente, Gestión de Servicios en el área de soporte TI

DONOSO, FELIPE Y BRAVO, PÍA (2006) explican que la Gestión de servicios radica en la entrega y apoyo TI para realizar los objetivos de negocio. Fundamentándose en la implementación de procesos orientados a ITIL que brindan un conjunto completo, acorde y congruente de buenas prácticas para procesos.

2.2.2. Definición Operacional

2.2.2.1. Variable Independiente, Sistema Web basado en ITIL

El sistema web estará formado por módulos que permitirán el registro de incidencias, problemas y su posterior solución trabajada en una base de datos del conocimiento. Asimismo tendrá un formulario para tratar la gestión de incidentes sugerida por la NTP/IEC 17799 para reportar eventos en la seguridad de información y módulos de mantenimiento que faciliten la actualización de los datos que maneje el sistema.

2.2.2.2. Variable Dependiente, Gestión de Servicios en el área de soporte TI

Este proceso tiene como objetivo mejorar la entrega de servicios TI ya sean notificadas por el usuario o por miembros del área de desarrollo para ello se debe registrar, clasificar, analizar y solucionarla, después de ello se procede a cerrar la incidencia solucionada, o se procede a escalar la incidencia a alguien de mayor jerarquía para su solución.

2.2.3. Variable Dependiente

	DEF.CONCEPTUAL	DEF.OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
GESTION DE SERVICIOS	<p>DONOSO, FELIPE Y BRAVO, PÍA (2006) explican que la Gestión de servicios radica en la entrega y apoyo TI para realizar los objetivos de negocio. Fundamentándose en la implementación de procesos orientados a ITIL que brindan un conjunto completo, acorde y congruente de buenas prácticas para procesos.</p>	<p>Se aplicará técnicas de recolección de datos como la encuesta a los usuarios y técnicos que soliciten los servicios del área de Soporte TI, para saber el estado del servicio y obtener un análisis estadístico de este mismo.</p>	Gestión de Incidencias	<p>1. Tiempo espera SLA 2. Tiempo solución SLA</p>
			Gestión de Problemas	<p>1. Tiempo de espera por problema 2. Tiempo de resolución por problema.</p>
			Gestión del conocimiento	2.Impacto

Tabla 16 . Operacionalización de Variable dependiente. Fuente propia

2.2.4. Dimensiones de Variables

Las dimensiones hacen referencia a facetas o aspectos de un concepto que queremos investigar en este caso las variables, un elemento de la variable, que es resultado de su descomposición y su análisis. No es posible descomponer todas las variables en más de un elemento como lo son las variables simples. Por otro lado en las variables complejas si es posible, ya que por su naturaleza no se pueden estudiar como un todo, sino que deben ser descompuestas en partes integrales o en dimensiones (Arias, Fidas G., 2012).

La presente tesis se descompone en dos variables siendo la variable dependiente “gestión de servicios en el área de soporte ti” la observada y la que cuenta con 3 dimensiones respectivamente con sus indicadores señalados a continuación.

a) Incidencias

ITIL V3 brinda KPI's o indicadores clave de rendimiento, que evalúa los procesos de servicios. Los siguientes indicadores son parte de las métricas oficiales de ITIL volumen3.

- Tiempo atención SLA, el que se toma para iniciar el trabajo.
- Tiempo solución SLA, el que se toma para trabajar en la solución.
- Porcentaje resueltos en primera línea, sin escalar a un experto, sin necesidad de escalar
- Porcentaje incidencias escaladas, a un técnico mayor o inclusive al admin.
- Cantidad incidencias atendidas, por el técnico. Establecidas como SLA.

b) Problemas

Cuenta con sus propios indicadores que para ITIL versión 3 son los KPIs, estos KPI's miden la gestión de problemas. Los siguientes indicadores son parte de las métricas oficiales de ITIL volumen3.

- Tiempo resolución problema, tiempo medio para resolver problemas
- Cantidad de incidentes por problema, vinculados a los mismos incidentes antes de identificar el problema.

c) Gestión del Conocimiento

Debido a que su meta es ser un proceso que da valor agregado a las rutinas de trabajo, busca mejorar la calidad, esta cualidad que puede ser medida apoyándose en indicadores para los cuales se considera en la presente tesis los siguientes.

- La actividad, nivel de uso y aprovechamiento de los procesos y los canales de gestión del conocimiento, como lo son número de miembro número consultas.
- El conocimiento, nivel de conocimiento generado y/o registrado y su nivel de consumo o aprovechamiento, por ejemplo porcentaje de aprovechamiento, número de productos de información.
- El impacto, o beneficios que se está obteniendo, como lo son el número de casos que resuelve la plataforma, nivel de satisfacción del usuario.

2.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

2.4.1. Población

Debemos situar a la población de acuerdo a sus características de lugar y tiempo de este modo delimitar cual será el parámetro maestro. (HERNÁNDEZ. R, 2006). Es el conjunto de todos los elementos de interés, finito o infinito, con una o más características en común en un determinado estudio sobre el que deseamos realizar una inferencia.

De tal manera que nuestra población será:

Población: Todas las incidencias generadas por el área de logística del hospital Hipólito Unanue durante un mes de las cuales se tiene registro de ellas mediante fichas de observación llamadas OSI en las cuales se tiene registro de datos de las incidencias generadas.

2.4.2. Muestra

Es una parte representativa o un subconjunto que se selecciona para obtener información acerca de la población de la cual proviene, para que la muestra sea representativa tiene que reunir las características tanto en similitudes y diferencias de la población.

- **Tipos de muestreo :**

Existen dos grandes grupos

- **Métodos de Muestreo No Probabilístico**
- ✓ **Métodos de Muestreo Probabilístico:** En este método de muestreo todos los individuos cuentan con la misma probabilidad de ser elegidos para la muestra asegurándonos su representatividad siendo los más recomendables. Es por ello que tomaremos este método de muestreo en nuestra investigación.

Tipos de muestreo probabilístico:

- **Muestreo Aleatorio Estratificado**
- **Muestreo Por Conglomerados**
- ✓ **Muestreo Aleatorio Simple:** Todos los elementos de la población tienen la probabilidad de ser elegidos, el método de selección es al azar. Por las características de nuestra población que no es muy extensa tomaremos este tipo de muestreo ya que se ajusta mejor a nuestros objetivos.

Antes debemos definir cuál será nuestra unidad de análisis:

- Una incidencia considerado ticket registrado en el proceso de gestión de servicios del área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue, generada por el área de logística del hospital.

Para hallar el tamaño de la muestra tomaremos la fórmula para las variables cuantitativas ya que es el tipo de variable que estamos manejando en esta investigación.

Variable Cuantitativa

Fórmula para estimar una media sin conocer el número de la población:

$$n = \frac{Z\alpha^2 * S^2}{e^2}$$

Figura 17 Formula para calcular la muestra sin conocer la población.

S^2	12.890746	varianza (desv. standar al cuadrado)
Alfa	0.05	Nivel de significacion
Nivel de confianza	0.975	Nivel de confianza
$Z\alpha^2$	1.95996398	
$Z\alpha^2 * S^2$	25.2653979	
e	3.5	Margen de error
Muestra	53	

n: Tamaño de la muestra

N: Tamaño de la población

Z: Valor obtenido mediante niveles de confianza, de no encontrarse su valor se considera en relación a un 95% de confianza equivalente a 1.96 (usualmente considerado).

e: El limite aceptable para el error muestral, usualmente de no tener valor se determina el rango de 3% a 5%.

- **Muestra: 53 tickets generados por el área de logística del hospital Hipólito Unanue en el presente año.**
- **Unidad de análisis: 1 ticket generado por el área de logística del hospital Hipólito Unanue en el presente año.**

Variables:

Variables Cualitativas:

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	ESCALA
Prioridad de ticket	CUALITATIVA ORDINAL	ORDINAL
Prioridad del Problema	CUALITATIVA ORDINAL	ORDINAL

Tabla 17 variables cualitativas

Variables Cuantitativas:

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	ESCALA
Tiempo de solución de la incidencia	Cuantitativa Continua	RAZÓN
Tiempo de espera Atención	Cuantitativa Continua	RAZÓN
Tiempo de espera del problema	Cuantitativa Continua	RAZÓN
Tiempo de solución del problema	Cuantitativa Continua	RAZÓN
Nº uso de base de datos del conocimiento	Cuantitativa Discreta	INTERVALO

Tabla 18 variables cuantitativas

2.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

La recolección de datos implicará elaborar un plan detallado de procedimientos que nos conduzcan a reunir datos con un propósito específico. Este plan incluye determinar:

a) ¿Cuáles son las fuentes de donde se obtendrán los datos? Es decir, los datos van a ser proporcionados por personas, se producirán de observaciones o se encuentran en documentos, archivos, bases de datos, etcétera.
b) ¿En dónde se localizan tales fuentes? Regularmente en la muestra seleccionada, pero es indispensable definir con precisión.
c) ¿A través de qué medio o método vamos a recolectar los datos? Esta fase implica elegir uno o varios medios y definir los procedimientos que utilizaremos en la recolección de los datos. El método o métodos deben ser confiables, válidos y objetivos.
d) Una vez recolectados, ¿de qué forma vamos a prepararlos para que puedan analizarse y respondamos al planteamiento del problema?

Tabla 19 Funciones a determinar en la recolección de datos. Fuente propia

Respecto de los instrumentos y las técnicas para la recolección de los datos a emplear serán consideradas la herramienta cuestionario para la variable independiente, y las herramientas encuesta y entrevista para también recabar información sobre nuestra variable independiente a continuación se explican mejor dichas herramientas.

2.5.1. La Observación

Cerda, H., (1991, p.237) “Es probablemente uno de los instrumentos más utilizados y antiguos dentro de la investigación científica, debido a un procedimiento fácil de aplicar, directo y que exige s de tabulación muy sencillas.” Para conocer los indicadores en la pre-prueba y en la post-prueba se participa como espectador de las actividades.

La observación es un método que radica en el registrar sistemáticamente, con validez y confiabilidad el comportamiento de la conducta que ha sido manifestada, conducta que a su vez puede usarse en diferentes circunstancias (Hernández, et.

al, 2003). También se indica que el ente investigador con las técnicas y métodos de observación participa divisando, guardando registros y analizando los acontecimientos importantes (Blaxter, et. al, 2000).

El propósito de la observación nos permitirá determinar que se está haciendo, conocer cantidades, cuando se lleva a cabo, cuánto tiempo toma, cuando finaliza, si cumple los estimados.

2.5.2. Ficha de Observación

Para la recolección de información de nuestra variable dependiente: “Gestión de servicios en el área de soporte TI del Hospital nacional Hipólito Unanue“. Se tomará una ficha de observación ya que recogerá información precisa y rápida.

La ficha será indexada en la sección de anexos para su apreciación en la cual se muestran los ítems para los SLA’s estimados como tiempo de atención tiempo de solución, entro otros, que sumados son los indicadores para la dimensión Gestión de incidencias, puntos detallados a continuación.

Indicador	Ítem
1.1. tiempo espera SLA	Para una incidencia de prioridad baja el tiempo de atención inicia en un rango de 15 minutos desde la petición
	Para una incidencia de prioridad media el tiempo de atención inicia en un rango de 12 minutos desde la petición
	Para una incidencia de prioridad alta el tiempo de atención inicia en un rango de 10 minutos desde la petición
1.2. tiempo solución SLA	Para una incidencia de prioridad baja el tiempo de solución toma un rango de 30 minutos desde la atención
	Para una incidencia de prioridad media el tiempo de solución toma un rango de 25 minutos desde la atención
	Para una incidencia de prioridad alta el tiempo de solución toma un rango de 20 minutos desde la atención

Tabla 20. Tabla indicadores de la Gestión de Incidencias. Fuente propia.

A continuación indicadores y los ítems que se presentarán en la ficha de observación, para la dimensión de gestión de problemas.

Indicador	Ítem
2.2. Tiempo espera problema	
2.1. Tiempo resolución problema	Tiempo medio para resolver un problema de dificultad baja es de 1 hora y 30 minutos
	Tiempo medio para resolver un problema de dificultad media es de 1 hora y 15 minutos
	Tiempo medio para resolver un problema de dificultad alta es de 1 hora

Tabla 21. Tabla indicadores de la Gestión de Problemas. Fuente propia.

Para la dimensión de gestión de problemas a continuación los indicadores e ítems que se presentarán en la ficha de observación. Es importante que cada ítem de indicador tendrá su respectivo punto para recolectar información en algunos casos más de 1.

Indicador	Ítem
3.1. Impacto	Porcentaje de calificación de la BD conocimiento según técnico

Tabla 22. Tabla indicadores Gestión del Conocimiento. Fuente propia.

2.6. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS

El tratamiento de la data recolectada será aplicada mediante un tipo de muestreo que se le conoce como Muestreo Aleatorio o muestro probabilístico.

Considerada una de las más comunes, según Cerda, H., (1991, 301p.) “se utilizan los procedimientos de selección probabilística, los cuales aseguran a cada una de las unidades que componen el universo, una probabilidad conocida -distinta de cero— de ser incluida en la muestra.” El universo es la población. También señala que este muestreo se caracteriza en que todos los elementos muestrales de la población cuentan la misma posibilidad de ser elegidos, para ello debemos usar instrumentos de aleatoriedad para la selección del sujeto en estudio. Como nuestro estrato de Trabajadores de logística cumple la misma función se cumple una de las características base, por ende optaremos por esta misma.

3. RESULTADOS

En este capítulo vamos a proceder a describir los resultados conseguidos en la investigación con ayuda de nuestros indicadores y dimensiones ya mencionados en el capítulo anterior.

3.1. Prueba de normalidad:

Se utiliza la prueba de Kolmogorov-Smirnov con la modificación de Lilliefors ya que se considera uno de los test más importantes para muestras mayores a 30 dado que nuestra muestra es superior a 30 tomaremos esta prueba.

En esta prueba la Hipótesis nula

Ho: viene a ser el conjunto de datos que siguen una distribución normal.

Y la Hipótesis Alternativa

H1: viene a ser el conjunto de datos que no sigue una distribución normal.

Este test se basa en evaluar un estadístico:

Consideraciones:

- Nivel de Significancia < 0.05 cuenta con una distribución no normal.
- Nivel de Significancia ≥ 0.05 cuenta con una distribución normal.

DIMENSIONES	INDICADORES
Gestión de Incidencias	1. Tiempo espera incidencia SLA. 2. Tiempo solución de incidencia SLA.
Gestión de Problemas	1. Tiempo espera de problema. 2. Tiempo de resolución de problema.
Gestión del conocimiento	1. Impacto.

Tabla 23: Tabla de Dimensiones vs Indicadores

3.2. Prueba de Hipótesis

En el siguiente punto se muestra los cálculos obtenidos de los datos a fin de comprobar las hipótesis planteadas por cada dimensión.

3.2.1. Hipótesis de Investigación 1

H1: La implementación del sistema web influye de manera positiva en la positivo en la gestión de incidentes del área de soporte Ti del Hospital Nacional Hipólito Unanue.

Dimensión: Gestión de incidencias

Hipótesis Estadística Hipótesis

H0: La implementación del sistema web baso en ITIL no influye con un efecto positivo en la gestión de incidentes del área de soporte Ti del Hospital Nacional Hipólito Unanue.

$$G_{1a} \geq G_{1p}$$

Hipótesis Ha: La implementación del sistema web baso en ITIL influye con un efecto positivo en la gestión de incidentes del área de soporte Ti del Hospital Nacional Hipólito Unanue

$$G_{1a} \leq G_{1p}$$

Dónde:

G_{1a}: Gestión de incidencias antes del sistema.

G_{1p}: Gestión de incidencias con el sistema propuesto.

Cálculo de datos descriptivos de la Dimensión Aprobación

Paso siguiente se muestran las frecuencias de los datos calculando la media de antes y después de la dimensión Gestión de Incidencia.

- Indicador : Tiempo de Espera SLA Incidencia(Pre-Test)

En la figura apreciamos el histograma del indicador "Tiempo de espera", resultando una media de 35.44 y cuenta con una desviación estándar de 10.809.

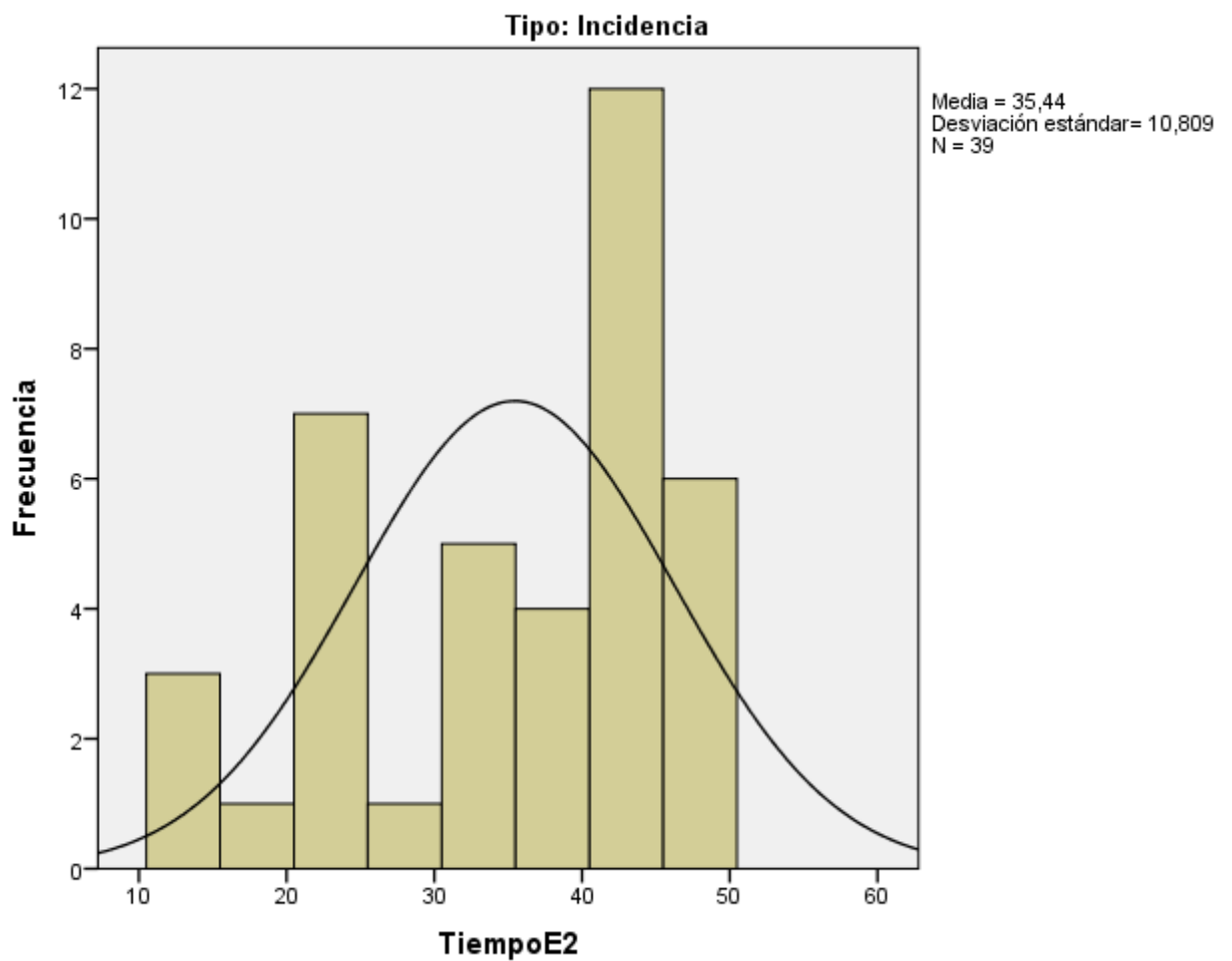


Figura 18: Frecuencias Hipótesis 1 – Indicador 1 pre test

Grafico Pre-Test del indicador "Tiempo de Espera"

- Indicador : Tiempo de Solución Incidencia SLA (Pre-Test)

En la figura apreciamos en el histograma del indicador "Tiempo de solución", resultando una media de 58.9 y cuenta con una desviación estándar de 22.057.

