

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

Facultad de Ingeniería

Escuela Académico Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas

**“SATISFACCIÓN DEL USUARIO Y LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS
USANDO LA BIBLIOTECA DE INFRAESTRUCTURA DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN (ITIL V.3)
EN LA EMPRESA ELECTROSUR S.A.
TACNA - 2013”**

TESIS

Presentada por:

Bach. Kelly Elisa Chaiña Quispe

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS

TACNA – PERÚ

2013

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN, TACNA

FACULTAD DE INGENIERÍA

JURADO CALIFICADOR Y CALIFICACIÓN DE LA SUSTENTACIÓN DE TESIS

TESIS N° _____

TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero en Informática y Sistemas

La Secretaría Académico de la Facultad de Ingeniería, por resolución de Facultad N°01789-2013-FAIN/UNJBG, designó Jurado para la sustentación oral de la Tesis titulada: "SATISFACCIÓN DEL USUARIO Y LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS USANDO LA BIBLIOTECA DE INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN (ITIL V.3) EN LA EMPRESA ELECTROSUR S.A. TACNA – 2013"

El mismo que está conformado por

Presidente: Ing. Edwin Antonio Hinojosa Ramos

Secretario: Mgr. Erbert Francisco Osco Mamani

Vocal: MSc. Edgar Aurelio Taya Acosta

Para calificar la sustentación de la Tesis en acto público el día 17 de Diciembre del 2013.

Presentado por la Bachiller Kelly Elisa Chaíña Quispe, de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas.

El Jurado Calificador en forma secreta e individual emitió su opinión sobre el tema de la tesis expuesta y procedió a obtener el promedio que arrojó el calificativo de aprobado con la nota de Dieciséis (16) – promedio bueno.

Para ratificar lo detallado firman:

Ing. Edwin Antonio Hinojosa Ramos
Presidente

Mgr. Erbert Francisco Osco Mamani
Secretario

MSc. Edgar Aurelio Taya Acosta
Vocal


UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

FACULTAD DE INGENIERÍA


ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS

"SATISFACCIÓN DEL USUARIO Y LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS USANDO LA BIBLIOTECA DE INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN (ITIL V.3) EN LA EMPRESA ELECTROSUR S.A. TACNA – 2013"


TESIS SUSTENTADA Y APROBADA EL 17 DE DICIEMBRE DEL 2013
ESTANDO EL JURADO CALIFICADOR INTEGRADO POR:

Presidente : 

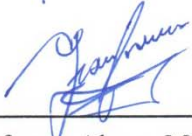
Ing. Edwin Antonio Hinojosa Ramos

Secretario : 

Mgr. Erbert Francisco Osco Mamani

Vocal : 

MSc. Edgar Aurelio Taya Acosta

Asesor : 

Ing. Gianfranco Alexey Málaga Tejada

Agradecimientos

A Dios, por su amor infinito y guiar mis pasos. A mi familia, por su amor, comprensión y apoyo incondicional y por quienes soy la persona de hoy. A mis amigos, por sus palabras de aliento y apoyo.

Al ing. Gianfranco Málaga Tejada y a los trabajadores que conforman el equipo TIC de la empresa Electrosur S.A., por sus comentarios y recomendaciones para la elaboración de la tesis. A los trabajadores de Electrosur S.A., por brindarme el apoyo para la recolección de datos.

A la plana docente de mi “Alma máter”, quienes se encargaron de mi formación tanto profesional como personal.

Dedicatoria

*A Dios por darme la fortuna de
vivir y guiar mis pasos, y a mi
familia, el motor que me alienta
día a día.*

CONTENIDO

RESUMEN.....	viii
INTRODUCCIÓN	1
I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.1. Descripción del problema	4
1.1.1. Antecedentes del problema	4
1.1.2. Problemática de la investigación.....	7
1.2. Formulación del problema	8
1.3. Justificación	9
1.4. Alcances y limitaciones	10
1.5. Objetivos	11
1.5.1. Objetivo general.....	11
1.5.2. Objetivos específicos	11
1.6. Hipótesis	12
1.6.1. Hipótesis global.....	12
1.6.2. Subhipótesis	12
1.7. Variables	13
1.7.1. Identificación de variables	14
1.7.2. Definición de las variables	14
1.7.3. Operacionalización de variables	16
1.7.4. Clasificación de las variables	17
1.8. Diseño de la investigación	20
1.8.1. Diseño experimental o no experimental.....	20
1.8.2. Población y muestra	21
1.8.3. Técnicas e instrumentos para recolección de datos.....	22
1.8.4. Análisis de datos	24
1.8.5. Selección de pruebas estadísticas.....	26

II. MARCO TEÓRICO.....	30
2.1. Marco referencial	30
2.2. Bases teóricas respecto al problema	39
2.2.1. Gestión de calidad total.....	39
2.2.2. Calidad del servicio y la satisfacción del usuario	48
2.2.3. Calidad del servicio TI e ITIL.....	56
2.2.4. Gestión de incidencias.....	67
2.2.5. Satisfacción del usuario e ITIL V3	78
2.2.6. Conclusiones de las bases teóricas.....	79
III. DESARROLLO	81
3.1. Gestión de incidencias en ELECTROSUR S.A.....	81
3.2. Construcción del cuestionario.....	89
3.3. Construcción de la guía de observación.....	93
3.4. Trabajo de campo.....	95
3.5. Revisión y codificación de respuestas	95
3.6. Construcción de la matriz de datos	96
IV. RESULTADOS.....	98
4.1. Análisis descriptivo: satisfacción del usuario	98
4.2. Análisis descriptivo: gestión de incidencias	112
4.3. Análisis correlacional.....	125
V. DISCUSIONES.....	130
CONCLUSIONES	132
RECOMENDACIONES	134
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	136

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura de descomposición de trabajo para el análisis de datos	26
Figura 2. Estructura de descomposición del trabajo para los procedimientos y pruebas estadísticas	29
Figura 3. Diagrama de flujo de un proceso	37
Figura 4. Mapa conceptual de la gestión de calidad total	47
Figura 5. Concepto de calidad de servicio	49
Figura 6. Modelo de calidad de servicio	54
Figura 7. El ciclo de vida del servicio.....	58
Figura 8. Modelo de mejora continua	65
Figura 9. Componentes del proceso	72
Figura 10. Métricas relativas al ciclo de vida del incidente.....	76
Figura 11. Calidad de servicio en ITIL V3	79
Figura 12. Entradas, actividades y salidas del proceso de gestión de incidencias	83
Figura 13. Visión general de la gestión de incidencias – ElectroSur S.A.	85
Figura 14. Transiciones de los estados de una incidencia.....	87
Figura 15. Gráfico de barras de los niveles de satisfacción para el indicador capacidad de respuesta	100
Figura 16. Gráfico de barras de los niveles de satisfacción para el indicador seguridad	102
Figura 17. Gráfico de barras de los niveles de satisfacción para el indicador fiabilidad.....	104
Figura 18. Gráfico de barras para los niveles de satisfacción del indicador empatía	106
Figura 19. Diagrama de sectores de las respuestas a la pregunta P14	108
Figura 20. Gráfico de barras para los niveles de satisfacción del indicador conocimiento de procedimientos.....	109

Figura 21. Gráfico de barras para los niveles de satisfacción del indicador satisfacción global	111
Figura 22. Gráfico de barras de los niveles de rendimiento del indicador porcentaje de incidencias resueltas por el nivel 01	115
Figura 23. Gráfico de barras para los niveles de rendimiento del indicador porcentaje de incidencias resueltas dentro de los plazos establecidos (SLA)	118
Figura 24. Gráfico de barras para los niveles de rendimiento del indicador porcentaje de incidencias registradas por el usuario	121
Figura 25. Gráfico de barras para los niveles de rendimiento del indicador rendimiento global.....	124
Figura 26. Diagrama de correlación y datos involucrados en la correlación.....	125
Figura 27. Resultados de la correlación entre las variables satisfacción del usuario y la gestión de incidencias por SPSS 18	128