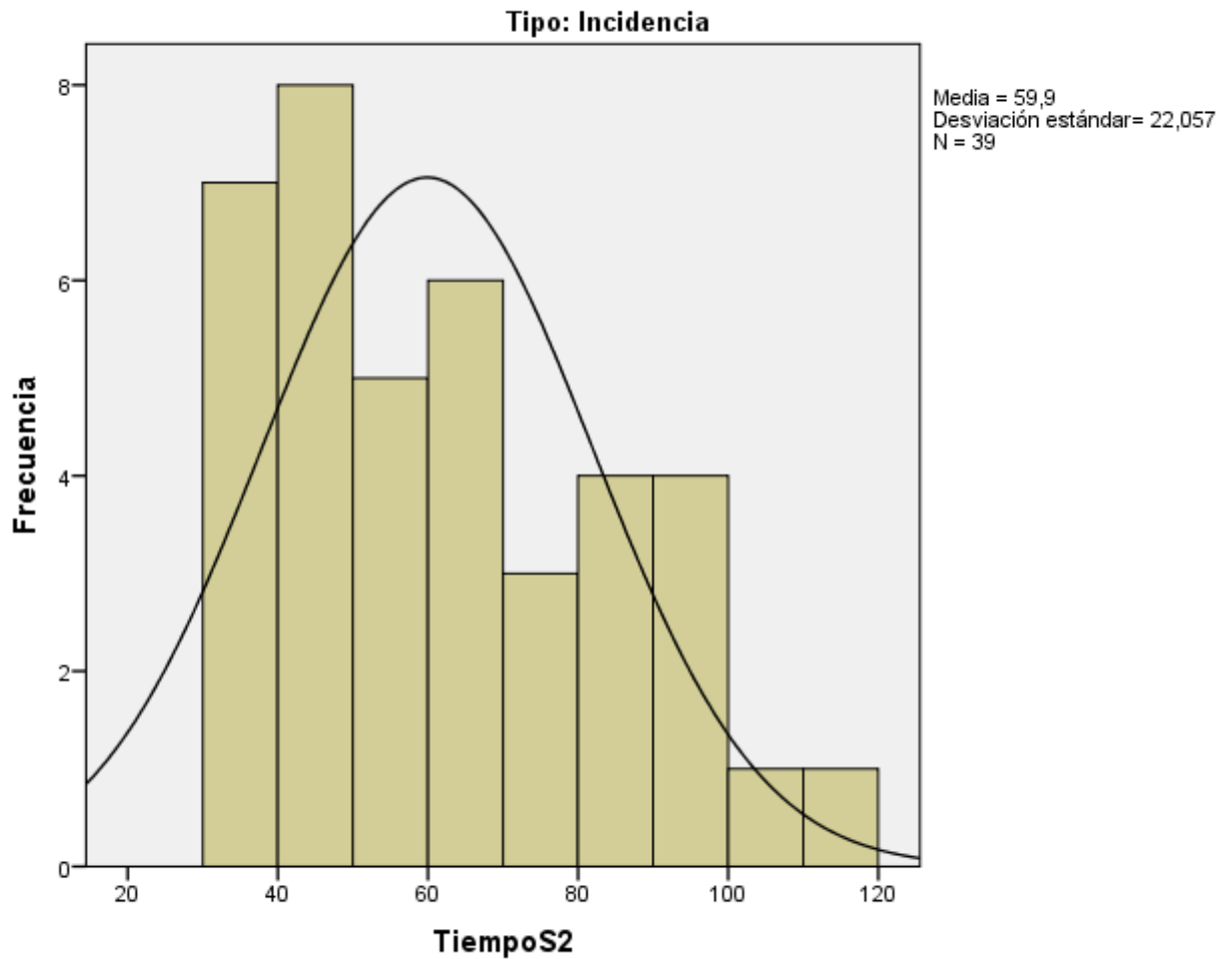


Figura 19. Frecuencias Hipótesis 1 – Indicador 2 – pre test

Grafico Pre-Test del indicador "Tiempo de Solución"

- Indicador : Tiempo de Espera Incidencia SLA (Post-Test)

En la figura apreciamos el histograma del indicador "Tiempo de espera", resultando una media de 9.79 y cuenta con una desviación estándar de 2.783.

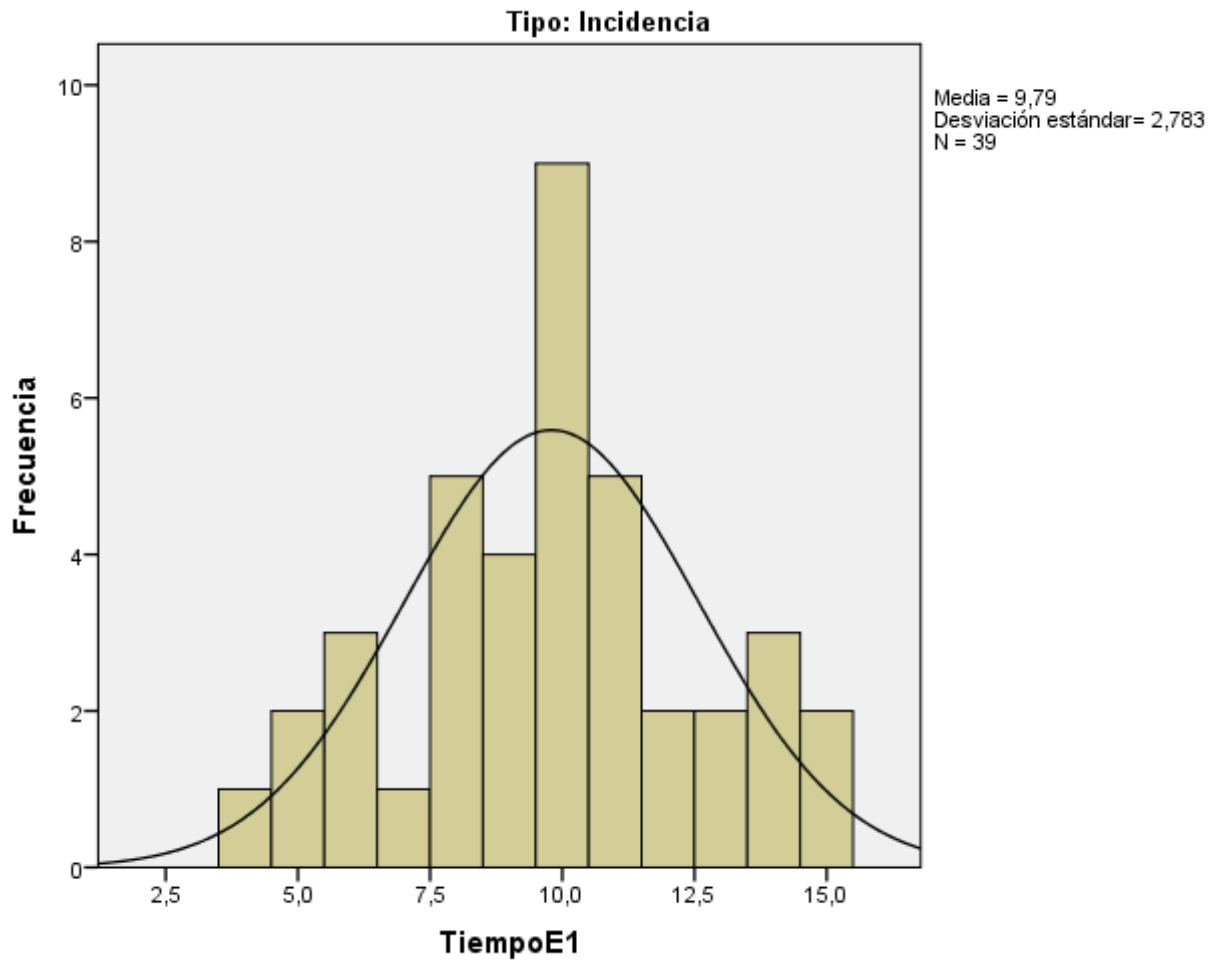


Figura 20: Frecuencias Hipótesis 1 – Indicador 1 – post test

Grafico Post-Test del indicador "Tiempo de Espera"

- Indicador : Tiempo de Solución Incidencia SLA (Post-Test)

En la figura apreciamos en el histograma del indicador "Tiempo de solución", resultando una media de 20.49 y cuenta con una desviación estándar de 6.27.

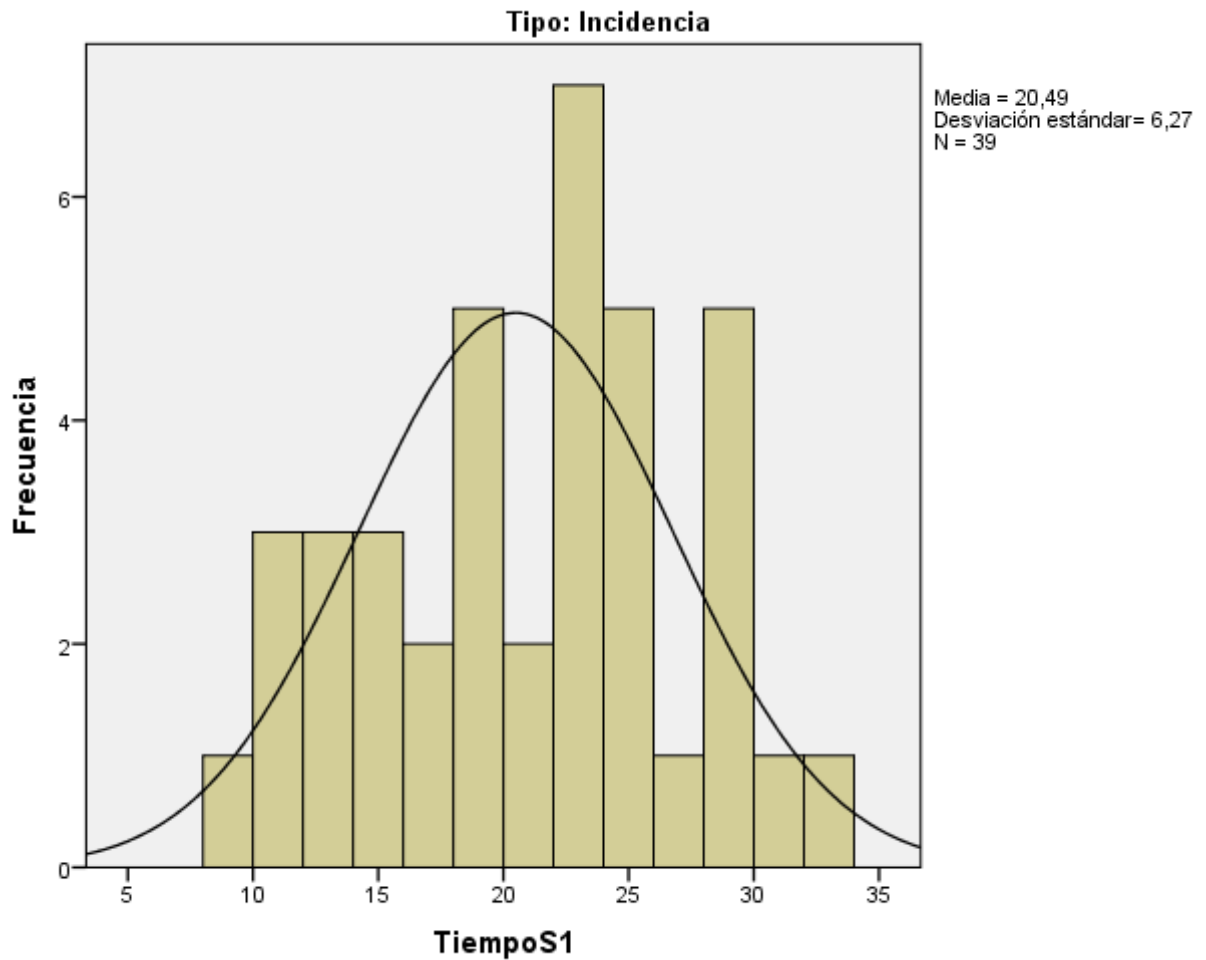


Figura 21: Figura 20: Frecuencias Hipótesis 1 – Indicador 2 – post test

Grafico Post -Test del indicador "Tiempo de Solución"

Análisis Comparativo de la Dimensión Gestión de Incidencia (Pre-Test y Post-Test)

La figura mostrada a continuación tenemos la comparativa del pre-test y el post-test de la dimensión "Gestión de incidencias".

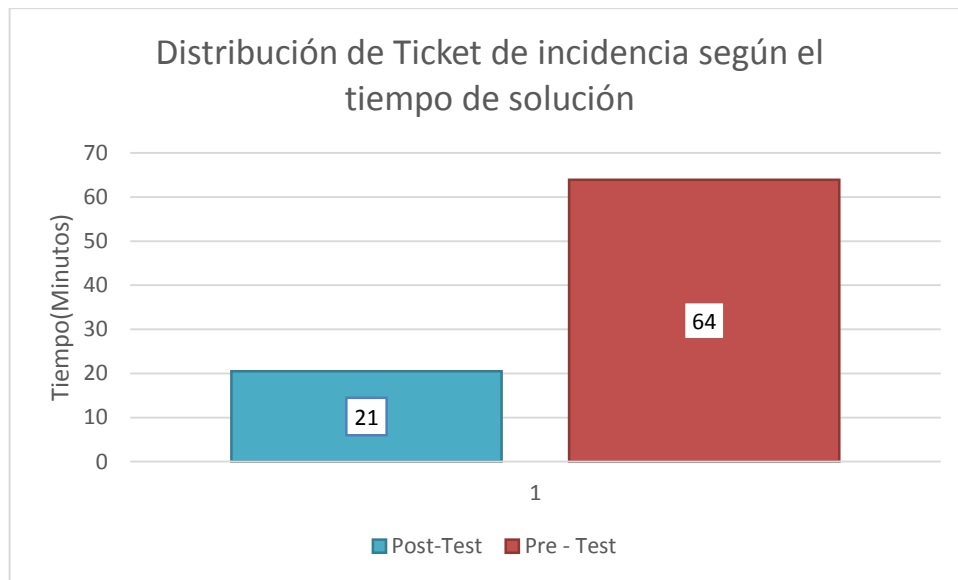


Figura 22: análisis de la dimensión Hipótesis 1.

Post-Test vs Pre-Test Dimensión "Gestión de Incidencias"

Interpretación

Respecto a la figura 22, se identifica que el nivel de promedio de gestión de incidencias se redujo considerablemente al realizar la comparación de medias, observando que el caso del Pre-test el promedio de tiempo de solución para las incidencias es de 64 minutos y para el Pos- Test es de 21 minutos. Se obtiene por lo tanto una mejora de 43 minutos de reducción con la implementación del sistema web basado en ITIL para la gestión de incidencias. Resultando una mejora del 67,1875%.

Estadístico de Contraste:

Incidencia	Media	Varianza	Desviacion ST.
POST-TEST	20.4871795	38.3011177	6.269692324
PRE-TEST	63.9230769	518.42998	23.06670489

Tabla 24: Tabla estadístico de Contraste Hipótesis 1

- 1 $H_0 : P_1 \leq P_2$
 $H_1 : P_1 > P_2$
 P1: proporción post-test
 P2 : proporción pre-test

2 $\alpha = 0.05$

3

V1= 38.30/	V2=518.44/
X1=20.5	x2=63.9
P1=0.54	P2=0.123

Estadístico :
$$Z = \frac{\bar{P}_1 - \bar{P}_2}{\sqrt{\frac{\tilde{p}(1-\tilde{p})}{n_1} + \frac{\tilde{p}(1-\tilde{p})}{n_2}}} \sim N(0,1)$$

Zcalc= 0.54-0.123/√0.54(1-0.54)/20.5 + √0.123(1-0.123)/63.29 =3.54

4

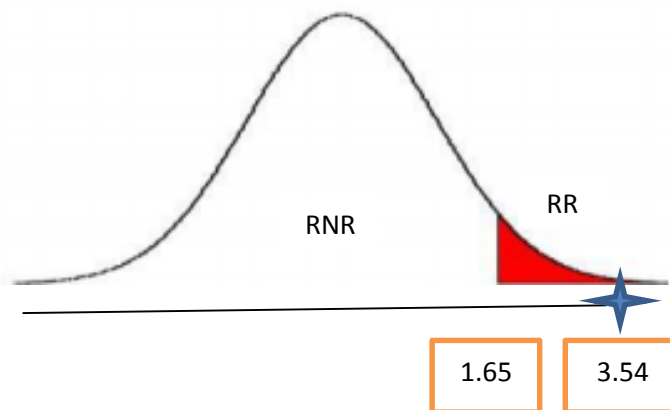


Figura 23. Zcalc Hipótesis 1

Excel : inv.norm.stand(0.05)= 1.65

5. Si se rechaza H_0 .

6. Con un nivel de significación del 5% se afirma que La implementación del sistema web baso en ITIL influye con un efecto positivo en la gestión de incidentes del área de soporte Ti del Hospital Nacional Hipólito Unanue.

3.2.2. Hipótesis de Investigación 2

H1: La implementación del sistema web influye de manera positiva en la gestión de problemas del área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue

Dimensión: Gestión de problemas

Hipótesis Estadística Hipótesis

H0: La implementación del sistema web baso en ITIL no influye con un efecto positivo en la gestión de problemas del área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue

$$GP_a \geq GP_p$$

Hipótesis Ha: Se define un efecto positivo generado por la implementación de un sistema web basado en ITIL, en la gestión de problemas del área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue

$$GP_a \leq GP_p$$

Dónde:

GP_a: Gestión de problemas antes del sistema.

GP_p: Gestión de problemas con el sistema propuesto.

Cálculo de datos descriptivos de la Dimensión Aprobación

- Indicador : Tiempo de Espera SLA Problema(Pre-Test)

La figura 24 evidencia el histograma del indicador “Tiempo de Solución”, la media es de 31.93 y cuenta con una desviación estándar de 11.894

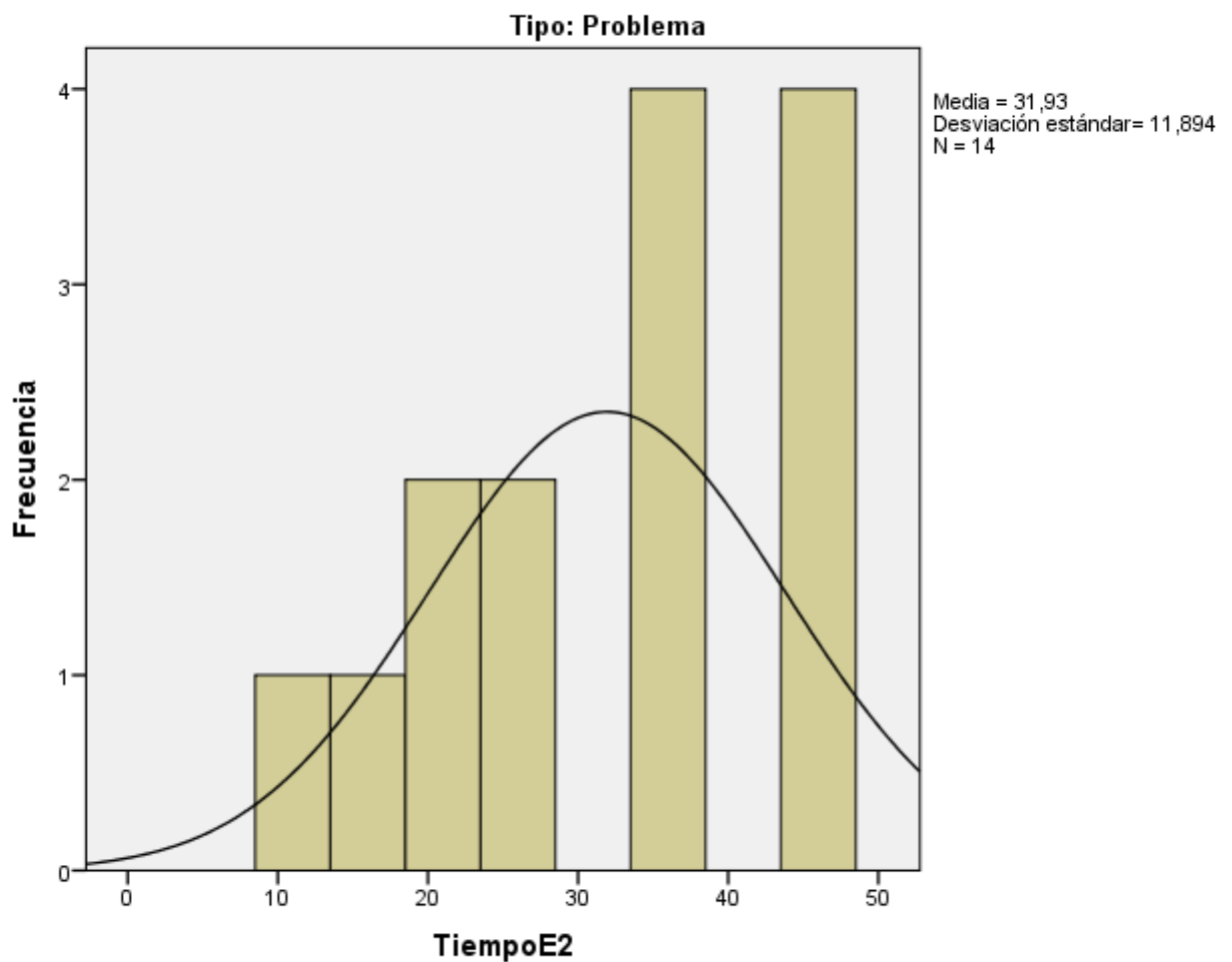


Figura 24: Frecuencias Hipótesis 2 – Indicador 1 pre test

Grafico Pre-Test del indicador “Tiempo de Espera”

- Indicador : Tiempo de Solución SLA Problema(Pre-Test)

La figura 25 evidencia el histograma del indicador “Tiempo de Solución”, la media es de 64.14 y cuenta con una desviación estándar de 22.691.