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables	16
Tabla 2. Distribución de la población	21
Tabla 3. Cuadro comparativo de los aspectos relevantes de la calidad como control y como gestión total.....	41
Tabla 4. Métricas operativas para el proceso de gestión de incidencias.....	77
Tabla 5. Indicadores clave de rendimiento (KPIs) para el proceso de gestión de incidencias.....	77
Tabla 6. Factores críticos de éxito para el proceso de gestión de incidencias	78
Tabla 7. Lista de prioridades.....	84
Tabla 8. Estados de una incidencia	86
Tabla 9. Lista de acuerdos de nivel de servicio (SLA)	88
Tabla 10. Correspondencia entre indicadores de la satisfacción del usuario e ítems del cuestionario	90
Tabla 11. Escala de interpretación de la magnitud de coeficiente de confiabilidad	92
Tabla 12. Correspondencia entre indicadores de la gestión de incidencias e ítems de la guía de observación.....	93
Tabla 13. Métricas.....	94
Tabla 14. Fórmulas para el cálculo de ítems.....	94
Tabla 15. Recodificación para la variable satisfacción del usuario	97
Tabla 16. Recodificación para la variable gestión de incidencias	97
Tabla 17. Estadísticos del indicador capacidad de respuesta.....	99
Tabla 18. Distribución de frecuencias del indicador capacidad de respuesta.....	99
Tabla 19. Estadísticos del indicador seguridad.....	101
Tabla 20. Distribución de frecuencias del indicador seguridad.....	101
Tabla 21. Estadísticos del indicador fiabilidad	103

Tabla 22. Distribución de frecuencias del indicador fiabilidad	103
Tabla 23. Estadísticos del indicador empatía.....	105
Tabla 24. Distribución de frecuencias del indicador empatía	105
Tabla 25. Estadísticos del indicador conocimiento de procedimientos	107
Tabla 26. Distribución de frecuencias para las respuestas de la pregunta P14...	107
Tabla 27. Distribución de frecuencias del indicador conocimiento de procedimientos	109
Tabla 28. Estadísticos del indicador satisfacción global.....	110
Tabla 29. Distribución de frecuencias del indicador satisfacción global.....	111
Tabla 30. Estadísticos del indicador porcentaje de incidencias resueltas por el nivel 01.....	113
Tabla 31. Diagrama de tallo y hoja del indicador porcentaje de incidencias resueltas por el nivel 01	114
Tabla 32. Distribución de frecuencias de los niveles de rendimiento del indicador porcentaje de incidencias resueltas por el nivel 01	115
Tabla 33. Estadísticos del indicador porcentaje de incidencias resueltas dentro de los plazos establecidos (SLA).....	116
Tabla 34. Diagrama de tallo y hoja para el indicador porcentaje de incidencias resueltas dentro de los plazos establecidos (SLA).....	117
Tabla 35. Distribución de frecuencias para los niveles de rendimiento del indicador porcentaje de incidencias resueltas dentro de los plazos establecidos (SLA).....	118
Tabla 36. Estadísticos del indicador porcentaje de incidencias registradas por el usuario.....	119
Tabla 37. Diagrama de tallo y hoja para el indicador porcentaje de incidencias registradas por el usuario	120
Tabla 38. Distribución de frecuencias para los niveles de rendimiento del indicador porcentaje de incidencias registradas por el usuario.....	121

Tabla 39. Estadísticos del indicador rendimiento global	122
Tabla 40. Diagrama de tallo y hoja del indicador rendimiento global.....	123
Tabla 41. Distribución de frecuencias para los niveles de rendimiento del indicador rendimiento global	124
Tabla 42. Relación entre los niveles de satisfacción del usuario y rendimiento global de la gestión de incidencias.....	126

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo general la determinación de la correlación entre las variables: satisfacción del usuario y la gestión de incidencias en el marco de buenas prácticas de ITIL v.3 en la Oficina de Tecnologías de Información y Comunicaciones de Electrosur S.A.

La investigación concluyó con la no existencia de correlación entre las variables de estudio; asimismo, los niveles de satisfacción predominantes fueron el de satisfecho y muy satisfecho, conformados en conjunto por más del 50% de la población del estudio; por otro lado, los indicadores de rendimiento más sobresaliente fueron el porcentaje de incidencias resueltas dentro de los plazos establecidos, representado por un 86,8% de nivel excelente, y el indicador de rendimiento global con un 52,6% para el nivel bueno.

INTRODUCCIÓN

ITIL v.3 es un marco de buenas prácticas que busca asegurar la calidad en la gestión de servicios TI. Define un modelo de procesos bastante amplio, que abarca desde la definición de la estrategia, hasta la entrega de los servicios y su mejora continua. Investigaciones anteriores han demostrado la efectividad de las buenas prácticas de ITIL v.3, por medio de su aplicación a través de modelos en diferentes empresas.

La presente investigación trabajó en un ámbito en donde ya se habían implementado algunos de los procesos de ITIL v.3 de forma inicial, pero la ausencia del control y monitorización no permite conocer el rendimiento actual de sus procesos y cuál debería ser el siguiente paso para la mejora. Es por ello que se planteó como objetivos general, la determinación de correlación entre la satisfacción del usuario y la gestión de incidencias, y como objetivos específicos la descripción de cada una de las variables involucradas.

Para alcanzar los objetivos de la investigación, se requirió el apoyo de los usuarios internos y del personal de la Oficina de tecnologías de Información y Comunicaciones de la empresa Electrosur S.A., para determinar los niveles de satisfacción y los indicadores de rendimiento de la gestión de incidencias.

La presente investigación consta de 5 capítulos, además de las conclusiones, las recomendaciones, la referencia bibliográfica y los anexos, con la redacción bajo el formato de APA sexta edición (*American Psychological Association*, 2010).

El capítulo I estructura el planteamiento de la investigación, incluye los tópicos: descripción del problema, formulación del problema, justificación, alcances y limitaciones, objetivos, hipótesis y variables.

El capítulo II presenta el sustento o marco teórico de la investigación, aborda como tópicos el marco conceptual, el cual rescata los principales términos familiarizados con la investigación, y las bases teóricas respecto al problema mismo, en el cual se revisan temas más constituidos que apoyan a la resolución del problema de investigación.

El capítulo III describe el desarrollo de las actividades realizadas a lo largo del trabajo de investigación, partiendo desde la breve descripción del proceso de gestión de incidencias en Electrosur S.A., la construcción de los instrumentos, el trabajo de campo, revisión y codificación de respuestas, y la elaboración de la matriz de datos.

El capítulo IV muestra los resultados, a través del análisis descriptivo estadístico por cada variable de estudio, y el análisis correlacional entre las mismas.

El capítulo V presenta las discusiones, asimismo se tiene la sección de las conclusiones, las recomendaciones, la referencia bibliográfica y finalmente los anexos

I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se estructura de manera formal el tema de investigación, abordando por tópicos: la descripción del problema, la formulación del problema, la justificación, los alcances y limitaciones, los objetivos, las hipótesis y las variables. Asimismo, la matriz de consistencia se puede apreciar en el Anexo 1.

1.1. Descripción del problema

Siendo las investigaciones anteriores y la realidad fuentes en donde encontrar temas o problemas de investigación, en esta sección se describe ambas, en los tópicos: antecedentes del problema y la problemática de la investigación del tema de investigación planteado.

1.1.1. Antecedentes del problema

A continuación se presentan en síntesis una serie de investigaciones que se encuentran en el ámbito de la problemática de la presente investigación:

Según Bauset (2012), en su tesis titulada “Modelo de aporte de valor de la implantación de un sistema de gestión de servicios de TI (SGSIT),

basado en los requisitos de la norma ISO/IEC 20000”, la cual tiene como objetivo ofrecer un modelo que permita medir y relacionar el aporte de valor de los servicios de tecnología a la organización, con indicadores de gestión obtenidos de los 13 procesos que componen la norma ISO/IEC 20000 e ITIL v.3.