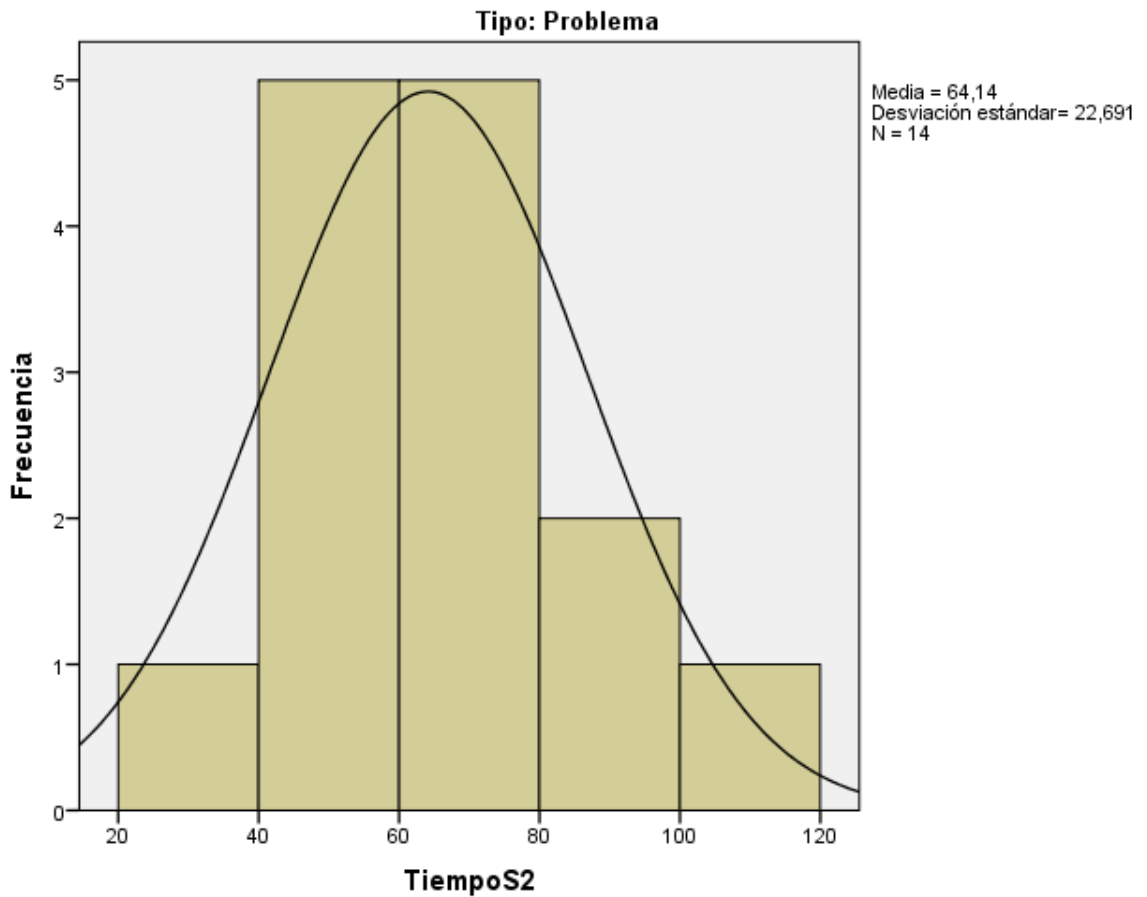


Figura 25: Frecuencias Hipótesis 2 – Indicador 2 pre test

Grafico Pre-Test del indicador “Tiempo de Solución”

- Indicador : Tiempo de Espera SLA Problema(Post-Test)

La figura 26 evidencia el histograma del indicador “Tiempo de Solución”, la media es de 9.14 y cuenta con una desviación estándar de 1.916.

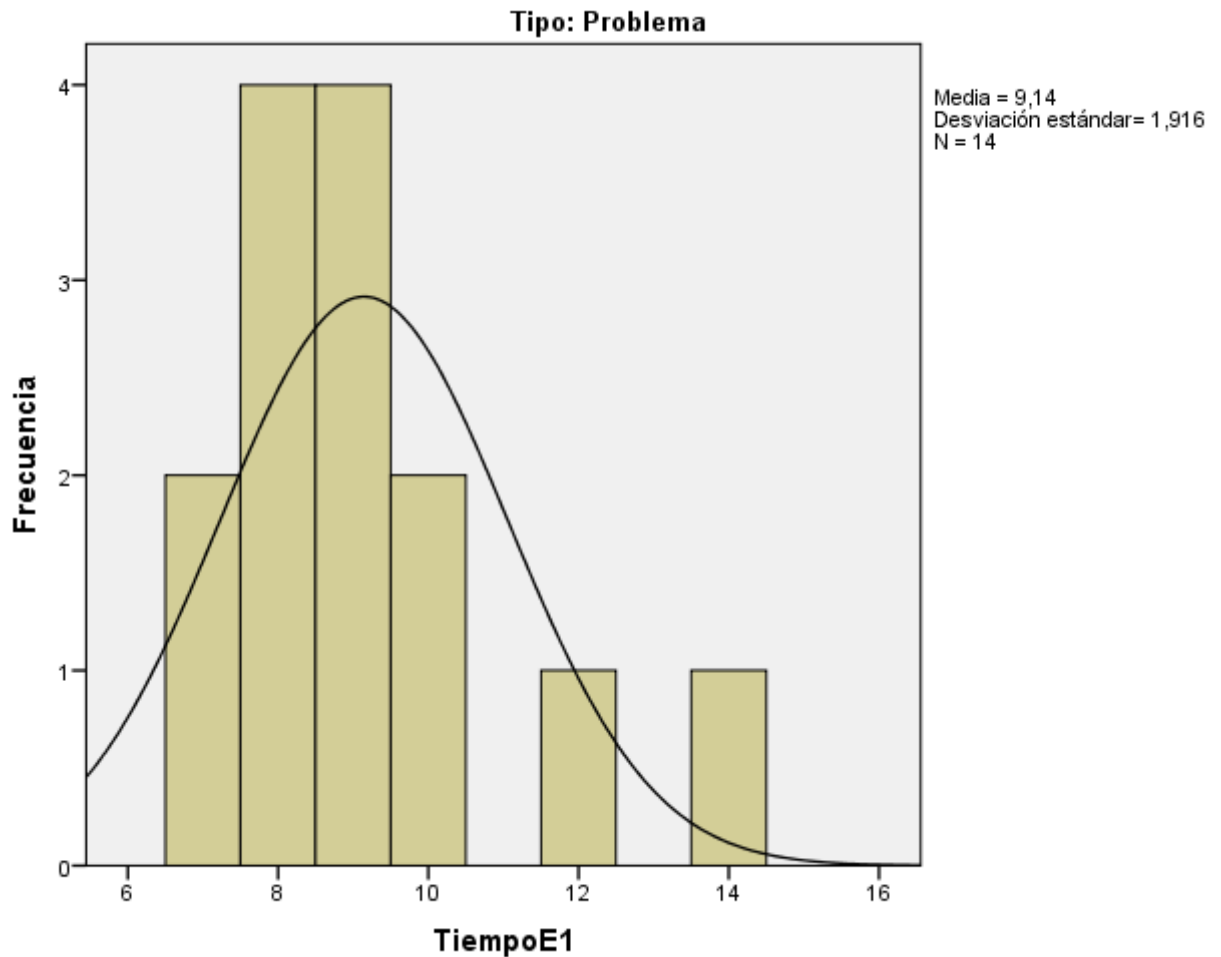


Figura 26: Frecuencias Hipótesis 2 – Indicador 1 post test

Grafico Post-Test del indicador “Tiempo de Espera”

- Indicador : Tiempo de Solución SLA Problema(Post-Test)

La figura 27 evidencia el histograma del indicador “Tiempo de Solución”, la media es de 19.29 y se cuenta con una desviación estándar de 4.375.

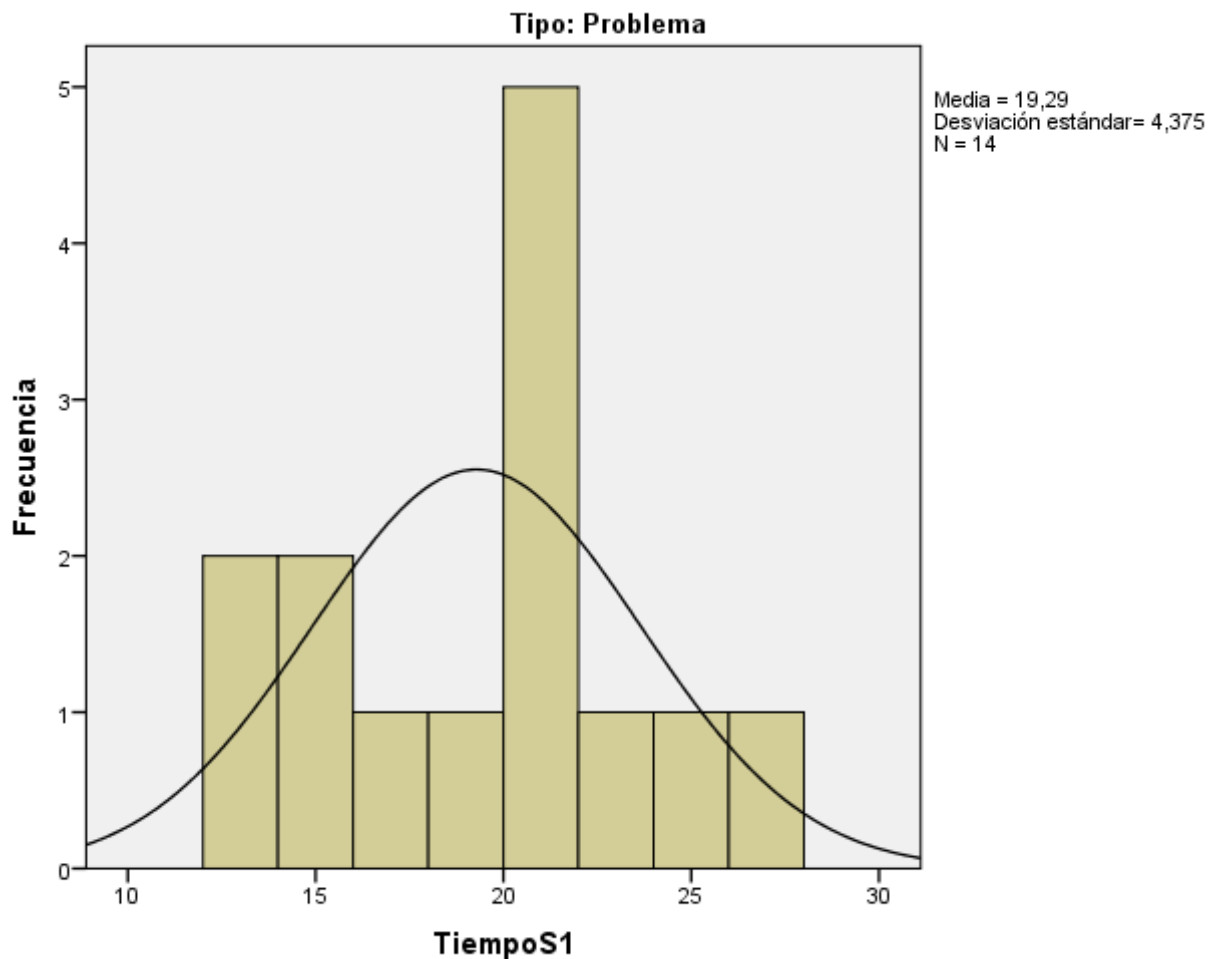


Figura 27: Frecuencias Hipótesis 2 – Indicador 2 post test

Grafico Post -Test del indicador “Tiempo de Solución”

Análisis Comparativo de la Dimensión Gestión de Problema (Pre-Test y Post-Test)

En la figura 28 es evidenciada la comparativa del pre-test y post-test de la dimensión “Gestión de Incidencias”.

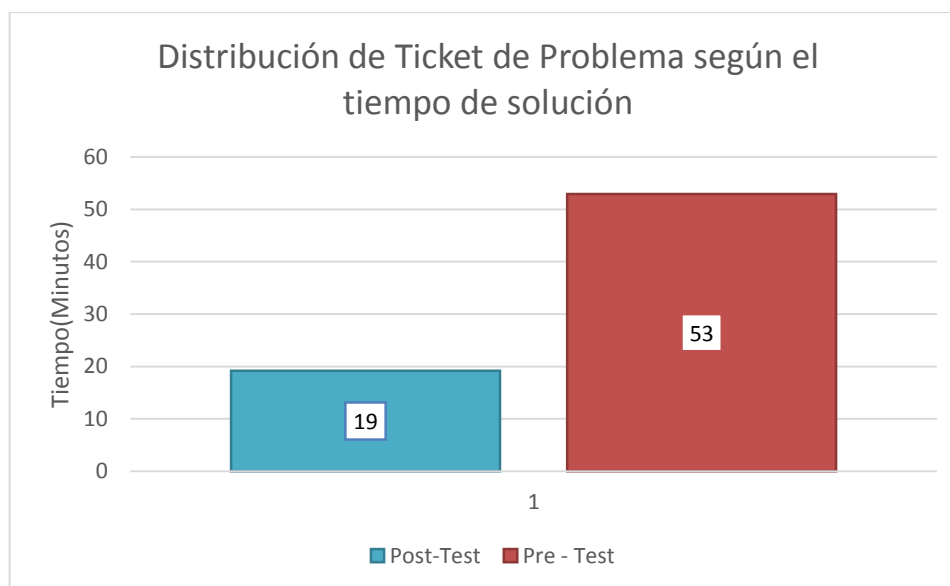


Figura 28: análisis de la dimensión Hipótesis 2

Figura 32

Post-Test vs Pre-Test Dimensión “Gestión de Problema”

Interpretación

Conforme a la figura, podemos notar que el nivel de promedio en la gestión de problemas se redujo considerablemente al realizar la comparación de medias, se verifica que en el caso de Pre-Test el promedio de tiempo de solución para las incidencias es de 53 minutos y para el Post- Test es de 19 minutos .Se obtiene por lo tanto una mejora de 34 min de reducción con La implementación del sistema web baso en ITIL para la gestión de problemas, resultado una mejora del 64,15 %.

Estadístico de Contraste:

Problema	Media	Varianza	Desviación ST.
POST-TEST	19.2857143	21.7755102	4.375255095
PRE-TEST	52.9285714	278.780612	17.32700998

Tabla 25: Tabla estadístico de Contraste Hipótesis 2

1 Ho: P1 ≤ P2
H1 :P1 > P2

2 α = 0.05

3 P: V/X var/media

V1= 21.75	V2=278.8
X1=19.28	x2=52.92
P1=0.9	P2=0.18

Estadístico :
$$Z = \frac{\bar{P}_1 - \bar{P}_2}{\sqrt{\frac{\tilde{p}(1-\tilde{p})}{n_1} + \frac{\tilde{p}(1-\tilde{p})}{n_2}}} \sim N(0,1)$$

Zcalc = 0.9-0.18/√0.9(1-0.9)/21.8 + √0.18(1-0.18)/52.9 =8.12

4

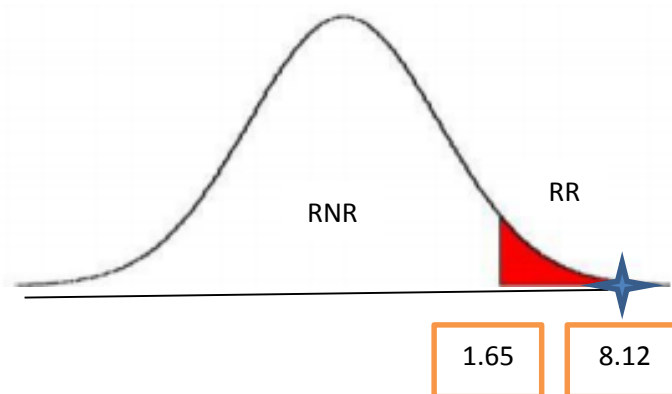


Figura 29: Zcalc Hipótesis 2

Excel : inv.norm.stand(0.05)= 1.65

6. Si se rechaza Ho.

6. Contando con un nivel de significación del 5% se afirma un efecto positivo generado por la implementación de un sistema web basado en ITIL, en la gestión de problemas del área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue.

3.2.3. Hipótesis de Investigación 3

H1: La implementación del sistema web influye de manera positiva en la gestión del conocimiento del área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue

Dimensión: Gestión del conocimiento

Hipótesis Estadística Hipótesis

H0: La implementación del sistema web baso en ITIL no influye con un efecto positivo en la gestión del conocimiento del área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue

$$GCa \geq GCp$$

Hipótesis Ha: Se Valora un efecto positivo generado por la implementación de un sistema web basado en ITIL, en la gestión del conocimiento del área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue.

$$GCa \leq GCp$$

Dónde:

GCa: Gestión del conocimiento antes del sistema.

GCp: Gestión del conocimiento con el sistema propuesto.