La investigación se trabajó sobre los más de 90 servicios de TI de INDRA, consultora tecnológica de ámbito internacional, en donde la aplicación de dicho modelo facilitó la información estratégica para la dirección de sistemas internos de la organización, convirtiéndose en una herramienta de apoyo a la toma de decisiones.

Por su parte, Buritica y Sandoval (2012), en su trabajo de investigación “Guía de buenas prácticas para la gestión de los servicios de TI en pequeños operadores de larga distancia en Colombia”, tiene como objetivo formular una guía de recomendaciones para la implementación de las buenas prácticas de ITIL versión 3 de los servicios de TI en pequeños operadores de larga distancia en Colombia.

Para la formulación de esta guía se estudió el estado actual de los pequeños operadores de larga distancia en Colombia en la gestión de los servicios de TI de acuerdo al modelo ITIL v.3, y se llevó a la práctica en una empresa seleccionada como piloto, con resultados satisfactorios en la

calidad del servicio TI. Se destaca dentro de sus conclusiones la relevancia de la satisfacción del cliente y de que el personal adquiriera consciencia en el enfoque de procesos, teniendo objetivos y métricas bien definidas.

Finalmente, López (2012), en su tesis “Modelo para la evaluación de desempeño laboral de los integrantes de centros de servicios basados en ITIL”, desarrolla un modelo para la evaluación de desempeño laboral de los integrantes de centros de servicio con el fin de identificar elementos individuales a mejorar en la prestación de servicios de TI.

Dicho modelo se basó en las métricas de ITIL v.3 para la identificación de indicadores en la evaluación de desempeño laboral. Este modelo mide la productividad en términos comparativos con relación a un grupo, para identificar en un periodo de tiempo el integrante que tuvo mejor desempeño laboral. La aplicación del modelo permitió resaltar los aspectos individuales a mejorar de los integrantes de los centros de servicio para incrementar la eficacia y eficiencia del servicio prestado.

En suma, los trabajos antes mencionados han diseñado diferentes modelos para alcanzar sus objetivos, pero todos bajo el marco de buenas prácticas de ITIL v.3, es decir tomando en consideración el modelo de ciclo de vida de un servicio TI y valiéndose de las métricas propuestas en

ITIL para la medición de los niveles de madurez de los procesos involucrados en la gestión de servicios TI.

1.1.2. Problemática de la investigación

Actualmente las organizaciones y departamentos de TI afrontan el desafío de interrelacionar aspectos como: infraestructura, hardware, software, procesos, comunicaciones, estandarización y recursos humanos, bajo la filosofía orientada a la calidad de servicios TI; en este marco, la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL v.3) propone un conjunto de buenas prácticas para optimizar la gestión de servicios TI y así asegurar su calidad.

Como parte de las buenas prácticas de ITIL v.3, la oficina de Tecnologías de Información y Comunicaciones de la empresa Electrosur S.A. implementó de forma inicial los procesos de gestión de incidencias y solicitudes, respaldado en procedimientos, capacitaciones, el software CA *Service desk manager* r12.5, y el establecimiento de un centro de servicios.

La implementación de los procesos antes mencionados es un paso importante para ir asegurando la calidad en los servicios TI, sin embargo, la ausencia de la medida del rendimiento de procesos en el marco de ITIL

v.3 y de los niveles de satisfacción del usuario, resulta crítico para la mejora continua de los servicios TI en Electrosur S.A.

1.2. Formulación del problema

Tomando en consideración el tópico anterior, se formula el problema general a través de la siguiente pregunta:

¿Existe correlación entre la satisfacción del usuario y la gestión de incidencias en el marco de ITIL v.3 en la empresa Electrosur S.A.?

Para dar respuesta a la pregunta anterior, se formularon las siguientes interrogantes como problemas específicos:

- a. ¿Cuáles son los niveles de satisfacción del usuario con respecto a la gestión de incidencias en el marco de ITIL v.3 en la empresa Electrosur S.A.?
- b. ¿Cuáles son los niveles de rendimiento de la gestión de incidencias en el marco de ITIL v.3 en la empresa Electrosur S.A.?

1.3. Justificación

Las buenas prácticas de ITIL vienen siendo más difundidas, esto en respuesta a la necesidad por parte de las organizaciones y departamentos de TI para entregar valor a través de sus servicios. Consecuentemente, estas buenas prácticas además de mejorar el desempeño, transparencia y control sobre las actividades de TI, se encuentran bajo los requerimientos y lineamientos del negocio.

La oficina de Tecnologías de Información y Comunicaciones de ElectroSur S.A. para continuar con la implementación de las buenas prácticas de ITIL v.3, requiere monitorear y medir sus procesos de gestión, y de esta forma controlar su desempeño y tomar decisiones para el mejoramiento de los mismos.

En este escenario y considerando solamente el proceso de gestión de incidencias, los indicadores claves de rendimiento de ITIL y el nivel de satisfacción del usuario resultan ser aspectos idóneos para la valoración del desempeño del proceso en mención, y que además, al establecer una relación entre ellos permitirá conocer si la satisfacción del usuario aumenta conforme los indicadores claves de rendimiento de ITIL asumen valores elevados.

1.4. Alcances y limitaciones

Alcances

El alcance de la presente investigación se ciñe al análisis de la situación actual de la gestión de incidencias brindada por la Oficina de Tecnologías de Información y Comunicaciones de la empresa Electrosur S.A. región Tacna; dicho análisis tomará como criterios de evaluación el nivel de satisfacción de los trabajadores de la empresa y de indicadores claves de rendimiento, en el marco de ITIL v.3.

Cabe mencionar, que la gestión de incidencias se encarga netamente de procesos operacionales, es decir, que se enfoca en asuntos específicos de operación del día a día, dejando de lado las relacionadas con los procesos tácticos y estratégicos.

Limitaciones

No se tiene establecido de forma clara los indicadores claves de rendimiento para el proceso de gestión de incidencias. Por otro lado, la carga laboral en la empresa es elevada.

1.5. Objetivos

En esta sección se define el propósito de la presente investigación a través del objetivo general. Asimismo, se plantean objetivos específicos, los cuales nos permitirán alcanzar el objetivo general.

1.5.1. Objetivo general

Determinar el nivel de correlación entre la satisfacción del usuario y la gestión de incidencias en el marco de ITIL v.3 en la empresa ElectroSur S.A.

1.5.2. Objetivos específicos

- a. Determinar los niveles de satisfacción del usuario con respecto a la gestión de incidencias en el marco de ITIL v.3 en la empresa ElectroSur S.A.
- b. Determinar los niveles de rendimiento de la gestión de incidencias en el marco de ITIL v.3 en la empresa ElectroSur S.A.

1.6. Hipótesis

Para establecer una guía del estudio y proponer respuestas posibles al problema general, es que se han planteado las hipótesis.

1.6.1. Hipótesis global

Ho: No existe correlación entre la satisfacción del usuario y la gestión de incidencias en el marco de ITIL v.3 en la empresa Electrosur S.A.

Hi: Existe correlación entre la satisfacción del usuario y la gestión de incidencias en el marco de ITIL v.3 en la empresa Electrosur S.A.

1.6.2. Subhipótesis

En esta sección correspondería plantear 2 hipótesis, una por cada problema específico, cada una de estas hipótesis sería del tipo descriptivo, y de acuerdo a Hernandez, Fernández y Baptista (2006), estas hipótesis deben intentar predecir un dato o valor en una o más variables que se van a medir u observar, siendo este valor fundamento en información previa. Por otro lado, “la calidad de una investigación no necesariamente está relacionada con el número de hipótesis que contenga, en este sentido, se

debe tener el número de hipótesis necesarias para guiar el estudio, y ni una más ni una menos”.