Cálculo de datos descriptivos de la Dimensión Aprobación

- Indicador : Impacto Base del Conocimiento Incidencia (Post-Test)

En la figura 30 se evidencia el histograma del indicador “Impacto BC Incidencia”, la media es 4 y cuenta con una desviación estándar es de 0.688

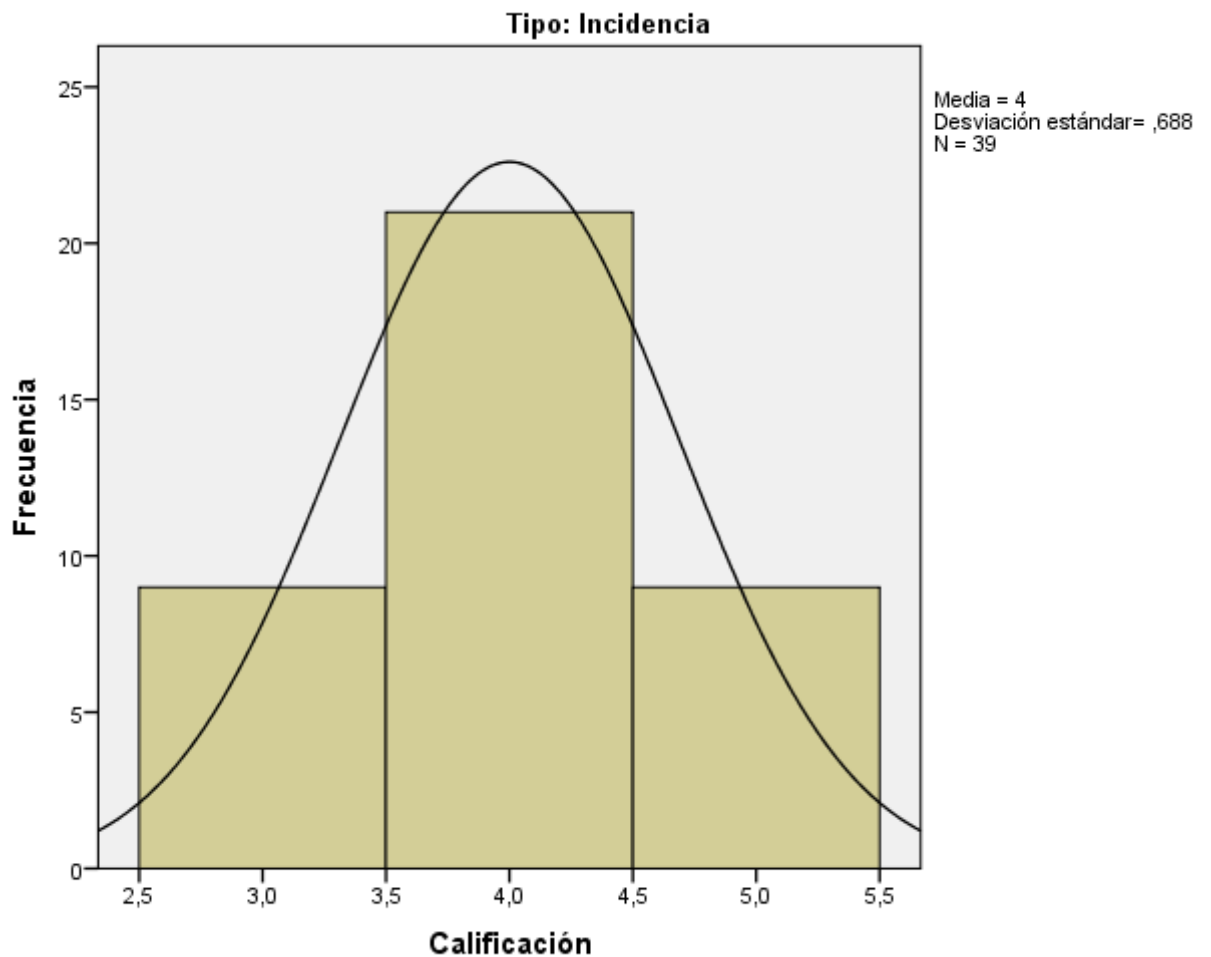


Figura 30: Frecuencias Hipótesis 3 – Indicador 1 post test BC INCIDENCIA

Grafico Post -Test del indicador “Impacto BC Incidencia” (Post- Test)

- Indicador : Impacto Base del Conocimiento Problema (Post-Test)

En la figura se evidencia el histograma del indicador “Impacto BC Problema”, se tiene como media 4,07 y la desviación estándar es de 0.829

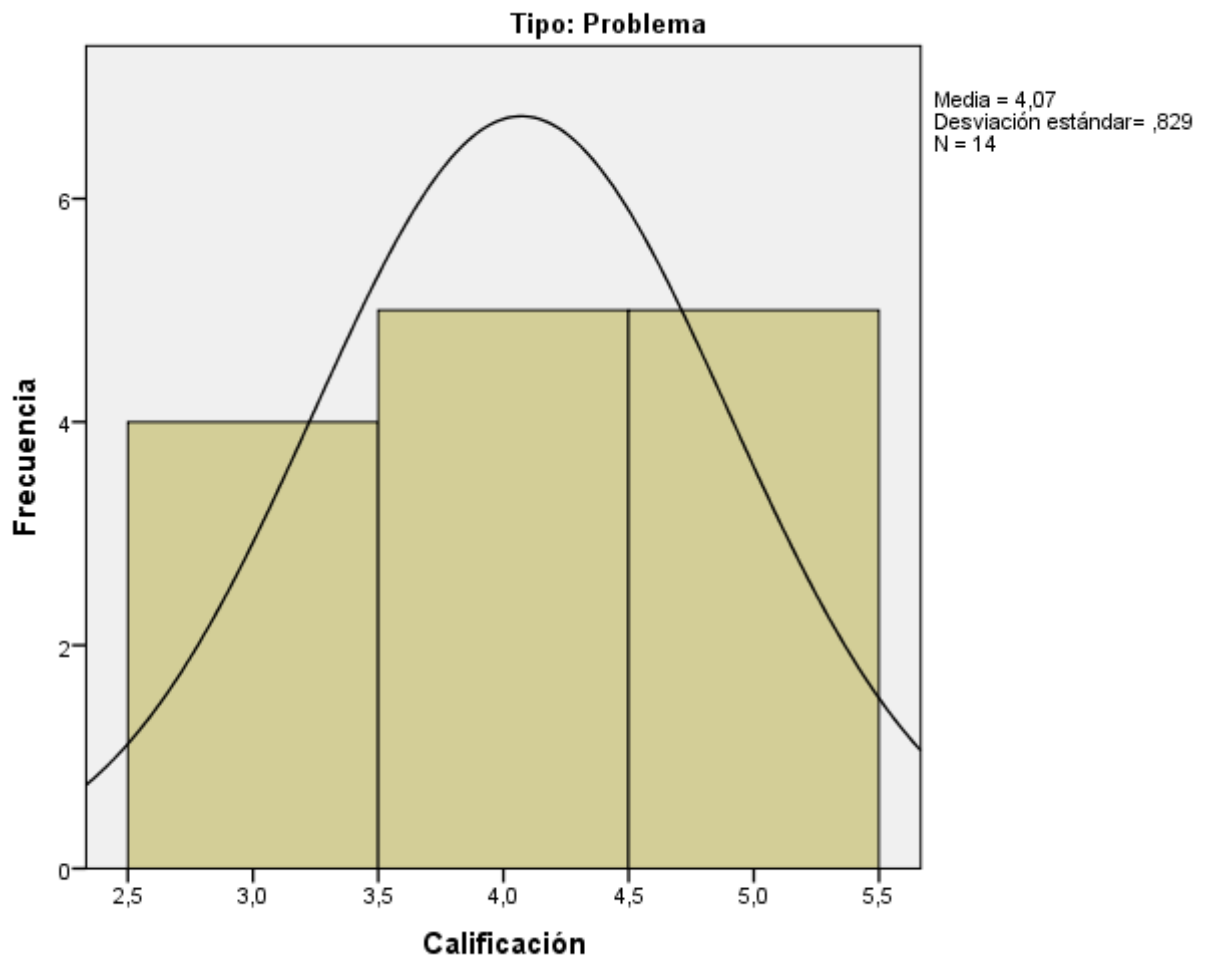


Figura 31. Frecuencias Hipótesis 3 – Indicador 1 post test BC PROBLEMA

Grafico Post -Test del indicador “Impacto BC Problema” (Post-Test)

Análisis Comparativo de la Dimensión Gestión del Conocimiento (Post-Test)

En la siguiente figura se compara el post-test de la dimensión “Gestión del Conocimiento”.

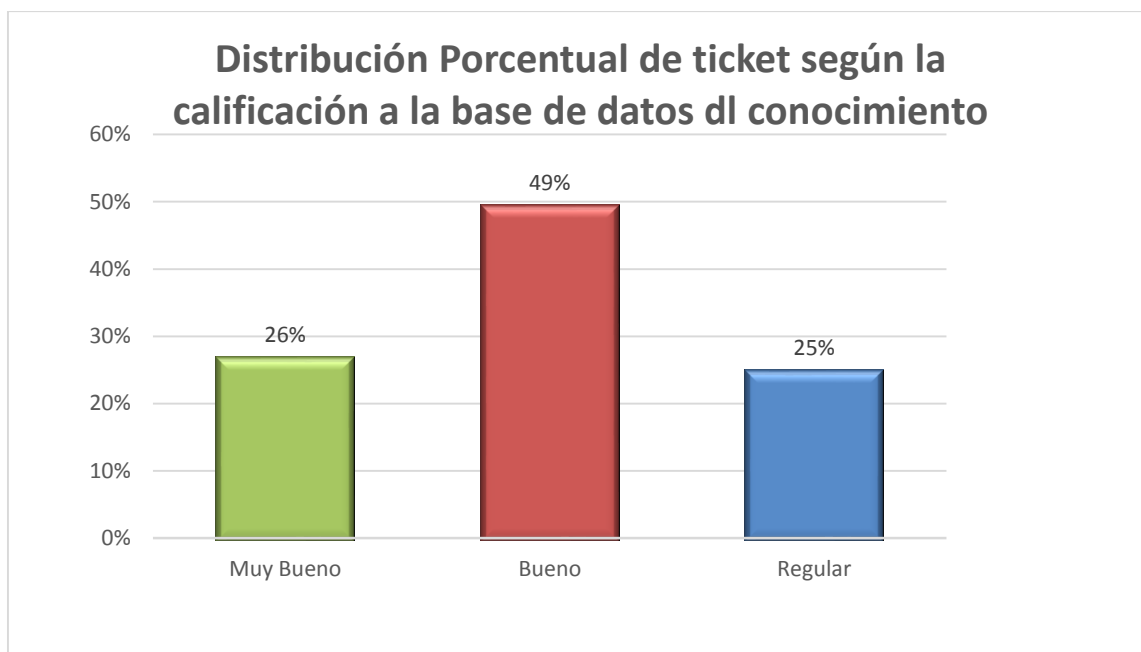


Figura 32. análisis de la dimensión Hipótesis 3

Figura 32

Post-Test vs Pre-Test Dimensión “Gestión del Conocimiento”

Interpretación

Respecto a Figura 32, es evidenciado que el máximo porcentaje se mantiene en la calificación buena con un 49%, la calificación regular tiene el menor porcentaje con un 25% y la calificación muy buena tiene un porcentaje del 26%, lo que nos indica que la base del conocimiento es aceptable contando con un resultado del 74% acumulado de aceptación favorable para esta herramienta.

Estadístico de Contraste:

Problema	Media	Varianza	Desviación ST.
POST-TEST	19.2857143	21.7755102	4.375255095

Tabla 26: Tabla estadístico de Contraste Hipótesis 3

1 Ho P1 ≤ 65%
H1 P1 > 65%

2 α = 0.05

3 N1= 53
X1= 39
P1=0.76

Estadístico:

$$Z = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}} \sim N(0,1)$$

$$Z_{\text{calc}} = \frac{0.45 - 0.65}{\sqrt{0.65(1-0.65)}} / 53 = 1.7$$

4

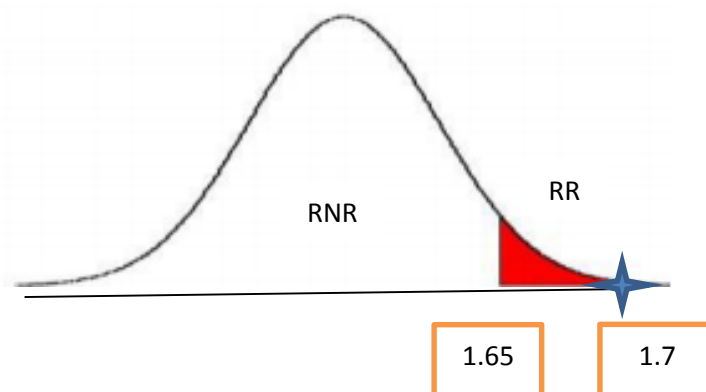


Figura 33: Zcalc Hipótesis 3

Excel : inv.norm.stand(0.05)= 1.65

7. Si se rechaza Ho.

6. Con un nivel de significación del 5% se puede afirmar Se Valora un efecto positivo generado por la implementación de un sistema web basado en ITIL, en la gestión del conocimiento del área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue.

4. DISCUSIÓN

- El nivel promedio de gestión de incidencias se redujo al realizar la comparación de medias, resultó en el caso del Pre-Test que el promedio de tiempo de solución para las incidencias es de 64 minutos y para el Post-Test es de 21 minutos. Se obtiene por lo tanto una mejora de 43 min de reducción con La implementación del sistema web basado en ITIL para la gestión de incidencias

Smith (2014) El uso del sistema de mesa de ayuda informático mejoro la gestión de incidentes en un 69,50% porque permitió un registro asignación, clasificación, escalamiento, resolución y elaboración de reportes. Y en la presente tesis una mejora del 67% en la gestión de Incidencias.

- Se afirma respecto al nivel promedio de gestión de Problemas se redujo considerablemente al realizar la comparación de medias, se evidenció en el caso de Pre-Test el promedio de tiempo de solución para las incidencias es de 53 minutos y para el Post- Test es de 19 minutos .Se obtiene por lo tanto una mejora de 34 min de reducción con La implementación del sistema web baso en ITIL para la gestión de problemas.

Guamán (2012).La implementación de los procesos de incidentes e incidencias repetitivas fundamentadas en la metodología ITIL se mejoró en un 50% con respecto al proceso original. Interfaz amigable, muchas funcionalidades etc. Para la presente tesis se mejoró en un 64% en la gestión de problemas.

- Se determina que el máximo porcentaje se mantiene en la calificación buena con un 49%, la calificación regular tiene el menor porcentaje con un 25% y la calificación muy buena tiene un porcentaje del 26%, lo que nos indica que la base del conocimiento es aceptable contando con un resultado del 74% acumulado de aceptación favorable para esta herramienta.

García (2014), donde concluye con la que La implementación del modelo el promedio de cumplimiento de SLA era de un 64% % que lo define para prueba de hipótesis resultando luego de implementado el modelo de gestión de conocimiento es de un 97. Implantada en el contexto de la presente tesis el nivel de aceptación demostrado es del 74% habiendo superado el nivel SLA establecido.

5. CONCLUSIONES

- El nivel de promedio de gestión de incidencias se redujo al realizar la comparación con un nivel de significación del 5% se puede afirmar que la implementación del sistema web baso en ITIL influye con un efecto favorable en un 67% durante el proceso de gestión de incidentes del área de soporte Ti del Hospital Nacional Hipólito Unanue.

- Con un nivel de significación del 5% se puede afirmar un efecto positivo generado por la implementación de un sistema web basado en ITIL mejorando en un 64% en la gestión de problemas del área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue

- Con un nivel de significación del 5% se puede afirmar Se Valora un efecto positivo generado por la implementación de un sistema web basado en ITIL, alcanzando un nivel de aceptación del 74% en la gestión del conocimiento del área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue.

La implementación de un sistema web basado en ITIL para la gestión de servicios de tecnologías de información en el hospital Hipólito Unanue , mejoró el proceso de gestión de servicios TI en el área de soporte TI del hospital Hipólito Unanue.

6. RECOMENDACIONES

1. Si sugiere implementar módulos nuevos que contrasten con procesos de ITIL que aborden temas como control de inventario para integrar aún más el sistema.

2. Con respecto a la gestión de incidencias, sería oportuno implementar otras gestiones de ITIL adecuadas a la entidad, como el catálogo de servicios o la gestión de activos y configuraciones, etc.

3. Se recomienda abordar una ISO que ayude en la perspectiva de procesos para aligerar aún más el tiempo de los procesos de atención, soluciones, entre otros factores.

7. REFERENCIAS

- Angulo, M., Ubicando el conocimiento experto: Las páginas amarillas. Instituto Politécnico Nacional. Vol7 México: 2007. ISSN: 1665-2673.
- Amavizca, L., García, A., Jiménez, E., Duarte, G. y Vázquez, J. Aplicación de la metodología semi-ágil ICONIX para el desarrollo de software: implementación y publicación de un sitio WEB para una empresa SPIN - OFF en el Sur de Sonora, México. Guayaquil. 2014, 10p.
- Arjonilla, Sixto. y Medina José. La Gestión de Sistemas de Información en la empresa. 3era. ed. Madrid: Pirámide. 2013, 425p. ISBN: 978-84-368-2999-0.
- Arias, Fidias G. El proyecto de la investigación. 6ta. Ed. Caracas: Editorial Episteme 2012, 146p. ISBN: 980-07-8529-9.
- Asensio, I., Orden, A., Biencinto, C., Gonzales, B., y Mafokozi, J. Niveles y Perfiles de Funcionalidad como Dimensión de Calidad Universitaria. Un Estudio Empírico en la Universidad Complutense. Arizona. 2007, 61p. ISSN 1068-2341
- Benítez, Carlos. Servicio Técnico Avanzado. 1era. ed. Buenos Aires: Fox Andina. 2013, 350p. ISBN: 978-987-1949-19-9.
- Calvo, J., Lema, L., Arcilla, M., y rubio, J. How small and medium enterprises can begin their implementation of ITIL?. Revista Facultad de Ingeniería, Universidad de Antioquia, No 77, 2015 pp. 127-136.
- Castro Córdova, C. Desarrollo de una aplicación web, para la automatización de los procesos del centro médico de la Cooperativa de Educadores Loja. Tesis de grado para la obtención del título de ingeniero en informática y multimedia. Ecuador, Loja: Universidad Internacional del Ecuador Sede Loja. 2013, 198p.
- Cedillo, Juan C. Iniciando la función de Help Desk en el área de Sistemas. 1er Vol. México [Fecha de consulta: 15 Junio 2016] Disponible en: <http://easydesk.jimdo.com/>
- Cerda, H., Los elementos de la investigación. 1era. Ed. Colombia, Santa Fe de Bogotá: Editorial El Buho LTDA, 1993, 439p. ISBN: 958-9023-65-7
- Chávarri Sandoval, C. Propuesta de modelo ajustado a la gestión de TI/SI orientado a los servicios basado en el marco de trabajo ITIL. Caso de estudio

aplicado al Departamento de TI/SI de la universidad de Lambayeque – Perú. Tesis para optar por el título profesional de ingeniero de sistemas y computación. Perú, Universidad de Lambayeque.2012.218 p.

- Cohen, D., Asín, E. Sistemas de Información para los negocios, un enfoque para la toma de decisiones. 3era. ed. México, D.F: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES, S. A. de C. V. 2000, 446p. ISBN 970-10-2658-6.
- Corral Cedeño, I. Diseño e implementación de los procesos de entrega de servicios tecnológicos en MYRCO GROUP bajo el marco de referencia de ITIL. Trabajo de fin de carrera para la obtención del título de Ingeniera de Sistemas en Telecomunicaciones. Ecuador, Quito; Universidad Internacional SEK. 2010, 297p.
- Fernández Huidobro, M. Propuesta de aplicación del modelo ITIL para el desarrollo de software al servicio TI en el desarrollo de software. Caso: compusoft SRL. Informe especial para optar el título de Ingeniero de Sistemas y Computación. Perú, Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. 2010, 50p.
- Fernández, L., ¿Cuáles son las técnicas de recolección de información?. España: Universidad de Barcelona, Institut de Ciències de l'Educació. 2005, 6p. ISSN: 1886-1946.
- García Hernandez, M., Propuesta e implementación de modelo para la gestión de servicios TI en áreas de soporte y mantenimiento. Tesis de grado magíster en Ingeniería Informática. Chile, Valparaíso: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. 2014, 45p.
- Guamán, T, Jacqueline del Carmen. Propuesta de implantación de las gestiones de incidentes y problemas basadas en ITIL para la administración Zonal Eloy Alfaro (AZEA). Proyecto para obtener el título de Ingeniero en Sistemas Informáticos y de Computación. Quito, Ecuador: Escuela Politécnica Nacional, Facultad de Ingeniería de Sistemas 2012. 116p.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. Metodología de la investigación (3a ed.). México: McGraw-Hill. 2003, 634p. ISBN: 978-1-4562-2396-0

- Ibáñez Herrera, J. Impacto de la implementación de gestión de incidentes de TI del framework ITIL V3 en la sub-área de End User Computer en Goldfields la Cima S.A. – Operación Minera Cerro Corona. Tesis para optar el título profesional de ingeniero de sistemas. 2da ed. Perú, Cajamarca: Universidad Privada del Norte. 2013, 193p.
- INDECOPI. Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 17799. Lima: 2007, 179p.
- Jašek, R., Králík, L., Švejda, J., & Kolčavová, A., Differences between ITIL v2 and ITIL v3 with respect to service strategy and service design. Rhodes: American Institute of Physics (AIP), In: Proceedings of the International Conference of Numerical Analysis and Applied Mathematics 2014 (ICNAAM-2014). 2015. ISSN 0094-243X
- Laínez, José. Desarrollo de Software Ágil. Extreme Programming y Scrum [en línea]. 2a. ed. España: IT Campus Academy, 2015 [Fecha de consulta: 09 Mayo 2016] Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=TxRpCwAAQBAJ&printsec=frontcover>.
- López, M., Castro, V. Gestión de Base de datos. 2da ed. Madrid: Garceta grupo editorial. 2014, 301p. ISBN 978-84-1545-294-2.
- Luján Mora, S. Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web. San Vicente (Alicante): Editorial Club Universitario. 2002, 354p. ISBN: 84-8454-206-8.
- Morán, L., Pérez, A., Trujillo, J., Bathiely, D. y González, M. ISO/IEC 20000. Guía completa de aplicación para la gestión de los servicios de tecnologías de la información. España: Asociación Española de Normalización y Certificación. 2009, 777p. ISBN: 978-84-8143-662-4.
- Moreira, V., Las aplicaciones web en el entorno empresarial. Cámara Valencia [en línea]. Febrero 2009. [Fecha de consulta: 04 de mayo del 2017]. ISSN 1887-2492.
- Nielsen, J. Usabilidad, Diseño de sitio web. Madrid: Pearson Educación. 2000, 432p. ISBN 9788420530086.
- Palacios-Osma, J. I., Rodríguez-Guzman, J. L., & Garcia-Ramirez, C. X. (2017). Modelo de gestión de servicios ITIL para E-learning. Revista Educacion En Ingenieria, (23), 28. ISSN 1900-8260.

- Oltra-Badenes, R., & Roig-Ferriol, J. M. (2014). HERRAMIENTA PARA LA EVALUACIÓN DE LA ADECUACIÓN DE SOFTWARE AL PROCESO DE GESTIÓN DE INCIDENTES DE ITIL. 3C Tic, 3(4), 212-227. ISSN 2254-6529
- Pressman, Roger. Ingeniería de software. Un enfoque práctico. 7a. ed. México, D. F: Mc Graw Hill, 2010. 777 p.
- Ramírez Bravo, P. y Donoso Jaurés, F. Metodología ITIL Descripción, Funcionamiento y Aplicaciones. Seminario de Título. Chile, Santiago: Universidad de Chile. 2006, 90p.
- Ruiz, E. Misitileon, Metodología que integra Seguridad en ITIL Evolucionada y Orientada a la Normalización. España, Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia. 2010, 457p.
- Samaniego Sanchez, S. y Campoverde Rivera, A. Análisis de herramientas Help Desk Basadas en ITIL, aplicado a la cooperativa de ahorro y crédito San José LTDA. Guaranda. Tesis de grado previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas de Información. Ecuador, Riobamba- 2010. 305p.
- Seacat, F. Guía del Usuario de Codeigneiter. CEO de EllisLab, Inc. 2012. 350p.
- Smith Anderlecht, C. Implementation of a help desk computer incident control served on the Company rochitir michigan state. Tesis para obtener el título de Ingeniero de Sistemas y computación, EE.UU: Universidad de Michigan, 2014. 65p.
- Spona, L. Todo sobre MySQL – creación de base de datos free. 2da ed. Argentina: Pedro Educa. 2011, 90p.
- Stephens, M. (2007). The ICONIX Process in pieces: Domain modelling [Fecha de consulta: 30 Junio 2016] Disponible en: http://www.theregister.co.uk/2007/11/13/domain_modelling_excerpt/
- Tasayco Reyes, F. y Atachagua Aquije, D. Formulación de un sistema de gestión de servicios de TI siguiendo la metodología ITIL. Tesis para optar por el título profesional de Ingeniero de Sistemas. Perú, Lima: Universidad Tecnológica del Perú. 2012, 44p.
- Van Bon, J., Nugteren, M. y Polter, S. ISO/IEC 20000 Guía de bolsillo. 1era. ed.: Van Haren Publishing. 2006, 25p. ISBN 90-77212-48-5.

- Vega, R. (2009) Análisis, diseño e implementación de un sistema de administración de incidentes en atención al cliente para una empresa de telecomunicaciones. Lima-Perú. Tesis para optar por el título profesional de ingeniero de sistemas. Pontificia Universidad Católica del Perú. 2009 [Fecha de consulta: 28 Junio 2016] Disponible en: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/334/VEGA_ROC%C3%8DO_AN%C3%81LISIS_DISE%C3%91O_E_IMPLEMENTACI%C3%93N_DE_UN_SISTEMA_DE_ADMINISTRACI%C3%93N_DE_INCIDENTES_EN_ATENCI%C3%93N_AL_CLIENTE_PARA_UNA_EMPRESA_DE_TELECOMUNICACIONES.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Welling, L., Thomson, L. Desarrollo Web con PHP y MySQL. 3era ed. Madrid: Ediciones Anaya. 2005, 487p. ISBN 84-415-1818-1
- Wilson Carbajal, D. Implementación de un sistema informático web para la gestión de compras de la empresa Certicom S.A.C usando la metodología Iconix y Frameworks Spring, Hibernate y Richfaces. Tesis para obtener el título de Ingeniero de Computación y Sistemas. Perú, Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego.2013, 117p.

8. ANEXOS

8.1. INSTRUMENTOS

FICHA DE OBSERVACIÓN

Fecha:...../...../..... DPI

Alumno Observador: Jordy Freddy Peña Barriga

ASPECTOS A OBSERVAR:

Incidencia

1. Tiempo de atención, tiempo de solución

	Tipo Prioridad	Fecha/hora de inicio		Fecha/hora de fin	Media de tiempo transcurrido
Atención de la incidencia.	Baja				
	Media				
	Alta				
Solución de la incidencia.	Baja				
	Media				
	Alta				

	prioridad baja	prioridad media	prioridad alta
1.1. tiempo atención en el que el usuario va al lugar de la incidencia			
1.2. tiempo solución SLA el tiempo que toma trabajando			

2. Incidencia atendida-registrada por técnico

SI ()

NO ()

	Cantidad/día	Total al día	Porcentaje
1.3. Incidencia solucionada-registrada en primera línea			
1.4. Incidencia escalada-registrada			
1.5. Incidencia atendida-registrada por técnico			

Problemas

3. Tiempo

	Tipo Prioridad	Fecha/hora de inicio	Fecha/hora de fin	Media de tiempo transcurrido
Solución de problema	Baja			
	Media			
	Alta			

	prioridad baja	prioridad media	prioridad alta
2.1. tiempo medio resolver un problema			

4. Incidentes vinculados al mismo antes de ser asignarse un problema: []

5. Solución valorada consultada a la base de datos del conocimiento

SI () NO ()

	Cantidad / día
3.1. Consulta a la BD conocimiento	
3.2. Solución trabajada en la BD conocimiento	
3.3. Solución Valorada a la BD conocimiento	

8.2. VALIDACION DE LOS INSTRUMENTOS

8.3. Informe estado Área de soporte TI – Hospital Nacional Hipólito Unanue – 2017 – Abril.

El Hospital Nacional Hipólito Unanue, es un Órgano Desconcentrado de la Dirección de Salud IV Lima Este del Ministerio de Salud, encargado de la atención especializada, prevención y disminución de riesgos, formación y especialización de los recursos humanos así como docencia e investigación en el ámbito de responsabilidad asignado y a nivel nacional a través de las Unidades Productoras de Servicios. EL hospital cuenta con diversas unidades orgánicas como la unidad o área de informática, ubicado en un pabellón de las instalaciones.

Las distintas áreas de Informática están distribuidas en el pabellón F, las cuales son el área de redes, desarrollo y el área de soporte. Para detallar más aún se debe conocer al área de soporte del hospital como aquella que atiende todas las solicitudes presentadas por personal de trabajo, sea estadística, logística, etc. Tanto las incidencias como las solicitudes que presenten para que puedan desarrollar su trabajo si necesitan apoyarse en TI. Y siempre y cuando esté en competencia del personal del área de sistemas.

Con un personal de 4 trabajadores, el área de soporte TI recibe las incidencias por un canal de mesa de ayuda como es el anexo, y otro es cuando el usuario o solicitante al servicio, busca a personal de soporte de manera presencial, algunas de estas peticiones o problemas son detalladas mediante un documento, llamado OSI. Este documento sirve de archivo histórico para los requerimientos que realicen y así tener documentación de las acciones que tomen los trabajadores, es decir en caso el usuario requiera de un nuevo equipo o se realice un trabajo, esto va detallado dentro del OSI.

El área de soporte TI resuelve sus trabajos sin contar con una herramienta service desk que le sirva de apoyo a su trabajo y su labor se realiza basado en el Empirismo.

La labor desempeñada por los trabajadores puede en ocasiones no ser comunicada con el encargado en jefe del área de soporte ya que al no contar con un canal de incidencias no puede ser parte del conocimiento del resto de trabajadores hasta que este mismo se lo comunique al resto de manera oral – presencial. Dicho esto se determina la necesidad de un único canal en el que los usuarios solicitantes a los servicios del área de soporte y también el resto de trabajadores de soporte se comuniquen y tengan conocimiento de los trabajos que se están efectuando, los que necesitan efectuarse, y los concluidos, en general, la necesidad de una gestión de los servicios que ofrecen

8.4. Acuerdos de servicio para la gestión de servicio de soporte TI – Hospital Nacional Hipólito Unanue – 2017 – Abril.

		prioridad baja	prioridad media	prioridad alta
tiempo espera SLA	en el que el técnico se va al lugar de la incidencia	15 min	12 min	10 min
tiempo solución SLA	el tiempo que toma trabajando	30 min	25 min	20 min

		dificultad baja	dificultad media	dificultad alta
Tiempo resolución problema SLA	Tiempo medio para resolver problemas	1 hora 30 min	1 hora 15 min	1 hora

Para medir el impacto Base del Conocimiento Incidencia se tomó en cuenta los SLA definidos por García Hernández, M., en su tesis Propuesta e implementación de modelo para la gestión de servicios TI en áreas de soporte y mantenimiento. En el cual establece como cumplimiento de SLA un nivel de aceptación del 64 % respecto de su base de datos del conocimiento, y partir de ahí demostrar su nivel de aceptación en el presente contexto

8.5. Matriz de Consistencia

TITULO: Implementación de un sistema web basado en ITIL para la gestión de servicios en el area de soporte TI del hospital nacional Hipólito Unanue			
AUTOR: jordy Peña Barriga			
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL		VARIABLES
<p>¿Cuál será el efecto producido por la implementación de un sistema web basado en ITIL en la gestión de servicios del área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue?</p>	<p>Establecer el efecto de la implementación de un sistema web basado en ITIL en la gestión de servicios del área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue.</p>	<p>H0: La implementación de un sistema web basado en ITIL no genera un incremento positivo en la gestión de servicios del área de soporte del hospital nacional Hipólito Unanue. H1: Existe un efecto positivo generado por la implementación de un sistema web basado en ITIL, en la gestión de servicios del área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue</p>	<p>V. INDEPENDIENTE: SISTEMA WEB BASADO EN ITIL</p>

PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVO ESPECÍFICOS	HIPOTESIS ESPECIFICOS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
¿Qué efecto tiene la implementación de un sistema web basado en ITIL en la gestión de incidencias del área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue?	Determinar el efecto de la implementación de un sistema web basado en ITIL en la gestión de incidencias en el área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue.	Se determina un efecto positivo generado por la implementación de un sistema web basado en ITIL, en la gestión de incidentes del área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue	V. DEPENDIENTE: GESTIÓN DE SERVICIOS EN EL ÁREA DE SOPORTE TI	Gestión de Incidencias	1. Tiempo espera SLA 2. Tiempo solución SLA
¿Qué efecto tiene la implementación de un sistema web basado en ITIL en la gestión de problemas del área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue?	Definir el efecto de la implementación de un sistema web basado en ITIL en la gestión de solicitudes en el área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue.	· Se define un efecto positivo generado por la implementación de un sistema web basado en ITIL, en la gestión de solicitudes del área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue.		Gestión de Problemas	1. Tiempo de espera por problema 2. Tiempo de resolución por problema
¿Qué efecto tiene la implementación de un sistema web basado en ITIL en la gestión del conocimiento del área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue?	Valorar el efecto de la implementación de un sistema web basado en ITIL en la gestión del conocimiento en el área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue.	· Se Valora un efecto positivo generado por la implementación de un sistema web basado en ITIL, en la gestión del conocimiento del área de soporte TI del Hospital Nacional Hipólito Unanue.		Gestión del conocimiento	1. Impacto

Tabla 27 Matriz de consistencia

8.6. Desarrollo de la Metodología

A continuación se expone, el desarrollo de la metodología ICONIX, empleada para la implementación de un sistema web basado en ITIL para la gestión de servicios en el área de soporte de tecnologías de información en el hospital nacional Hipólito Unanue.

- 1. ANÁLISIS DE REQUISITOS

Comprendido por el prototipado rápido de las interfaces y un lanzamiento de modelos de casos de uso.