Finalmente, no corresponde el planteamiento de las subhipótesis para la investigación, por las siguientes razones:

- No se tiene información previa sobre los niveles de satisfacción del usuario y de rendimiento de la gestión de incidencias en Electrosur S.A.
- El objetivo general de la investigación es determinar el nivel de correlación entre las variables satisfacción del usuario y la gestión de incidencias, para alcanzarlo solo necesitamos conocer los niveles de la satisfacción del usuario y del rendimiento de la gestión de incidencias.

1.7. Variables

“Una variable es una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse” (Hernandez et al., 2006, p. 123); a continuación se describirá cada una de las variables de estudio, en los tópicos de: identificación, definición, operacionalización y clasificación de variables.

1.7.1. Identificación de variables

Las variables del presente estudio son:

- Satisfacción del usuario
- Gestión de incidencias

1.7.2. Definición de las variables

a. Variable de estudio: Satisfacción del usuario

- Definición conceptual: La satisfacción es una respuesta emocional del cliente ante su evaluación de la discrepancia percibida entre su experiencia previa/expectativa de nuestro producto y organización y el verdadero rendimiento experimentado una vez establecido el contacto con nuestra organización, una vez que ha probado nuestro producto. (Vavra, 2003, p. 25).

“El concepto de producto engloba tanto al de bien, como al de servicio, correspondiéndose el bien con el ‘producto físico’ y el servicio con determinadas actividades intangibles o ‘producto intangible’” (Moyano, Bruque & Martínez, 2011, p. 166).

Por otro lado, “la distinción entre cliente y usuario radica en que el cliente es el que realiza la contratación del servicio, mientras que el

usuario es la persona que utiliza el servicio (OGC, 2006a, p.7)” (Moyano et al., 2011, p. 217).

Finalmente, en el escenario de la presente investigación, la satisfacción del usuario (trabajador de la empresa Electrosur S.A. sede Tacna), es la valoración diferenciando sus expectativas con lo que realmente percibe de los servicios TI.

- Definición operacional: En la tabla 1 se muestra la operacionalización de esta variable.

b. Variable de estudio: Gestión de incidencias

- Definición conceptual: Para ITIL una incidencia es cualquier alteración en el servicio que es proporcionado al usuario o cliente (fallo, mal funcionamiento, etc.). Las incidencias deben ser gestionadas rápidamente siendo necesario establecer un proceso para ello. El objetivo perseguido debe ser la restauración del servicio lo antes posible. (Moyano et al., 2011, p. 225).

En otras palabras, tenemos que la gestión de incidencias es un proceso que forma parte del ciclo de vida de los servicios TI y responsable de restablecer el servicio lo más pronto posible, ante interrupciones, reduciendo al máximo el impacto en el negocio.

- Definición operacional: En la tabla 1 se muestra la operacionalización de esta variable.

1.7.3. Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

Objetivo general			
Determinar el nivel de correlación entre la satisfacción del usuario y la gestión de incidencias en el marco de ITIL v.3 en la empresa ElectroSur S.A.			
Objetivos específicos	Variable	Indicadores	Instrumento
Determinar los niveles de satisfacción del usuario con respecto a la gestión de incidencias en el marco de ITIL v.3 en la empresa ElectroSur S.A.	Satisfacción del usuario	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de respuesta • Seguridad • Fiabilidad • Empatía • Conocimiento de procedimientos • Satisfacción global 	Cuestionario
Determinar los niveles de rendimiento de la gestión de incidencias en el marco de ITIL v.3 en la empresa ElectroSur S.A.	Gestión de incidencias	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de incidencias resueltas por el nivel 01 • Porcentaje de incidencias resueltas dentro de los plazos establecidos (SLA) • Porcentaje de incidencias registradas por el usuario • Rendimiento global 	Guía de observación

Fuente: Elaboración propia

Los indicadores de la variable satisfacción del usuario, se basaron en 4 de las 5 dimensiones del modelo SERVQUAL de Parasuraman, Zeithaml y Berry (para mayor información revisar la sección 2.2.2.), omitiéndose la dimensión de elementos tangibles, esto debido a que el usuario percibe el servicio, pero desconoce la infraestructura TI que existe detrás. Asimismo, se añadió el indicador conocimiento de procedimientos (aspecto importante para la gestión de calidad total) y la satisfacción global.

Por otro lado, la gestión de incidencias fue valorada a través de los indicadores claves de rendimiento de ITIL y un indicador global de rendimiento. La teoría de estos indicadores se expone en las bases teóricas respecto al problema (ver sección 2.2.4.).

1.7.4. Clasificación de las variables

A continuación se clasificará las variables por la función que cumple en la hipótesis, por su naturaleza y su escala de medición.

a. Variable de estudio: Satisfacción del usuario

- Por la función que cumple en la hipótesis: Asociada

El objetivo general de la presente investigación es correlacionar (véase sección 1.5.1.), al respecto, Hernandez et al. (2006), sostienen que

un estudio correlacional busca cuantificar la relación o asociación entre dos o más variables, y donde el orden de estos últimos no altera la correcta interpretación de la hipótesis, es decir, que en este tipo de investigación no requiere la determinación de una variable independiente y otra dependiente.

- Por su naturaleza: Cualitativa

Una “variable cualitativa, es la característica cuyos valores son cualidades. Estos valores, están en el nivel de escala nominal u ordinal (...). Con las cualidades, aun cuando estén codificados, no se pueden realizar operaciones aritméticas [carácter no numérico]” (Córdova, 2009, p. 7). Por lo tanto, la satisfacción del usuario, por ser un aspecto de opinión, no es de carácter numérico, pero que si es posible categorizar en niveles.

- Por su escala de medición: Ordinal

Para Díaz (2009), la escala ordinal representa un nivel de medición que además de catalogar, permite establecer relaciones de ordenamiento en diferentes categorías. Para el caso de estudio, la variable satisfacción del usuario define su nivel por medio de la escala satisfacción, que va desde muy insatisfecho a muy satisfecho.

b. Variable de estudio: Gestión de incidencias

- Por la función que cumple en la hipótesis: Asociada
- Por su naturaleza: Cuantitativa continua

Según Córdova (2009), una variable cuantitativa asume valores numéricos, asimismo, una variable cuantitativa continua puede tomar infinitos valores numéricos intermedios en un intervalo dado. En este contexto, los indicadores para la medición de la gestión de incidencias al ser calculado a través de operaciones matemáticas, resulta evidente su carácter numérico, y además continuo por la presencia de valores decimales.

- Por su escala de medición: Intervalo

Una escala de intervalo es una escala ordinal que asigna a las unidades estadísticas valores numéricos, que son mediciones realizadas con respecto a un cero arbitrario (...). Este cero no es real o absoluto, pues no mide la ausencia total de la característica que se observa en la unidad estadística. (Córdova, 2009, p. 5). Para efectos de este estudio, si uno de los indicadores de la variable gestión de incidencias asume como valor cero, el indicador seguirá siendo válido.

1.8. Diseño de la investigación

En esta sección se establece la estrategia por la cual se estudió la certeza de las hipótesis formuladas.

1.8.1. Diseño experimental o no experimental

El alcance de la presente investigación es correlacional, con el propósito específico de medir el nivel de asociación entre la satisfacción del usuario y la gestión de incidencias. Al respecto, para Hernandez et al. (2006), los estudios correlacionales miden el grado de asociación entre dos o más variables, esto sin establecer ninguna relación de causalidad, además de tener un propósito predictivo.

Por otro lado, la investigación obedece a un diseño no experimental, pues se trabajó sobre una situación existente y no provocada. Para Hernandez et al. (2006), los estudios no experimentales son “estudios que se realizan sin manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos” (p. 205).

Finalmente, según la dimensión temporal para la recolección de datos, esta investigación es transeccional o transversal, estos “diseños de

investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único” (Hernandez et al, 2006, p. 208).