Prototipos

Menú login

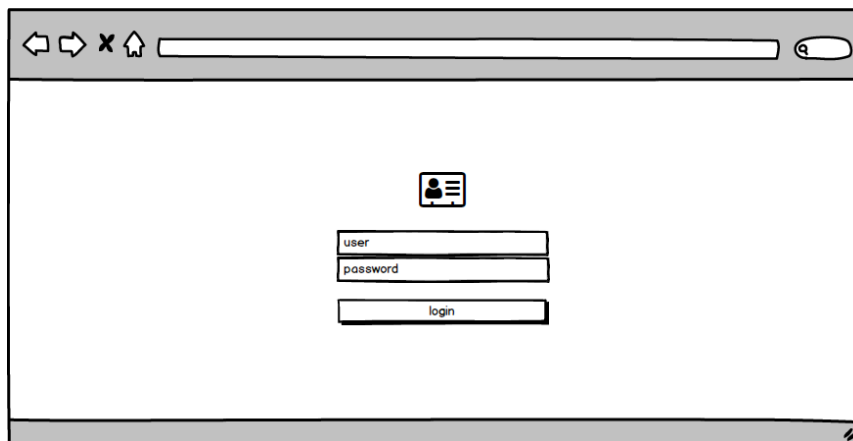


Figura 34 prototipo login

Menú

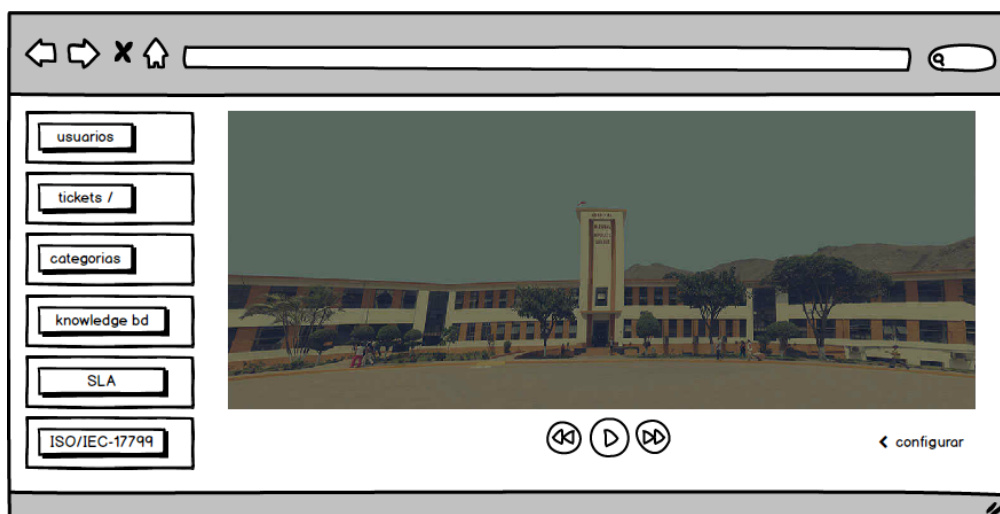


Figura 35 prototipo menú

LISTAR TICKET

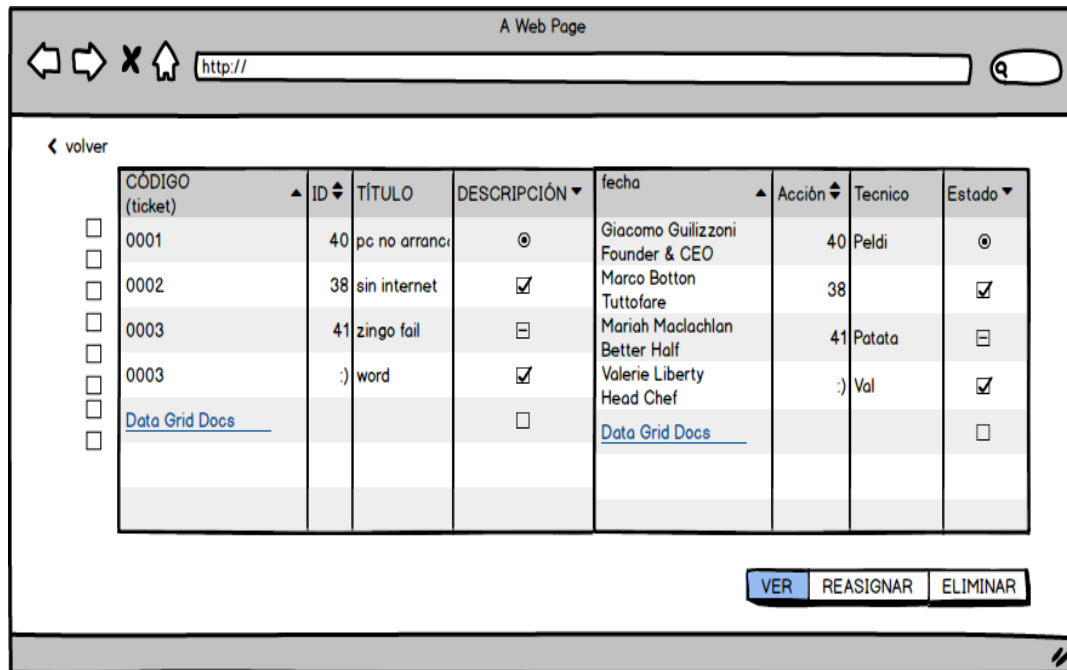


Figura 36 prototipo menú listar ticket

AGREGAR TICKETS

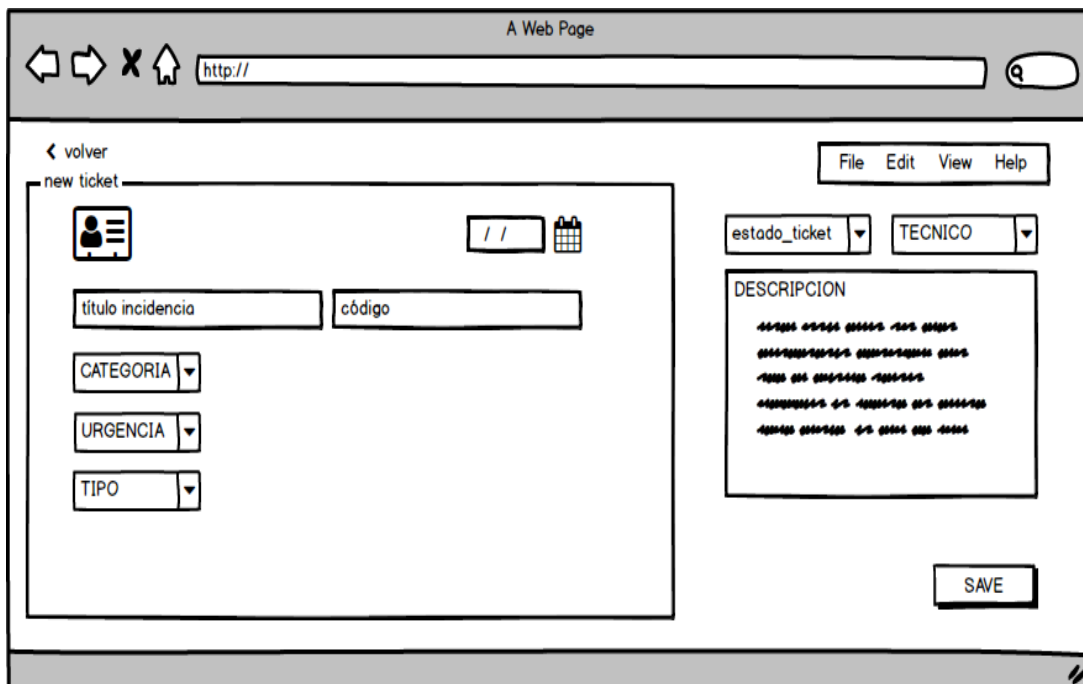


Figura 37 prototipo menú agregar tickets

LISTAR USUARIOS

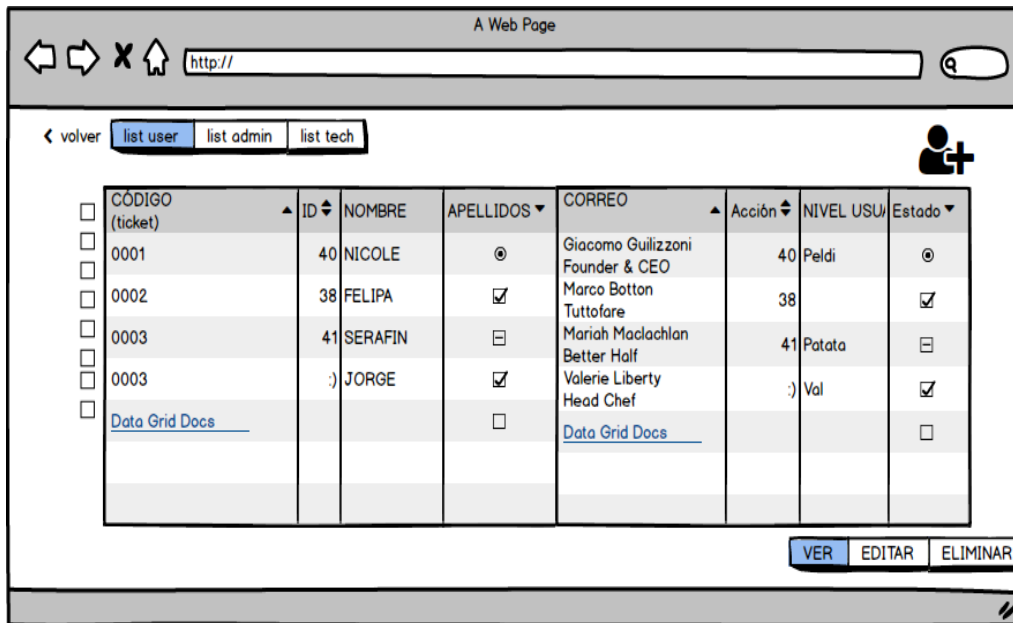


Figura 38 prototipo menú listar usuarios

AGREGAR USUARIOS

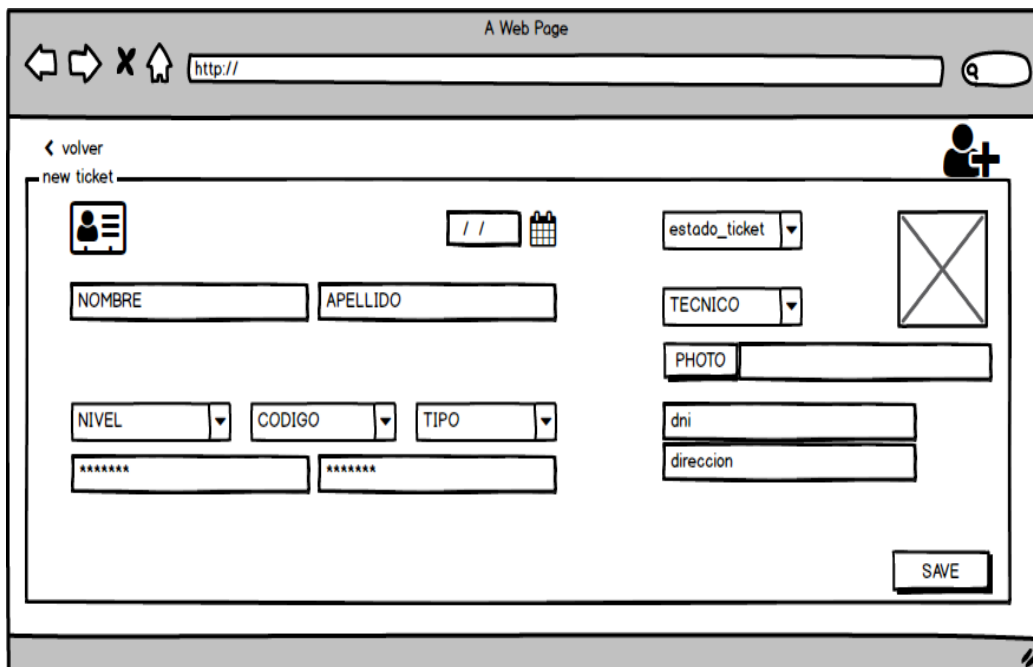


Figura 39 prototipo menú agregar usuarios

BASE DE DATOS DEL CONOCIMIENTO

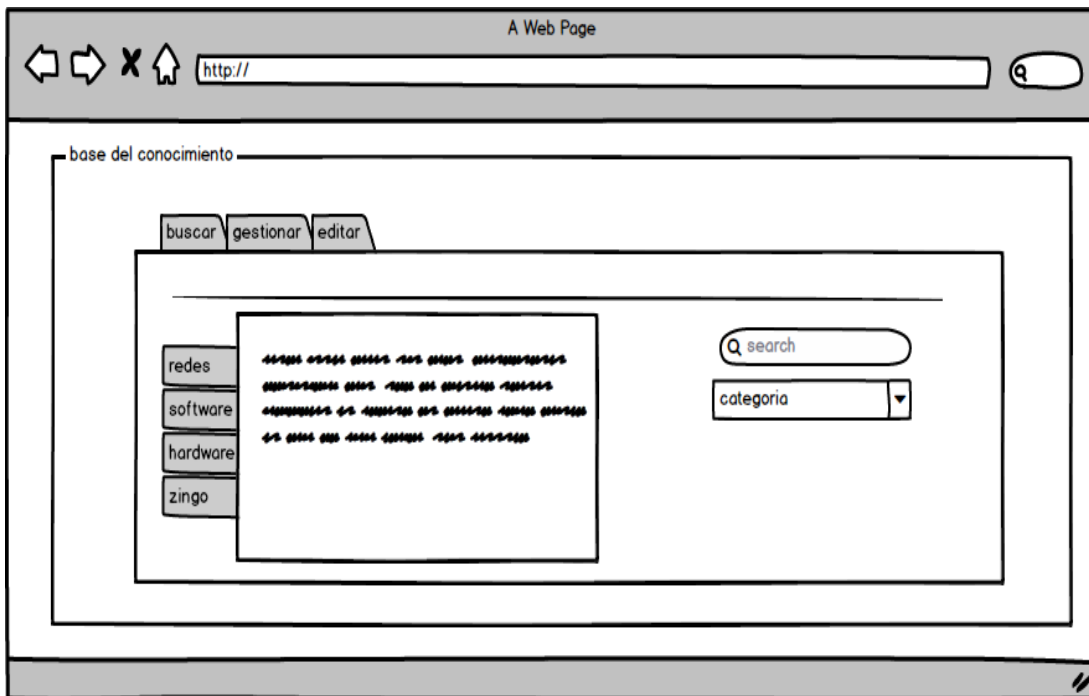


Figura 40 prototipo modulo de base de datos del conocimiento

SLA, Datos ticket

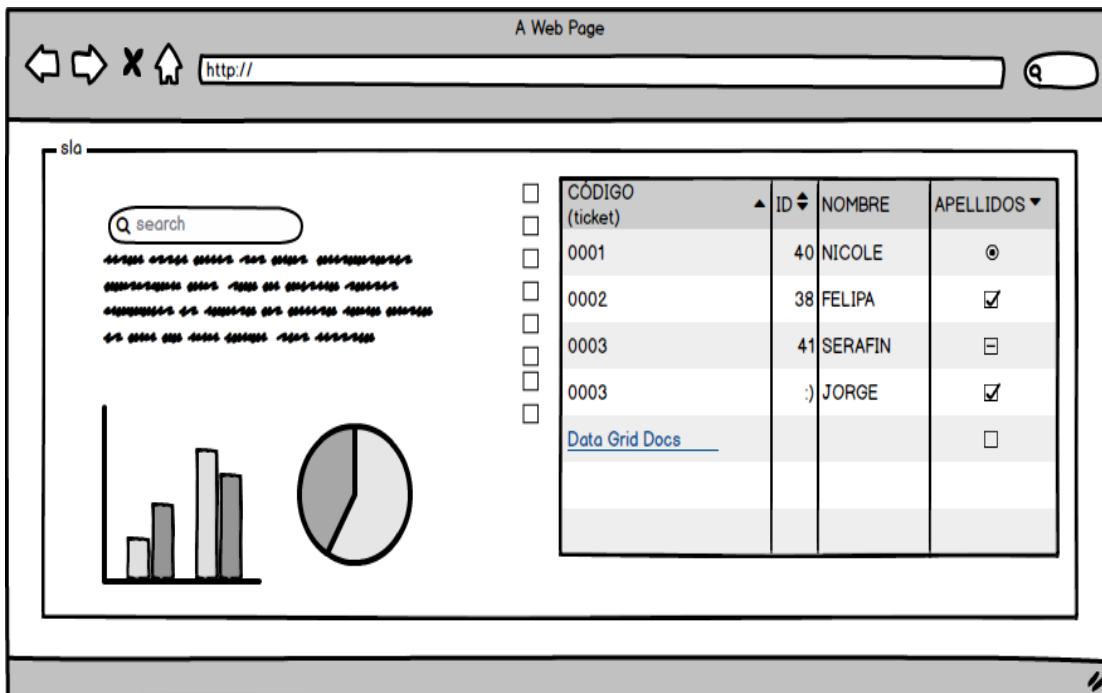


Figura 41 prototipo menú datos del ticket

Modelado de Casos de Uso

- DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SISTEMA

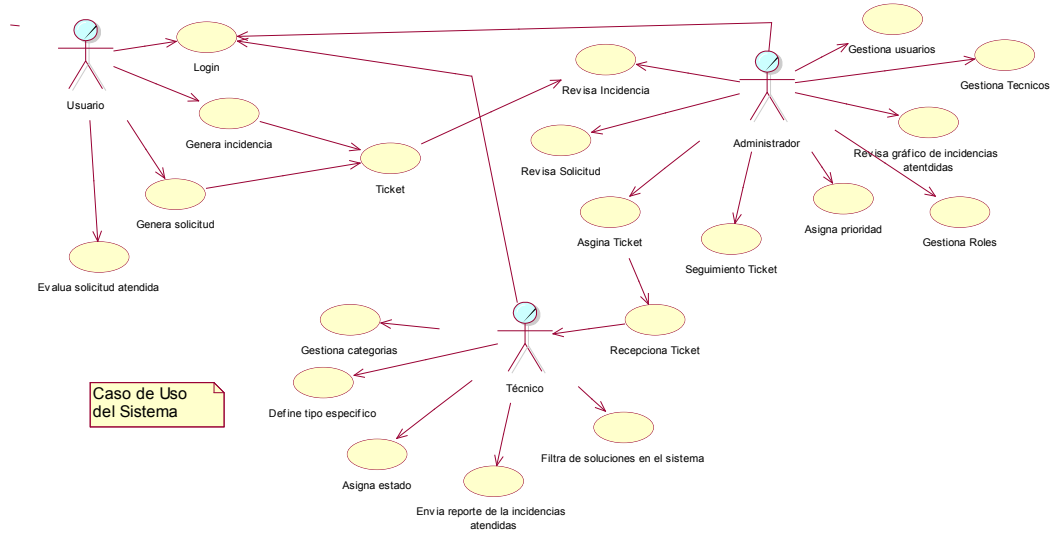


Figura 42 Diagrama de casos de uso del sistema. Fuente propia

- DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL ADMINISTRADOR

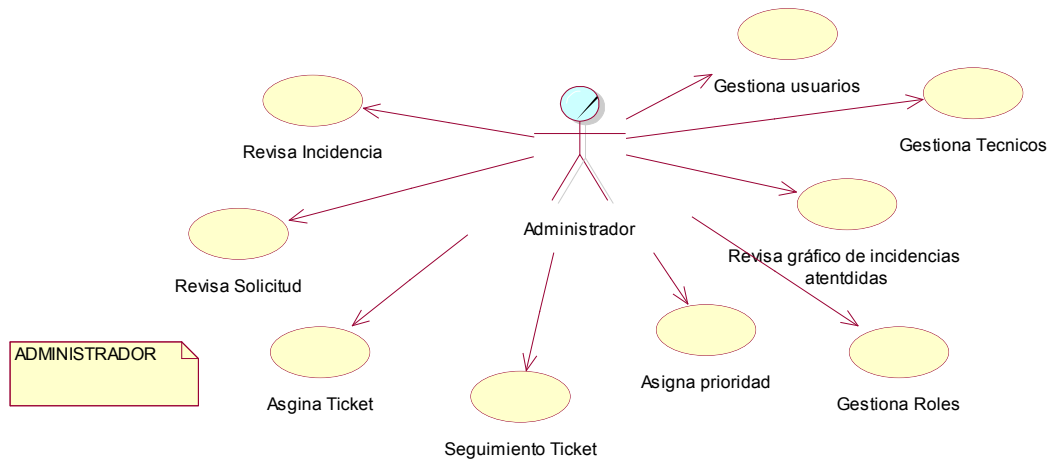


Figura 43 Diagrama de casos de uso del administrador. Fuente propia

- **DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL TECNICO**

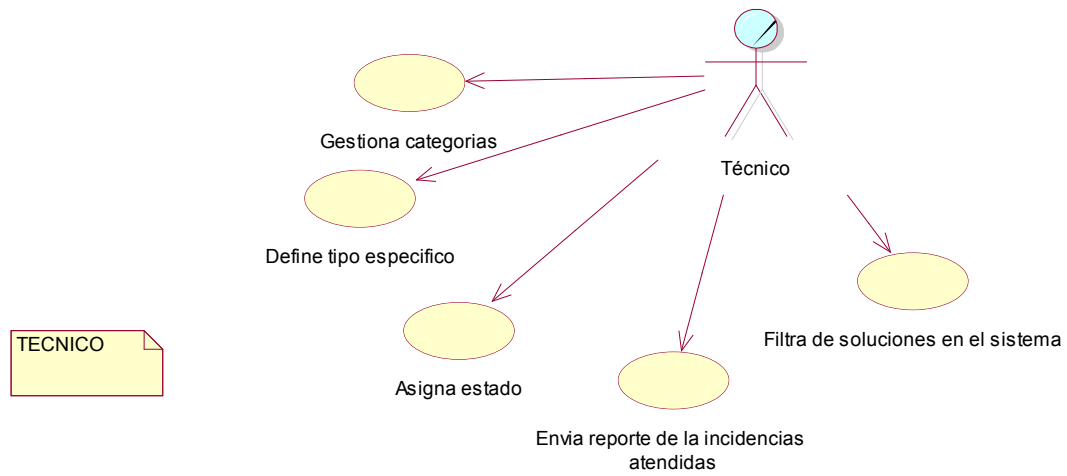


Figura 44 diagrama de casos de uso del técnico. Fuente propia

- **DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL USUARIO**

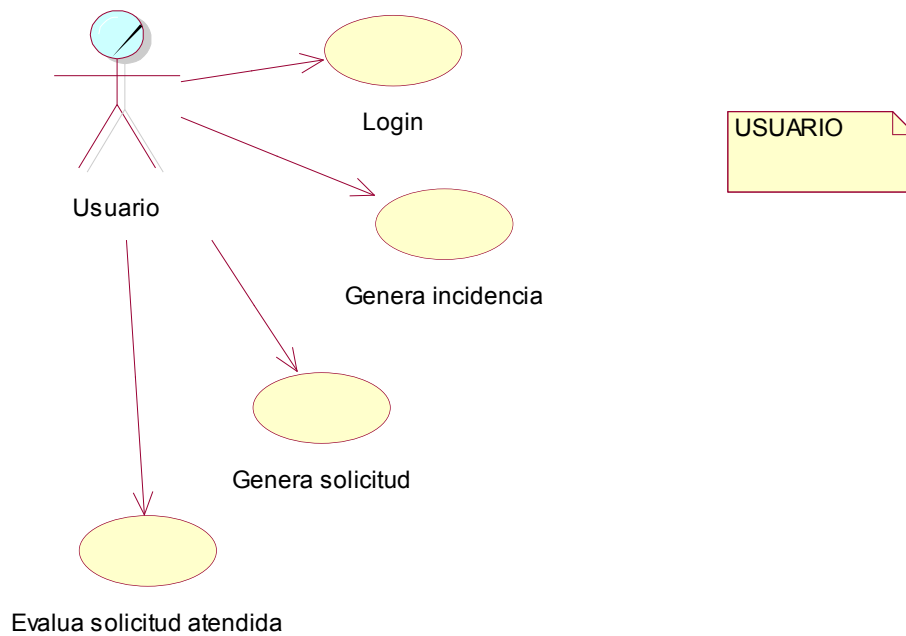


Figura 45 diagrama de casos de uso del usuario. Fuente propia

- 2. Análisis y diseño preliminar

Basado en el diagrama de robustez y se describen los diagramas de casos de usos, donde se detallan que es lo que cubren los casos de uso.

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

LOGIN

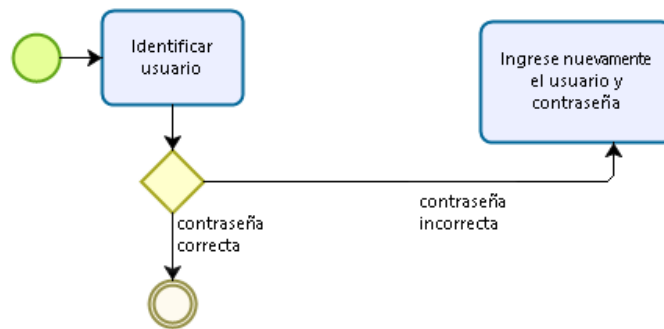


Figura 46. Diagrama Login

MENÚ USUARIO

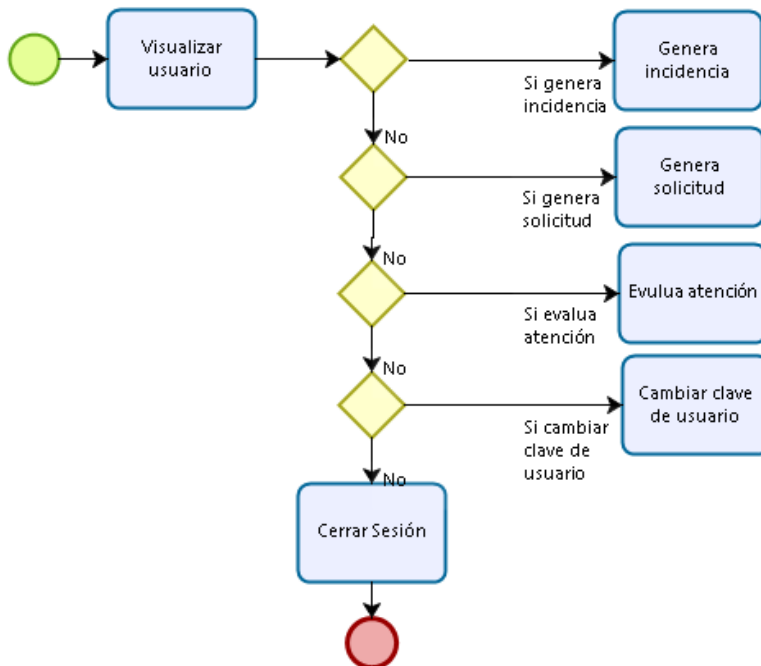


Figura 47. Diagrama Menú usuario

MENÚ TÉCNICO

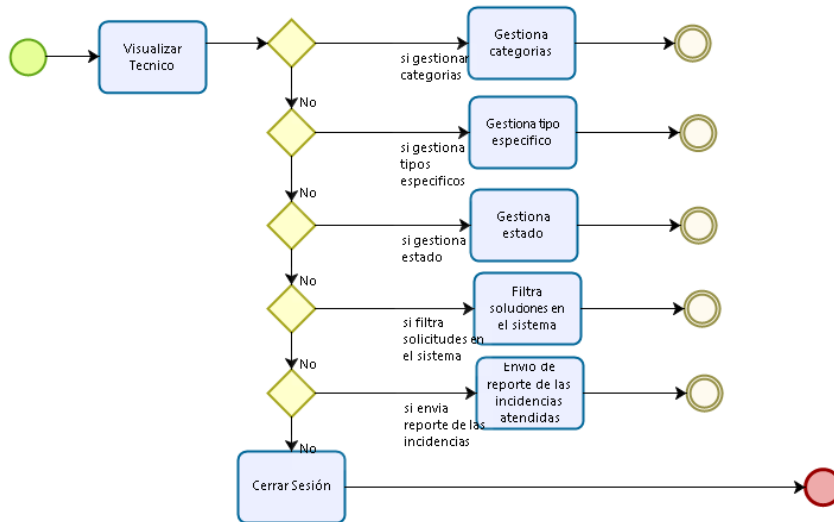


Figura 48 Diagrama Menù tècnico

MENÚ ADMINISTRADOR

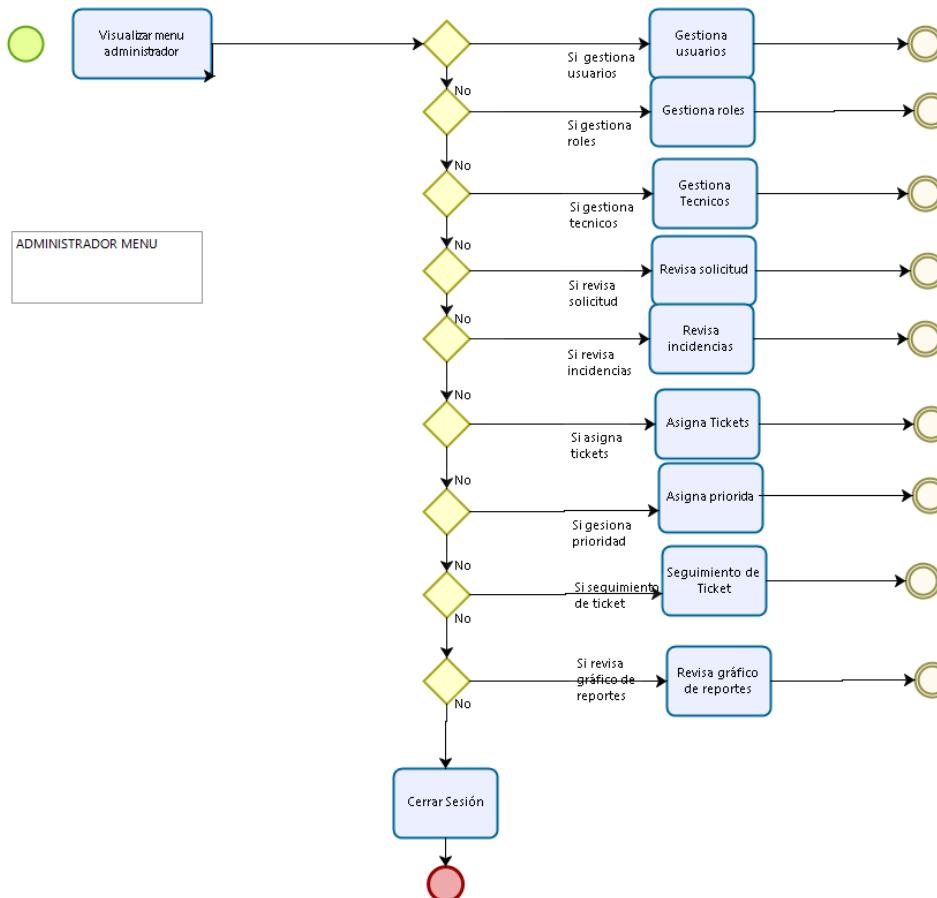


Figura 49. Diagrama Menu administrador

ASIGNAR INCIDENCIAS

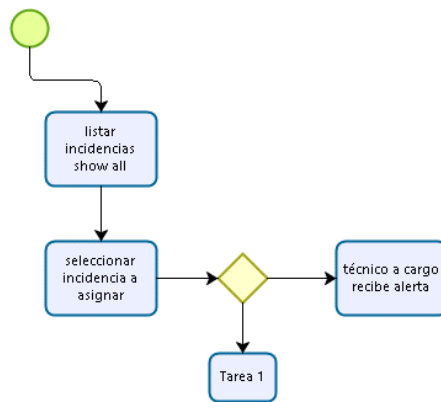


Figura 50. Diagrama Asignar incidencia

REVISAR SOLICITUD

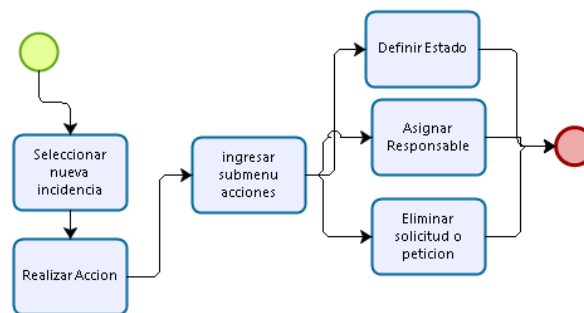


Figura 51. Diagrama revisa solicitud

REVISAR INCIDENCIA

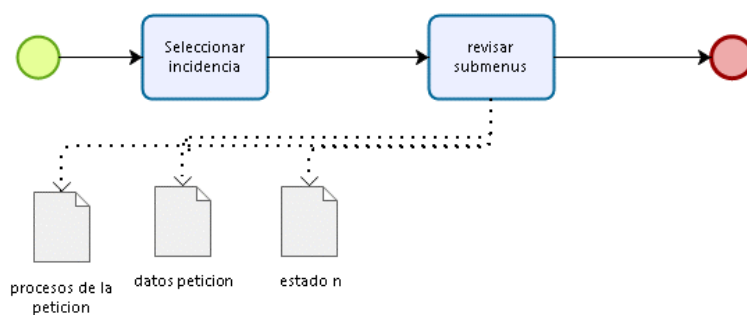


Figura 52. Diagrama revisar incidencia

GESTIONAR CATEGORIAS

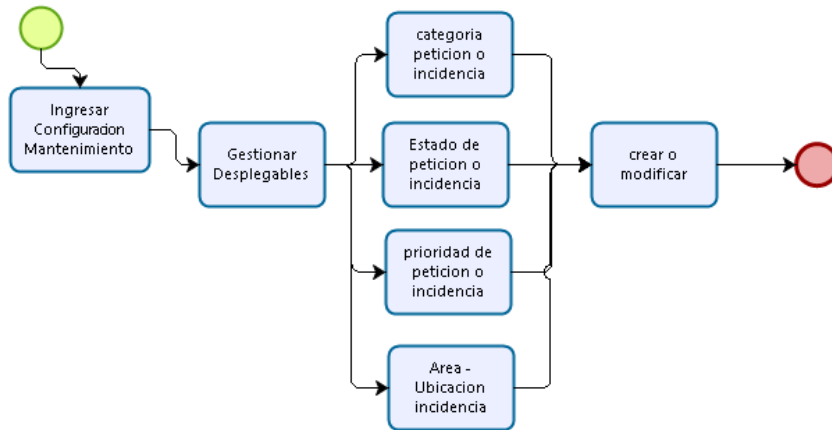


Figura 53. Diagrama Gestionar Categorías

ASIGNAR PRIORIDAD

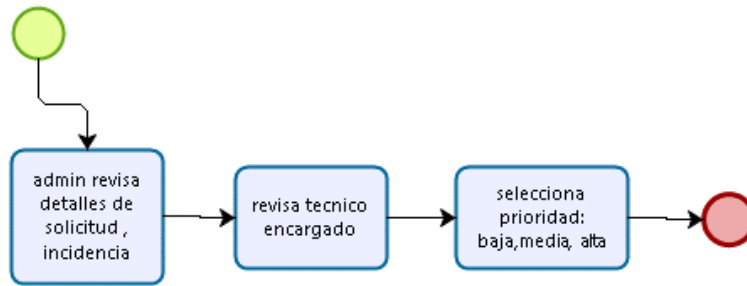


Figura 54. Diagrama Asignar prioridad

SEGUIMIENTO TICKET

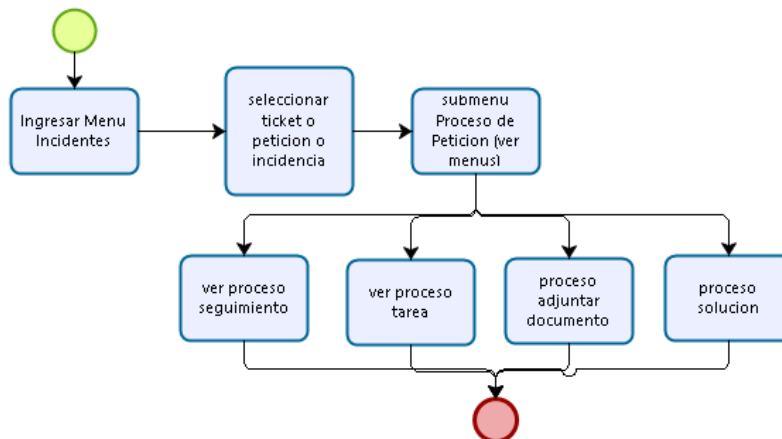


Figura 55. Diagrama Seguimiento Ticket

ASIGNA TICKET

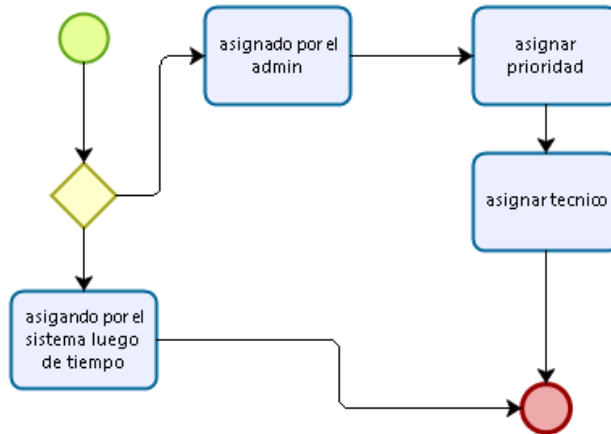


Figura 56. Diagrama Figura Ticket

ACCIONES

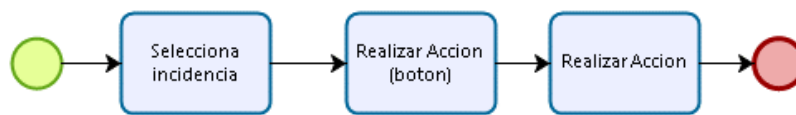


Figura 57. Diagrama Acciones

CALIFICACION TICKET USUARIO

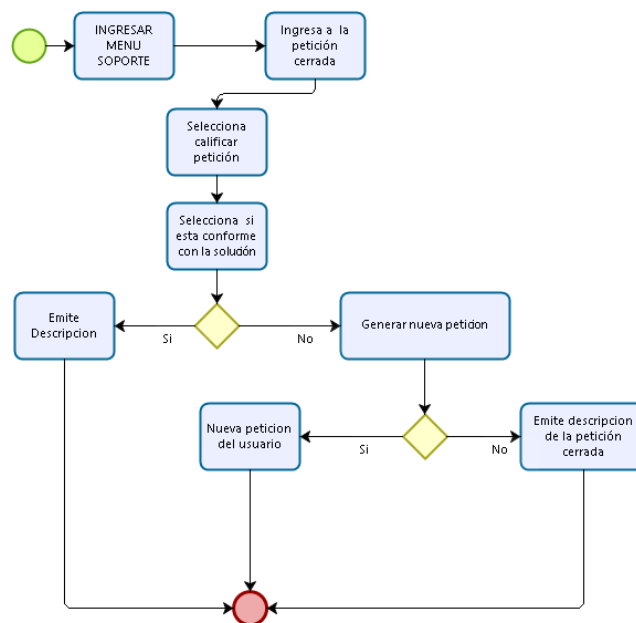


Figura 58. Diagrama Calificacion ticket usuario

- 3. Diseño

Consiste en los diagramas de secuencia en base a los prototipos y sumado al modelo estático como el diagrama de clases.

MODELO DE DOMINIO DIAGRAMA ENTIDAD RELACION (ERD)- BASE DE DATOS

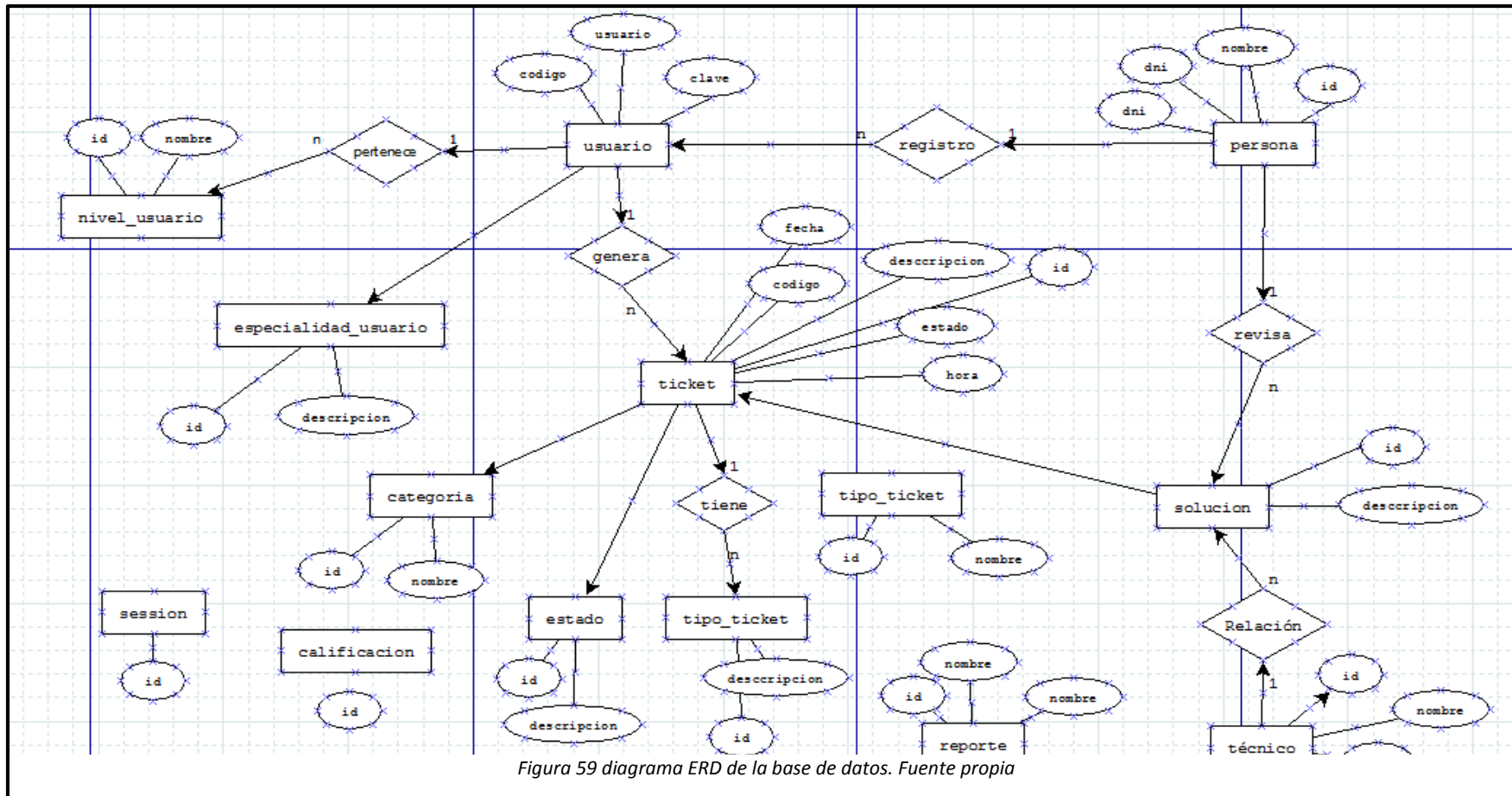


Figura 59 diagrama ERD de la base de datos. Fuente propia

- Implementación**
Modelo conceptual de la base de datos

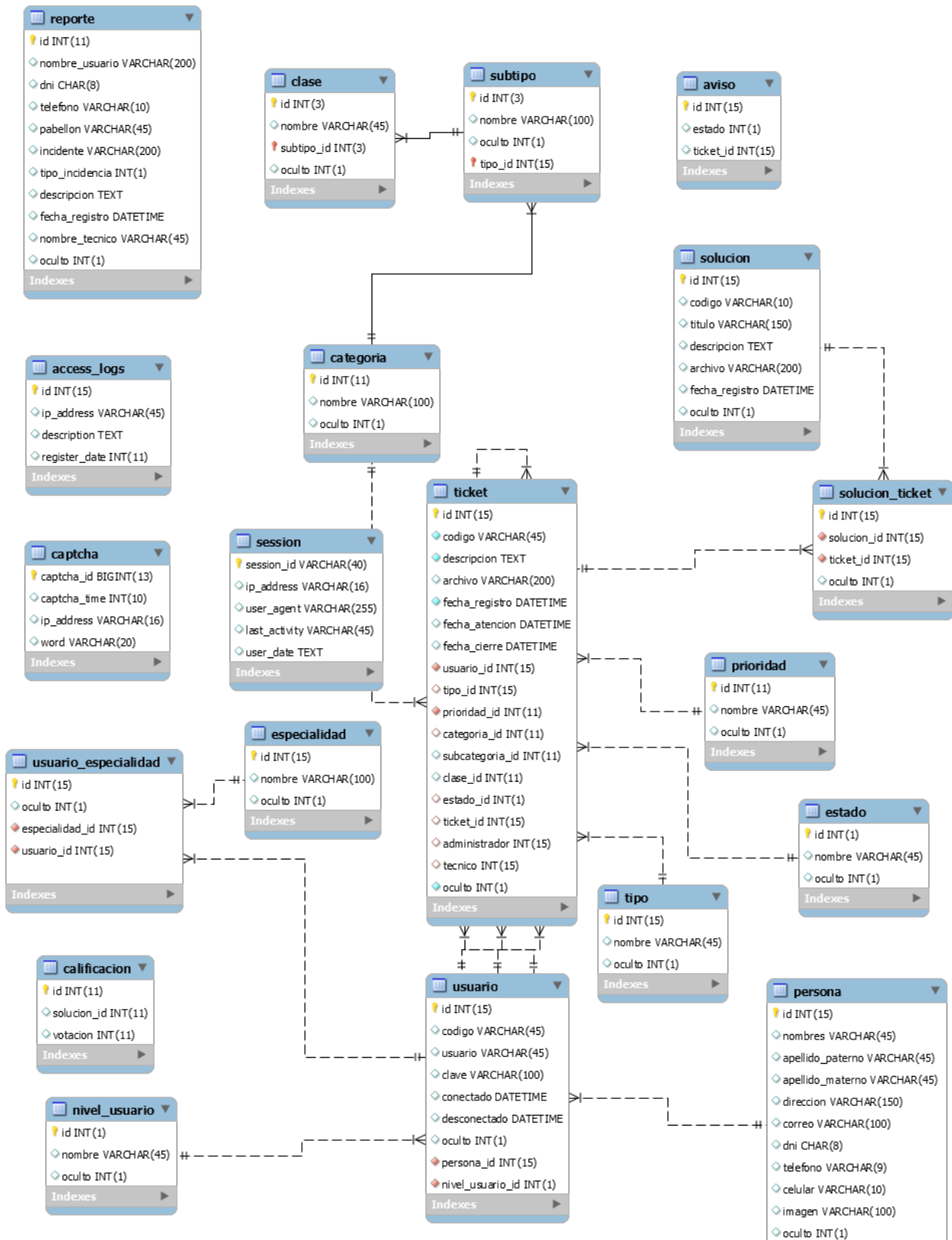


Figura 60 modelo conceptual de la base de datos. Fuente propia

- **Lista de Interfaces**



Figura 61 Lista de Interface usadas en el sistema. Fuente propia

- **Diccionario de Base de Datos**

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
<input type="checkbox"/> 1	id	int(15)			No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/> 2	ip_address	varchar(45)	utf8_spanish_ci		Sí	NULL	
<input type="checkbox"/> 3	description	text	utf8_spanish_ci		Sí	NULL	
<input type="checkbox"/> 4	register_date	int(11)			Sí	NULL	