1.8.2. Población y muestra

Población

Grasso (2006) denomina a la población como “al conjunto de sujetos u objetos que poseen en común cierto o ciertos atributos especificables, que la definen” (p. 74), y requiere definir claramente sus características.

En consecuencia, la población del presente trabajo de investigación comprende a todos los trabajadores de la empresa ELECTROSUR S.A., de la sede Tacna (incluye a la sede central 28 de Julio y Sub estación Tacna) quienes al menos una vez gestionaron sus incidencias haciendo uso del *software service desk manager r12.5*. Finalmente la población fue conformada por 38 trabajadores. Véase la tabla 2 para mayores detalles.

Tabla 2. Distribución de la población

Sedes		Total
28 de Julio	Sub estación Tacna	
25	13	38
65,79%	34,21%	100%

Fuente: Elaboración propia

Muestra

La investigación trabajó con toda la población por tratarse de un número no muy elevado, por ende no fue necesario el establecimiento de una muestra.

1.8.3. Técnicas e instrumentos para recolección de datos

A continuación la determinación de las técnicas e instrumentos, así como la evaluación de validez y confiabilidad.

Determinación de las técnicas e instrumentos

a. Variable de estudio: Satisfacción del usuario

De acuerdo Grasso (2006), las encuestas sirven para “conocer opiniones, creencias, actitudes, expectativas, sentimientos, percepciones y representaciones de las personas” (p. 14), por su parte Hernandez et al. (2006) sostienen que el cuestionario es un instrumento que “consiste en un conjunto de preguntas respecto de un o más variables a medir” (p. 310).

En vista que la variable satisfacción del usuario mide la diferencia entre expectativas y percepciones, la encuesta y el cuestionario resultaron ser la técnica e instrumento idóneos para la medida de esta variable.

b. Variable de estudio: Gestión de incidencias

La variable gestión de incidencias se midió por medio de indicadores de ITIL v.3., indicadores que son el resultado de la revisión y cálculos matemáticos sobre los datos gestionados por el *software service desk manager r12.5*, en este contexto, la técnica de observación cuantitativa con el instrumento guía de observación, son los adecuados para la medición de esta variable.

Para Hernandez et al. (2006), tenemos que la observación cuantitativa es el método de registro sistemático, válido y confiable, que recolecta información sobre la conducta más que de percepciones, siendo la guía de observación un instrumento de recolección de datos de esta técnica.

Evaluación de la validez y confiabilidad de los instrumentos

Los instrumentos para la recolección de datos fueron evaluados antes de su aplicación, para comprobar el cumplimiento de requisitos básicos como lo menciona Carrasco (2006):

Por el valor que poseen los instrumentos de medición para el logro de los objetivos de investigación, éstos deben poseer validez y confiabilidad, entendiéndose por el primero la capacidad que tiene el

instrumento de investigación de medir lo que debe medir (...), y el segundo referido a que un instrumento aplicado varias veces a las mismas personas produce siempre los mismos resultados (p. 335).

1.8.4. Análisis de datos

Los programas de análisis usados fueron el SPSS en su versión 18 y con el apoyo de hojas de cálculo de Excel 2010. En la figura 1 se pueden apreciar la estructura de descomposición del trabajo o *work breakdown structure*, en donde se detallan las actividades involucradas con el análisis de datos.

Como actividades previas a la recolección de datos, los instrumentos fueron evaluados en base a los criterios de validez y confiabilidad. La validez de contenido del cuestionario y la guía de observación se corroboraron por juicio de expertos conocedores de la gestión de servicios TI, y que Escurra (1988) lo considera como la estrategia por excelencia para evaluar la validez de contenido.

Por otro lado, solo se verificó el criterio de confiabilidad en el cuestionario, ya que los datos recolectados por la guía de observación son datos objetivos (proceden de una base de datos que forma parte del *software* que respalda el proceso de gestión de incidencias); la

confiabilidad se evaluó a través del método de consistencia interna, el cuál según Campo y Oviedo (2008), “es una medida de la correlación existente entre los ítems [o preguntas] que componen cualquier instrumento de medición tipo escala” (p. 837).

Postero a la recolección de datos, para lograr los objetivos general y específicos, se realizó un análisis descriptivo por cada variable en forma independiente, y luego la evaluación de la correlación entre las mismas.

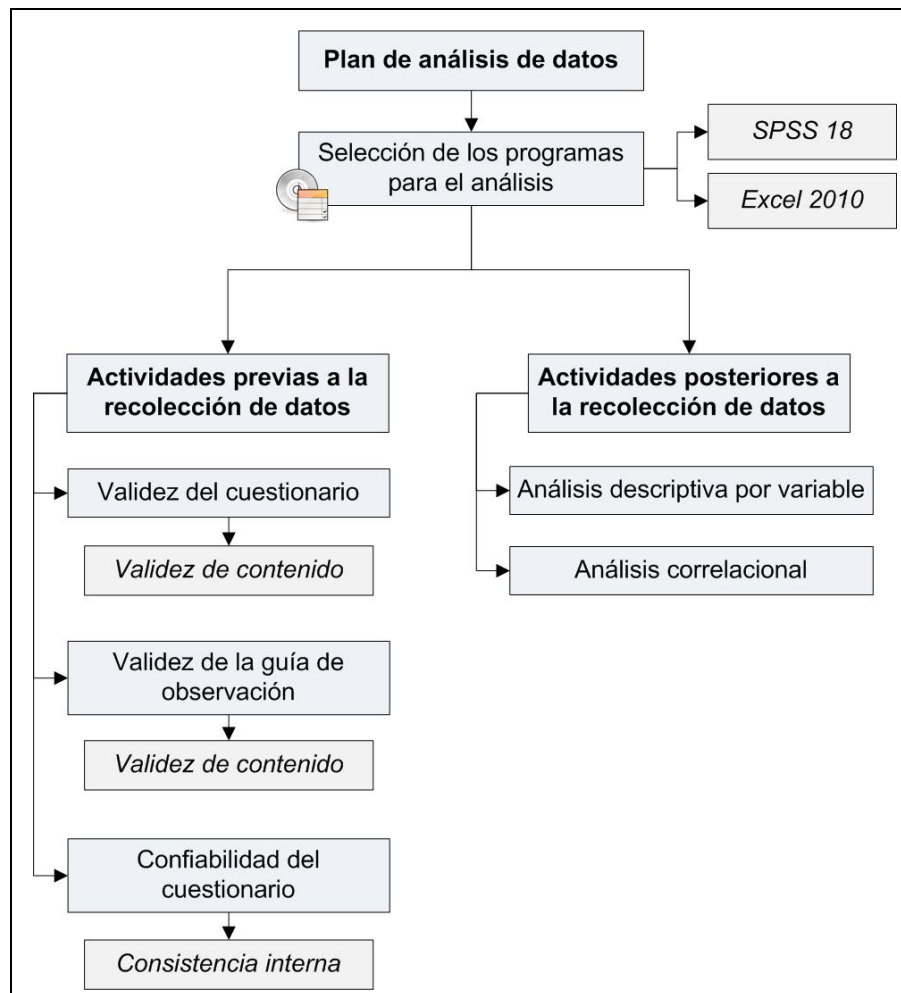


Figura 1. Estructura de descomposición de trabajo para el análisis de datos

Fuente: Elaboración propia

1.8.5. Selección de pruebas estadísticas

Validez de instrumentos

Para la determinación de la validez de contenido de los instrumentos, se calculó el coeficiente de Aiken, y que para Ecurra (1988), es preferible

hacer uso, ya que combina la facilidad y objetividad en su procedimiento de cálculo.

“Este coeficiente puede obtener valores entre 0 y 1, a medida que sea más elevado el valor computado el ítem tendrá mayor validez de contenido”. (Escrura, 1988, p. 107), y la decisión de aceptar a rechazar alguno de los ítems dependerá del valor del coeficiente.

Confiabilidad del cuestionario

Para evaluar la confiabilidad (...) es común emplear el coeficiente alfa de Cronbach cuando se trata de alternativas de respuestas politómicas, como las escalas tipo Likert; la cual puede tomar valores entre 0 y 1, donde: 0 significa confiabilidad nula y 1 representa confiabilidad total. (Corral, 2009, p. 241). En este contexto, es que se optó por el cálculo del coeficiente antes mencionado.

Análisis descriptivo por cada variable de estudio

Para el tratamiento de los datos recabados con los instrumentos, en el caso del cuestionario que mide el nivel de satisfacción del usuario, por ser una variable de escala de medición ordinal, solo se pudieron determinar la

distribución de frecuencias, que a su vez están representadas por gráficos de barras, y medidas de tendencia central como la moda.

El análisis descriptivo para la variable gestión de incidencias, por ser una variable de escala de medición de intervalo, se aplicaron procedimientos como la distribución de frecuencias por medio de diagramas de tallo y hoja, medidas de tendencia central como la media, la moda y la mediana, medidas de variabilidad como desviación estándar, se utilizaron además gráficos de barras en donde se agruparon los datos obtenidos en categorías para facilitar su comprensión.

Análisis correlacional entre las dos variables de estudio

Para análisis de correlación entre las variables satisfacción del usuario y la gestión de incidencias se usó la prueba no paramétrica coeficiente de correlación de Spearman (Rho), que, según Grasso (2006), “para el caso de dos variables ordinales de numerosas categorías o cuando una es intervalar (o proporcional) pero la otra ordinal, corresponde utilizar el coeficiente de correlación de Spearman” (p. 142).

Por otro lado, el coeficiente de correlación de Spearman puede obtener valores entre -1 y +1, en donde, cuando un coeficiente tiende a los valores -1 y +1, demostrará mayor grado de correlación, pero si está más

cercano al 0, denotará menor grado de correlación, siendo el valor 0 indicador de la no existencia de correlación.

En la figura 2 se presentan en síntesis los procedimientos y pruebas antes mencionados.

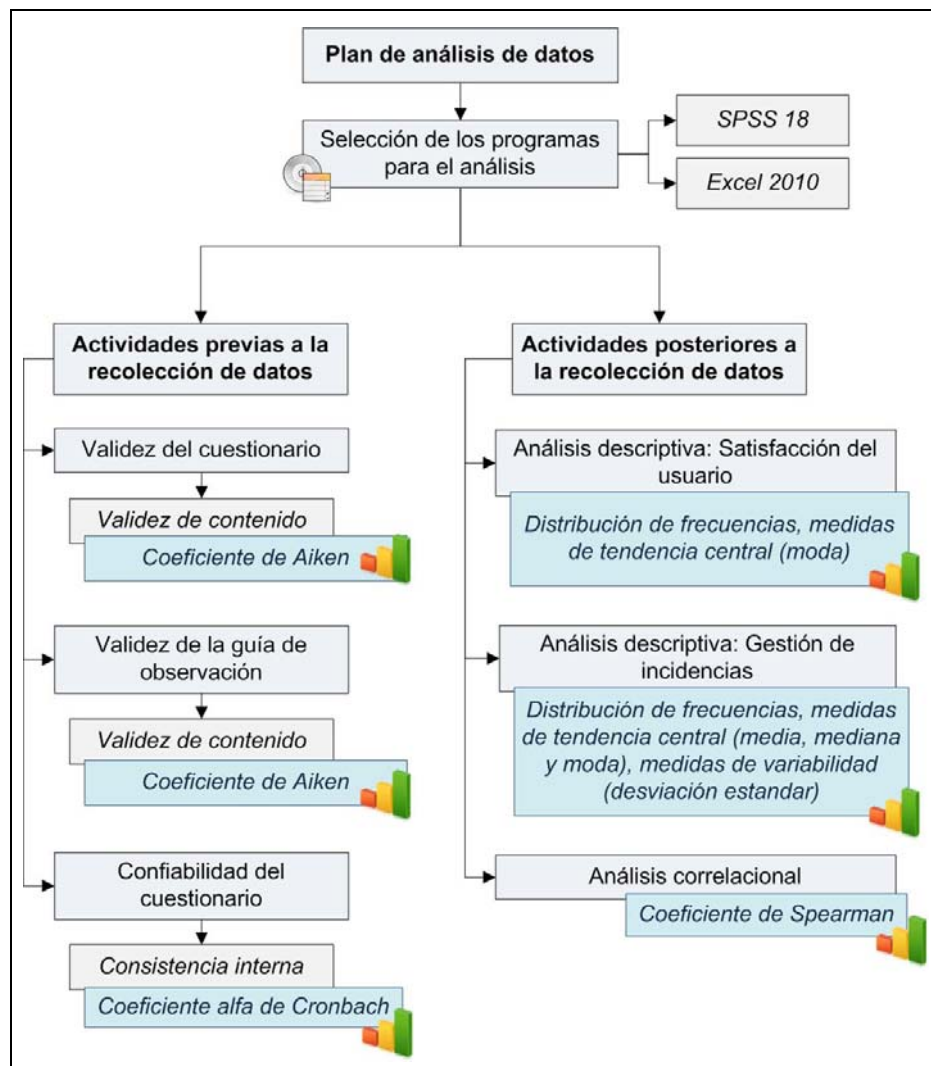


Figura 2. Estructura de descomposición del trabajo para los procedimientos y pruebas estadísticas

Fuente: Elaboración propia

II. MARCO TEÓRICO

Este capítulo constituye el sustento teórico de la investigación, que se complementa con los antecedentes del problema mostrados en la sección 1.1.1. En primera instancia se trabaja el marco conceptual, en el cual se rescata los principales términos familiarizados con la investigación, y luego se abordan las bases teóricas respecto al problema mismo, en el cual se revisan temas más constituidos, vinculados a las variables de estudio, sus indicadores y pistas que nos permitan resolver el problema de investigación.

2.1. Marco referencial

Servicio de TI

Según itSMF España (2008), “un servicio es un medio de crear valor para los clientes facilitando los resultados que los clientes quieren conseguir sin incurrir en costes y riesgos específicos” (p. 16), por su parte Telefónica S.A. (2010), define los servicios TI “una solución informática completa que cubre unas necesidades específicas del negocio, que TI entrega y mantiene de forma autocontenida y empaquetada, liberando al

cliente y a los usuarios de las complejidades internas de su tecnología” (p. 66).

Un ejemplo de servicio TI, es el servicio de correo electrónico en una empresa, lo cual respalda la necesidad de su comunicación interna y externa, este servicio involucra toda una infraestructura de red, con planes de contingencia y con personal a cargo de su soporte, una caída de este servicio puede involucrar la pérdida de información valiosa y la imposibilidad de transferir correos, lo que generaría la pérdida de calidad del mismo.

Calidad

Según Cuatrecasas (2000), citado por Moyano et al. (2011), propone como concepto de calidad “conjunto de características que posee un producto o servicio obtenidos en un sistema productivo, así como la capacidad de satisfacción de los requerimientos” (p. 22).

Buena práctica

Se trata de un enfoque o método que ha demostrado su validez en la práctica. Estas buenas prácticas pueden ser un respaldo sólido para las organizaciones que desean mejorar sus servicios de TI. Una de sus

ventajas es su aplicación a diversos entornos y situaciones de la vida real. (ItSMF, 2008, p. 15). Cabe mencionar que buenas prácticas o mejores prácticas significan lo mismo.