Tabla 28: Tabla Access_logs

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
<input type="checkbox"/> 1	id	int(15)			No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/> 2	estado	int(1)			Sí	NULL	
<input type="checkbox"/> 3	ticket_id	int(15)			Sí	NULL	

Tabla 29: Tabla aviso. Fuente propia

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
<input type="checkbox"/> 1	id	int(11)			No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/> 2	solucion_id	int(11)			Sí	NULL	
<input type="checkbox"/> 3	votacion	int(11)			Sí	NULL	

Tabla 30: Tabla clasificacion. Fuente propia

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
<input type="checkbox"/> 1	captcha_id	bigint(13)			No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/> 2	captcha_time	int(10)			Sí	NULL	
<input type="checkbox"/> 3	ip_address	varchar(16)	utf8_general_ci		Sí	NULL	
<input type="checkbox"/> 4	word	varchar(20)	utf8_general_ci		Sí	NULL	

Tabla 31: Tabla Captcha. Fuente propia

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
<input type="checkbox"/> 1	id	int(11)			No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/> 2	nombre	varchar(100)	utf8_spanish_ci		Sí	NULL	
<input type="checkbox"/> 3	oculto	int(1)			Sí	NULL	

Tabla 32: Tabla categoria. Fuente propia

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
1	<u>id</u>	int(3)			No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
2	nombre	varchar(45)	utf8_general_ci		Sí	NULL	
3	<u>subtipo_id</u>	int(3)			No	Ninguna	
4	oculto	int(1)			Sí	NULL	

Tabla 33: tabla clase. Fuente propia.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
1	<u>id</u>	int(15)			No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
2	nombre	varchar(100)	latin1_swedish_ci		Sí	NULL	
3	oculto	int(1)			Sí	NULL	

Tabla 34: tabla especialidad. Fuente propia

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
1	<u>id</u>	int(1)			No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
2	nombre	varchar(45)	utf8_spanish_ci		Sí	NULL	
3	oculto	int(1)			Sí	NULL	

Tabla 35: tabla estado. Fuente propia

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
1	<u>id</u>	int(1)			No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
2	nombre	varchar(45)	utf8_spanish_ci		Sí	NULL	
3	oculto	int(1)			Sí	NULL	

Tabla 36: tabla nivel_usuario . Fuente propia

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
1	<u>id</u>	int(15)			No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
2	nombres	varchar(45)	utf8_spanish_ci		Sí	NULL	
3	apellido_paterno	varchar(45)	utf8_spanish_ci		Sí	NULL	
4	apellido_materno	varchar(45)	utf8_spanish_ci		Sí	NULL	
5	direccion	varchar(150)	utf8_spanish_ci		Sí	NULL	
6	correo	varchar(100)	utf8_spanish_ci		Sí	NULL	
7	dni	char(8)	utf8_spanish_ci		Sí	NULL	
8	telefono	varchar(9)	utf8_spanish_ci		Sí	NULL	
9	celular	varchar(10)	utf8_spanish_ci		Sí	NULL	
10	imagen	varchar(100)	utf8_spanish_ci		Sí	NULL	
11	oculto	int(1)			Sí	NULL	

Tabla 37: tabla persona. Fuente propia

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
<input type="checkbox"/>	1 id	int(11)			No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/>	2 nombre	varchar(45)	utf8_spanish_ci		Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	3 oculto	int(1)			Sí	NULL	

Tabla 38: tabla prioridad. Fuente propia

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
<input type="checkbox"/>	1 id	int(11)			No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/>	2 nombre_usuario	varchar(200)	latin1_swedish_ci		Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	3 dni	char(8)	latin1_swedish_ci		Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	4 telefono	varchar(10)	latin1_swedish_ci		Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	5 pabellon	varchar(45)	latin1_swedish_ci		Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	6 incidente	varchar(200)	latin1_swedish_ci		Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	7 tipo_incidencia	int(1)			Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	8 descripcion	text	latin1_swedish_ci		Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	9 fecha_registro	datetime			Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	10 nombre_tecnico	varchar(45)	latin1_swedish_ci		Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	11 oculto	int(1)			Sí	NULL	

Tabla 39. Tabla Reporte. Fuente propia

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado
<input type="checkbox"/>	1 session id	varchar(40)	utf8_spanish_ci		No	Ninguna
<input type="checkbox"/>	2 ip_address	varchar(16)	utf8_spanish_ci		Sí	NULL
<input type="checkbox"/>	3 user_agent	varchar(255)	utf8_spanish_ci		Sí	NULL
<input type="checkbox"/>	4 last_activity	varchar(45)	utf8_spanish_ci		Sí	NULL
<input type="checkbox"/>	5 user_date	text	utf8_spanish_ci		Sí	NULL

Tabla 40: Tabla session. Fuente propia

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
<input type="checkbox"/>	1 id	int(15)			No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/>	2 codigo	varchar(10)	latin1_swedish_ci		Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	3 titulo	varchar(150)	latin1_swedish_ci		Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	4 descripcion	text	latin1_swedish_ci		Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	5 archivo	varchar(200)	latin1_swedish_ci		Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	6 fecha_registro	datetime			Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	7 oculto	int(1)			Sí	NULL	

Tabla 41 tabla solucion. Fuente propia

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
<input type="checkbox"/>	1 <u>id</u>	int(15)			No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/>	2 <u>solucion_id</u>	int(15)			No	Ninguna	
<input type="checkbox"/>	3 <u>ticket_id</u>	int(15)			No	Ninguna	
<input type="checkbox"/>	4 <u>oculto</u>	int(1)			Sí	NULL	

Tabla 42: Tabla *solucion_ticket*. fuente propia

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
<input type="checkbox"/>	1 <u>id</u>	int(3)			No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/>	2 <u>nombre</u>	varchar(100)	utf8_general_ci		Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	3 <u>oculto</u>	int(1)			Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	4 <u>tipo_id</u>	int(15)			No	Ninguna	

Tabla 43: Tabla *subtipo*. Fuente propia

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
<input type="checkbox"/>	1 <u>id</u>	int(15)			No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/>	2 <u>codigo</u>	varchar(45)	utf8_spanish_ci		No	Ninguna	
<input type="checkbox"/>	3 <u>descripcion</u>	text	utf8_spanish_ci		No	Ninguna	
<input type="checkbox"/>	4 <u>archivo</u>	varchar(200)	utf8_spanish_ci		Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	5 <u>fecha_registro</u>	datetime			No	Ninguna	
<input type="checkbox"/>	6 <u>fecha_atencion</u>	datetime			Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	7 <u>fecha_cierre</u>	datetime			Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	8 <u>usuario_id</u>	int(15)			No	Ninguna	
<input type="checkbox"/>	9 <u>tipo_id</u>	int(15)			Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	10 <u>prioridad_id</u>	int(11)			No	Ninguna	
<input type="checkbox"/>	11 <u>categoria_id</u>	int(11)			Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	12 <u>subcategoria_id</u>	int(11)			Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	13 <u>clase_id</u>	int(11)			Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	14 <u>estado_id</u>	int(1)			Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	15 <u>ticket_id</u>	int(15)			Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	16 <u>administrador</u>	int(15)			Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	17 <u>tecnico</u>	int(15)			Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	18 <u>oculto</u>	int(1)			No	Ninguna	

Tabla 44. Tabla *ticket*. Fuente propia

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
<input type="checkbox"/> 1	id	int(15)			No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/> 2	nombre	varchar(45)	utf8_spanish_ci		Sí	NULL	
<input type="checkbox"/> 3	oculto	int(1)			Sí	NULL	

Tabla 45. Tabla tipo. Fuente propia

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
<input type="checkbox"/> 1	id	int(15)			No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/> 2	codigo	varchar(45)	utf8_spanish_ci		Sí	NULL	
<input type="checkbox"/> 3	usuario	varchar(45)	utf8_spanish_ci		Sí	NULL	
<input type="checkbox"/> 4	clave	varchar(100)	utf8_spanish_ci		Sí	NULL	
<input type="checkbox"/> 5	conectado	datetime			Sí	NULL	
<input type="checkbox"/> 6	desconectado	datetime			Sí	NULL	
<input type="checkbox"/> 7	oculto	int(1)			Sí	NULL	
<input type="checkbox"/> 8	persona_id	int(15)			No	Ninguna	
<input type="checkbox"/> 9	nivel_usuario_id	int(1)			No	Ninguna	

Tabla 46. Tabla usuario. Fuente propia.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
<input type="checkbox"/> 1	id	int(15)			No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/> 2	oculto	int(1)			Sí	NULL	
<input type="checkbox"/> 3	especialidad_id	int(15)			No	Ninguna	
<input type="checkbox"/> 4	usuario_id	int(15)			No	Ninguna	

Tabla 47: Tabla usuario. usuario_especialidad

8.7. Despliegue en el servidores

- **Servicios corriendo**

```
ubuntu@ip-172-31-4-87:~$ sudo netstat -tnlp
Active Internet connections (only servers)
Proto Recv-Q Send-Q Local Address           Foreign Address         State       PID/Program name
tcp        0      0 127.0.0.1:3306          0.0.0.0:*               LISTEN      1176/mysql
tcp        0      0 0.0.0.0:22             0.0.0.0:*               LISTEN      1160/sshd
tcp6       0      0 :::80                  :::*                    LISTEN      3963/apache2
tcp6       0      0 :::22                  :::*                    LISTEN      1160/sshd
ubuntu@ip-172-31-4-87:~$ dpkg -l | grep php | awk '{print $2}' |tr \n " "
libapache2-mod-php
libapache2-mod-php7.0
php
php-commo
php-mcrypt
php-mysql
php7.0
php7.0-cli
php7.0-commo
php7.0-jso
php7.0-mcrypt
php7.0-mysql
php7.0-opcache
php7.0-readline
ubuntu@ip-172-31-4-87:~$
```

Figura 62. Puertos server

- Apache 80 port
- Mysql 3306 port
- ssh 22 port
- php versión – requirements default dpkg
-

- **Proyecto en Apache**

```
ubuntu@ip-172-31-4-87:/var/www/html$ ls
index.html info.php sisitilv3
ubuntu@ip-172-31-4-87:/var/www/html$ ls sisitilv3/ -la
total 40
drwxr-xr-x 6 root root 4096 Jul  3 08:51 .
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Jul 21 14:01 ..
drwxr-xr-x 14 root root 4096 Jul  3 08:51 application
-rw-r--r-- 1 root root 174 May  3 12:37 .htaccess
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Jul 16 22:37 .idea
-rw-r--r-- 1 root root 10097 May  3 12:37 index.php
drwxr-xr-x 7 root root 4096 Jul  3 08:51 public
drwxr-xr-x 9 root root 4096 Jul  3 08:51 system
ubuntu@ip-172-31-4-87:/var/www/html$
```

Figura 63. Proyecto sistema web

- **Base Datos en Mysql Service**

```

ubuntu@ip-172-31-4-87:~$ mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 7
Server version: 5.7.19-0ubuntu0.16.04.1 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2017, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> show databases;
+-----+
| Database                |
+-----+
| information_schema      |
| itil3                   |
| mysql                   |
| performance_schema     |
| sys                     |
+-----+
5 rows in set (0.01 sec)

```

Figura 64. Base Datos MYSQL

- **Script para lanzar backups al aws s3**

```

#!/bin/bash
#Creates a dump and uploads it to a s3 bucket
#usage:
#   mysqldump-to-s3.sh [database_name] [bucket_folder] [bucket_name]

DEFAULTBUCKETNAME=bucketjordy
DEFAULTBUCKETFOLDER=sisincidencia
DEFAULTDBNAME=dockert
DEFAULTDUMPLLOCATION=/tmp

DBNAME="{1:-$DEFAULTDBNAME}"
BUCKETFOLDER="{2:-$DEFAULTBUCKETFOLDER}"
BUCKETNAME="{3:-$DEFAULTBUCKETNAME}"
DUMPLLOCATION=$DEFAULTDUMPLLOCATION

DATE=$(date +%d%m%Y-%H-%M)
DUMPNAME=$DBNAME-$DATE.sql
DUMPPATH=$DUMPLLOCATION/$DUMPNAME
GZPATH=$DUMPPATH.gz
#added .gz at end to reflect that this is a gzipped file
BUCKETURL=s3://$BUCKETNAME/$BUCKETFOLDER/$DUMPNAME.gz

#Create kup
mysqldump itil3 > /tmp/sisitilv3.sql-$DATE
aws s3 cp /tmp/sisitilv3.sql-$DATE s3://bucketjordy/sisincidencia/ --acl public-read
~

```

Figura 65. script to launch to s3 aws

- **Tabla de tareas del cron del server**

```

# Edit this file to introduce tasks to be run by cron.
#
# Each task to run has to be defined through a single line
# indicating with different fields when the task will be run
# and what command to run for the task
#
# To define the time you can provide concrete values for
# minute (m), hour (h), day of month (dom), month (mon),
# and day of week (dow) or use '*' in these fields (for 'any').#
# Notice that tasks will be started based on the cron's system
# daemon's notion of time and timezones.
#
# Output of the crontab jobs (including errors) is sent through
# email to the user the crontab file belongs to (unless redirected).
#
# For example, you can run a backup of all your user accounts
# at 5 a.m every week with:
# 0 5 * * 1 tar -zcf /var/backups/home.tgz /home/
#
# For more information see the manual pages of crontab(5) and cron(8)
#
# m h dom mon dow   command
SHELL=/bin/bash
#run script every day of every month at 1:05 a.m.
5 06 * * * /home/ubuntu/.scripts/sis-to-s3.sh >> /home/ubuntu/mdbackup.log 2>&1

```

Figura 66. Tabla de tareas crontab

- **Bucket Amazon S3 en región Oregon**

The screenshot shows the Amazon S3 console interface. At the top, there are navigation links: "Switch to the old console", "Discover the new console", and "Quick tips". Below the navigation is a search bar labeled "Search for buckets". There are three buttons: "+ Create bucket", "Delete bucket", and "Empty bucket". On the right side, it displays "6 Buckets" and "3 Regions" with a refresh icon. The main content is a table with columns for "Bucket name", "Region", and "Date created".

Bucket name	Region	Date created
bmaestroraul.yaroslab.com	US West (Oregon)	May 19, 2017 12:16:06 PM
bucketjordy	US West (Oregon)	Apr 18, 2017 5:16:16 PM
byavinenana	US West (Oregon)	May 18, 2017 3:59:02 PM
cf-templates-3joj7ugq01y1-us-east-1	US East (N. Virginia)	May 13, 2017 1:29:56 PM
cf-templates-3joj7ugq01y1-us-east-2	US East (Ohio)	May 13, 2017 1:20:04 PM
cf-templates-3joj7ugq01y1-us-west-2	US West (Oregon)	May 13, 2017 1:27:43 PM

Figura 67. Bucket AWS S3 - oregon

- **Backups de la Base de datos**

The screenshot shows the Amazon S3 console interface. At the top, the breadcrumb navigation indicates the path: Amazon S3 > bucketjordy > sisincidencia. Below this, there are four tabs: Overview, Properties, Permissions, and Management. A search bar is present with the placeholder text 'Type a prefix and press Enter to search. Press ESC to clear.' Below the search bar, there are several action buttons: Upload, Create folder, More (with a dropdown arrow), All, and Deleted objects. The region is set to US West (Oregon). The main content area displays a table of objects with the following columns: Name, Last modified, Size, and Storage class. The table shows five objects, all with a size of 55.5 KB and a storage class of Standard. The objects are named with a file extension of .sql and a timestamp.

<input type="checkbox"/>	Name	Last modified	Size	Storage class
<input type="checkbox"/>	sisitlv3.sql-21072017-06-05	Jul 21, 2017 1:05:03 AM	55.5 KB	Standard
<input type="checkbox"/>	sisitlv3.sql-20072017-23-15	Jul 20, 2017 6:15:02 PM	55.5 KB	Standard
<input type="checkbox"/>	sisitlv3.sql-20072017-23-12	Jul 20, 2017 6:12:03 PM	55.5 KB	Standard
<input type="checkbox"/>	sisitlv3.sql-20072017-23-09	Jul 20, 2017 6:09:02 PM	55.5 KB	Standard
<input type="checkbox"/>	sisitlv3.sql-20072017-23-06	Jul 20, 2017 6:06:02 PM	55.5 KB	Standard

Figura 68. BK de base de datos

8.8. F06-PP-PR-02.02 Acta de Aprobación de Originalidad de tesis

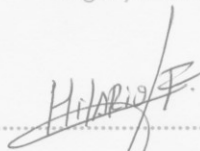
 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---	---

Yo, Francisco Manuel Hilario Falcón
 docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela
 Profesional ing. Sistemas de la Universidad César Vallejo S.J.L. (precisar
 filial o sede), revisor (a) de la tesis titulada

"Implementación de un sistema web basado en
I.T.L. para la gestión de servicios en el
área de soporte de tecnologías de información
del Hospital Hipólito Unzué"
 del (de la) estudiante Jordy Freddy Peña Barriga
 constato que la investigación tiene un índice de
 similitud de 28 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las
 coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis
 cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la
 Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha 6 de marzo 2020



Firma
Francisco Manuel Hilario Falcón
 Nombres y apellidos del (de la) docente

DNI: 10.132075

 Elaboró: <u>[Signature]</u> Dirección de Investigación	Revisó: <u>[Signature]</u> Responsable del SIGC	 Vicedirector(a) de Investigación
--	--	---



Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

Implementación de un sistema web basado en ITIL para la gestión de servicios en el área de soporte de tecnologías de información del hospital nacional Hipólito Unanue

Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas

Autor:

Jordy Freddy Peña Barriga

Asesor:

Emigdio Antonio Alfaro Paredes

Hugo Villaverde Medrano

Línea de Investigación:

Gestión de Servicios de Tecnologías de Información

Lima - Perú

(2017)




Resumen de coincidencias

28 %

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	6 % >
2	docplayer.es Fuente de Internet	1 % >
3	www.proactivanet.com Fuente de Internet	1 % >
4	studylib.es Fuente de Internet	1 % >
5	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	1 % >
6	Entregado a Pontificia ... Trabajo del estudiante	1 % >
7	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	1 % >

8.9. F08-PP-PR-02.02 Autorización de publicación de tesis

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo Jordy Freddy Peña Barriga.....identificado con DNI N°
egresado(a) de la Carrera Profesional de Ingeniería
 Industrial de la Universidad César Vallejo, Autorizo (X), No autorizo () la
 divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado
"Implementación de sistemas web
basado en ITIL para la gestión de
servicios en el área de soporte de tecnologías
de Información del Hospital Hipólito Umanu" en
 el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según
 lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art.
 23 y Art. 33



Jordy Freddy Peña Barriga

DNI : 47667354
 Fecha : 07/02/2020

				
Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Vicerectorado de Investigación

8.10. Autorización de la versión final del trabajo de investigación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Manuel Francisco Hilarido Falcon

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Jordy Freddy Peña Barriga

INFORME TITULADO:

*"Implementación de sistemas web
basado en ITIL para la gestión de
servicios en el área de soporte de tecnologías
de información del Hospital Hipólito Umanue"*

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniero de sistemas

SUSTENTADO EN FECHA : *31/07/17*

NOTA O MENCIÓN *11. ONCE*