Asimismo, las buenas prácticas de TI posibilitan y soportan (Governance Institute, Office of Government Commerce y The Stationery Office, 2008, p. 6):

- Una mejor gestión de TI, y en consecuencia el éxito de la estrategia de la empresa.
- Un gobierno eficaz de las actividades de TI.
- Un marco de referencia eficaz para la gestión de políticas, controles y prácticas, lo que es necesario para que todos sepan lo que hay que hacer.
- Menor dependencia de expertos, menos errores, mejora de la confianza de los socios de negocios y de reguladores, entre otros.

Centro de servicios

El centro de servicios juega un papel importante en el soporte a los usuarios, actuando como un único punto de contacto entre ellos y la gestión de servicios TI. Al ser un único punto de contacto, asegura que el usuario localice a la persona idónea para que responda a sus

requerimientos; por otro lado, reduce la cantidad de trabajo de los otros departamentos de TI, interceptando preguntas sencillas o con soluciones ya conocidas, y transfiriendo aquellas que realmente necesiten una atención especializada. (Bailey, 2010; ItSMF, 2007).

Gestión de servicios TI

La gestión del servicio es un conjunto de capacidades organizativas especializadas empleadas para proporcionar valor a los clientes en forma de servicios. Las capacidades adoptan la forma de funciones y procesos llevados a cabo con competencia y confianza para gestionar servicios, con especializaciones en estrategia, diseño, transición, operación y mejora continua (ciclo de vida de un servicio). (Office of Government Commerce, 2009a, p. 11).

Incidencia

El término incidencia se puede conceptualizar como “cualquier suceso que no forme parte del funcionamiento estándar de un servicio y que motive, o pueda motivar, una interrupción o reducción de la calidad del servicio y de la productividad del usuario” (Telefónica S.A., 2010, p. 549).

Métrica

Una métrica es una escala de medida que se define en términos de una unidad bien definida. Las métricas son un sistema de parámetros de evaluación cuantitativa de un proceso que se tiene que medir. (Office of Government Commerce, 2009b, p. 63).

Indicador clave de rendimiento

Los indicadores claves de rendimiento (en adelante KPIs) son métricas que miden el nivel del desempeño de un proceso, enfocándose en el “como” e indicando que tan buenos, de forma que se pueda alcanzar el objetivo fijado. (Guevara & García, 2008, p. 2).

Asimismo, según Brewster, Griffiths, Lawes & Sansbury (2012), los KPIs son a menudo expresados en términos de dos o más métricas. Por ejemplo, “número de incidencias reportadas” y “número de incidencias resueltas por el Centro de servicios” son ambas métricas; pero “porcentaje de incidentes resueltos por el Centro de servicios” resulta ser un KPI (p. 198). Los KPIs resultan ser las métricas más importantes y que deben ser rastreadas.

Factor crítico de éxito

Un término muy relacionado con los indicadores claves de rendimiento son los factores críticos de éxito (CSF), al respecto del cual, Smith (2008) afirma de que se trata de un término de negocio usados para dirigir, controlar y monitorear las acciones necesarias para alcanzar los objetivos de la organización. Un ejemplo de un factor crítico de éxito: Lograr un alto nivel de satisfacción del cliente. (p. 29). Los KPIs derivan de los CSFs, los resultados obtenido por los KPIs nos mostrarán en qué medida se están cumpliendo los CSFs.

Función

“Una función es una subdivisión de una organización que está especializada en realizar un tipo concreto de trabajo y tiene la responsabilidad de obtener resultados concretos” (ItSMF, 2008, p. 17). asimismo expresa que las funciones son independientes y que tienen las capacidades y recursos necesarios para alcanzar los resultados exigidos. Un ejemplo de función que forma parte del ciclo de vida de un servicio TI es el centro de servicio al usuario. (ItSMF, 2008, p. 17).

Proceso

ItSMF España (2008), define un proceso un conjunto estructurado de actividades diseñado para cumplir un objetivo concreto, y cuyos elementos se pueden apreciar en la figura 3. Los procesos están formados por dos tipos de actividades: (a) actividades operativas que se ocupan de alcanzar resultados y (b) actividades de control que garantizan la correcta y oportuna realización de las actividades operativas.

La entrada está relacionada con los recursos que se utilizan en el proceso. La salida describe los resultados inmediatos del proceso, mientras que el resultado indica los resultados a largo plazo del proceso. Las actividades de control regulan la entrada y la respuesta en caso de que los parámetros de respuesta o salida no cumplan las normas o políticas mencionadas. Las normas para la salida de cada proceso se tienen que definir de manera que toda la cadena de procesos en el modelo cumpla el objetivo corporativo. (pp. 25-27).

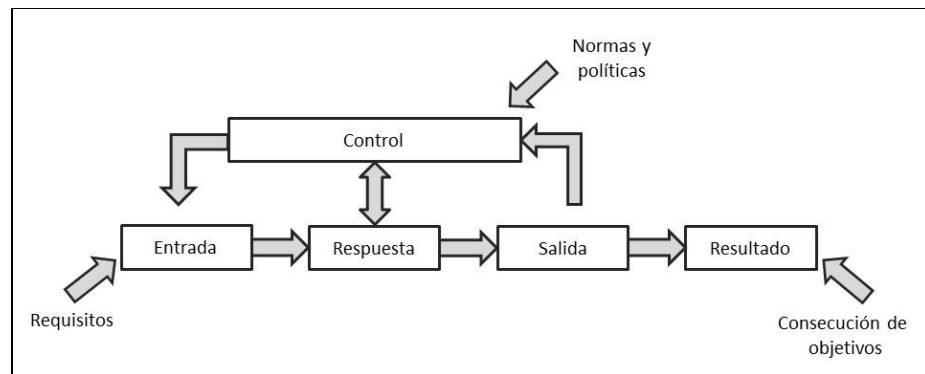


Figura 3. Diagrama de flujo de un proceso

Fuente: (itSMF España, 2008, p. 27)

Proceso eficaz

En base a la figura 3, si la salida y el resultado de un proceso satisfacen los requisitos establecidos previamente para el proceso, se dice que el proceso es eficaz para transformar su entrada en la salida. (ItSMF España, 2008, p. 27).

Proceso eficiente

En base a la figura 3, si las actividades del proceso se realizan con el mínimo coste y esfuerzo, se dice que el proceso es eficiente. (ItSMF España, 2008, p. 27).

Gobierno de TI

El Gobierno de TI consiste en un completo marco de estructuras, procesos y mecanismos relacionales. Las estructuras implican la existencia de funciones de responsabilidades, como los ejecutivos y responsables de las cuentas de TI, así como diversos Comités de TI. Los procesos se refieren a la monitorización y a la toma de decisiones estratégicas de TI. Los mecanismos relacionales incluyen las alianzas y la participación de la empresa/organización de TI, el diálogo en la estrategia y el aprendizaje compartido. (ItSMF, 2008, p. 10).

El propósito del gobierno de TI es dirigir sus esfuerzos para asegurar que su rendimiento cumpla con los siguientes objetivos (IT Governance Institute, 2003, p. 11):

- La alineación de TI con la empresa y la obtención de los beneficios establecidos.
- El uso de TI para permitir a la empresa explotar las oportunidades y maximizar los beneficios.
- El uso responsable de los recursos de TI.
- La gestión adecuada de los riesgos relacionados con TI.

Usuario

De acuerdo a Moyano et al. (2011), un usuario es la persona que utiliza un servicio. En el contexto de la presente investigación, los usuarios son los trabajadores de la empresa Electrosur S.A. a quienes se les ofrece servicios TI.

2.2. Bases teóricas respecto al problema

En esta sección se abordan temas concretos, que establecen un marco para la investigación planteada en el capítulo I del presente. Los tópicos son: gestión de calidad total, calidad del servicio y la satisfacción del usuario, calidad del servicio TI e ITIL, la gestión de incidencias y conclusiones de las bases teóricas.

2.2.1. Gestión de calidad total

Gestión de calidad total

Según Cuatrecasas (2010, p. 18):

El concepto de calidad ha ido evolucionando a los largo de los años, ampliando objetivos y variando la orientación. Se puede decir que su papel ha adquirido una importante creciente al evolucionar desde un mero

control o inspección, a convertirse en uno de los pilares de la estrategia global de la empresa.

Con la gestión de la calidad total, la calidad sigue ampliando sus objetivos a todos los departamentos de la empresa, involucrando a todos los recursos humanos liderados por la alta dirección y aplicándose desde la planificación y diseño de productos y servicios, dando lugar a una nueva filosofía de la forma de gestionar una empresa; con ello, la calidad deja de representar un coste y se convierte en un modo de gestión que permite la reducción de costes y el aumento de beneficios.

En la tabla 3, se expone una relación comparativa de aspectos diferenciales entre el enfoque actual de la gestión de calidad total y el de control de calidad clásico.

Tabla 3. Cuadro comparativo de los aspectos relevantes de la calidad como control y como gestión total

Aspectos	Control de calidad tradicional	Gestión de la calidad total
Definición	Orientación al producto	Orientación al cliente
Prioridades	El coste y los resultados	En la calidad del proceso
Decisiones	Énfasis a corto plazo	Equilibrio entre corto y largo plazo
Objetivo	Detección de errores	Prevención de errores
Costes	La calidad aumenta el coste	La calidad reduce costes y aumenta productividad
Errores debidos a	Causas especiales producidas por trabajadores	Causas comunes, originadas por la dirección
Responsabilidad de la calidad	Inspección y departamento de control de calidad	Implica a todos los miembros de la organización
Cultura de la organización	Metas de cantidad, los trabajadores pueden ser incentivados por sus errores	Mejora continua y trabajo en equipo
Estructura organizativa y flujo de información	Burocrática, rígida, flujo restringido	Enfoque horizontal, información en equipo real, flexible
Toma de decisiones	Enfoque arriba-abajo	Enfoque de equipo
Mantenimiento	Solo corresponde al departamento de mantenimiento	El operario de producción practica automantenimiento, mantenimiento total
Logística	Stock elevado	Tendencia a cero <i>stock</i> . Justo a tiempo. KANBAN. Cambio rápido de útiles
Organización de la calidad industrial	Detección. Atención sólo en inspección. Sólo corresponde al dpto. de calidad	Prevención. Aseguramiento de la calidad. Autocontrol
Normalización	Normas de	Normas de gestión de calidad

	especificación. Parámetros	
Organización del trabajo	Taylorismo	Dirección participativa

Fuente: (Cuatrecasas, 2010, p. 61)

TQM [o GTC en español] no constituye un método alternativo de dirección, una actividad adicional o un simple control de calidad, sino una forma de gestionar orientado a obtener la calidad total de todos los recursos organizativos técnicos, y sobretodo, humanos, y que engloba una serie de ideas, como la gestión participativa, satisfacción de los clientes, motivación y formación, mejora continua, etc. (Cuatrecasas, 2010, p. 59).

A continuación se describen algunos de los diversos aspectos que son tratados por la gestión de la calidad total (Cuatrecasas, 2010, pp. 59-60):

- La mejora continua de toda la organización: personas, procesos, productos y servicios, etc. Es un concepto esencial y la idea que persigue es la mejora progresiva y constante que sirva de complemento a otros avances importantes fruto de la inversión en innovación tecnológica.
- Los clientes, y no sólo los clientes externos, independientes de la empresa, sino también los clientes internos que forman la compañía.

La empresa debe escuchar a todos los clientes y comprender sus necesidades y expectativas actuales y potenciales

- La importancia en sí de los procesos es vital para lograr resultados predecibles y con la misma variabilidad. La mejora de los procesos a través de la gestión y control es una forma de asegurar la calidad.
- La formación y educación, no sólo de las personas; toda la organización debe aprender y evolucionar para obtener efectividad y resultados óptimos en la resolución de problemas y en la mejora de los procesos.
- La toma de decisiones ha de estar basada en hechos y no en intuiciones.
- El empleo de normas comprobadas y constatadas para evitar a aparición de problemas.
- El impacto social: la GCT persigue la satisfacción de la sociedad es aspectos como la protección del medio ambiente y los recursos naturales.
- La integración de los proveedores implicándoles en los planes y objetivos de calidad.

Los efectos de la aplicación de la calidad total no serán inmediatos. La mejora continua es algo que evoluciona de forma lenta, pero constante, y los efectos y resultados tardan en aparecer. Se puede afirmar que es una

carrera de fondo que a largo plazo produce beneficios lo suficientemente importantes como para que merezca la pena el esfuerzo. Algunos de los beneficios que conlleva se enumeran a continuación (Cuatrecasas, 2010, p. 58):

- Mayor productividad, menor coste y mayores beneficios económicos.
- La satisfacción total de los clientes, logrando su fidelidad.
- Mayor cuota de mercado.
- Incremento general de la calidad de productos, servicios, procesos y, en general, de toda la organización.
- Aumento de la imagen externa de calidad y seriedad de la empresa, y mayor prestigio social.
- Incremento de la motivación de los recursos humanos.
- Aumento de la ventaja competitiva.
- Preocupación y eficacia en el cuidado del medio ambiente, eliminando los efectos nocivos.

Modelos de la gestión de la calidad total

Los modelos de gestión de la calidad total o de excelencia desarrollan y trasladan a la práctica los principios de la gestión de la

calidad total. Estos modelos no son una norma y son utilizados para valorar el grado de aproximación a la excelencia de las organizaciones en la concesión de los Premios EFQM de excelencia a nivel europeo y el Premio nacional de calidad *Malcolm Baldrige* en Estados Unidos. (Moyano et al, 2011, p. 136).

Calidad en servicios TI

De acuerdo a Moyano et al. (2011, pp. 165-166):

En la actualidad, es posible observar una clara tendencia hacia la externalización de actividades en las que se involucran las Tecnologías de la Información. Esto hace que esté surgiendo un complejo ecosistema de empresas especializadas en proveer bienes y servicios anexos a esto (...). Estos servicios, bien como componente asociado al producto físico o como servicio en su estado más puro, son variados y complejos y para su valoración será necesario conocer tanto la percepción, como las expectativas de los clientes. Además, para que la Calidad de Servicio en estos entornos sea la deseable, será ineludible gestionar la calidad en el punto crítico que supone la relación entre el proveedor del servicio y el cliente.

En estos complejos ecosistemas de las empresas tecnológicas surgen los acuerdos de calidad de servicio (ACS) o, como se les conoce de forma más genérica, los acuerdos de nivel de servicio (*Service Level Agreement*, SLA) que persiguen garantizar la calidad del servicio que es suministrado por un proveedor, cuestión ésta de máxima relevancia ya que cualquier servicio proporcionado fuera de unos límites acordados de calidad repercutirá, a su vez, en la actividad que realiza la empresa cliente.

ISO 9000, ISO 20000 e ITIL

Según Moyano et al. (2011, pp. 237-238):

ISO 20000 es una norma internacional cuyo objetivo es garantizar la prestación de servicios gestionados de TI con una calidad aceptable para los clientes de un proveedor de servicios de TI (ItSMF, 2008, p. 44). Como indica Turbitt (2006, p.2) la norma ISO 20000, para la calidad en la gestión de los servicios TI, es un marco moderador que proporciona las bases para medir y validar el éxito de una organización a la hora de implementar las buenas prácticas definidas por ITIL.

Pero ITIL no ha sido el único precursor de la norma ISO 20000. La norma para la Gestión de Servicios TI también ha recibido la influencia de la norma internacional ISO 9000 para la gestión de la calidad. ISO 9000 se

centra en describir sólo procesos generales para la gestión organizativa, la gestión de recursos, la realización del producto o servicio y medición, análisis y mejora. Estos procesos se aplican en ITIL y en ISO 20000 para el caso concreto de una organización que presta servicios TI.

En la figura 4 se apreciará un mapa de los conceptos antes presentados y su vinculación.

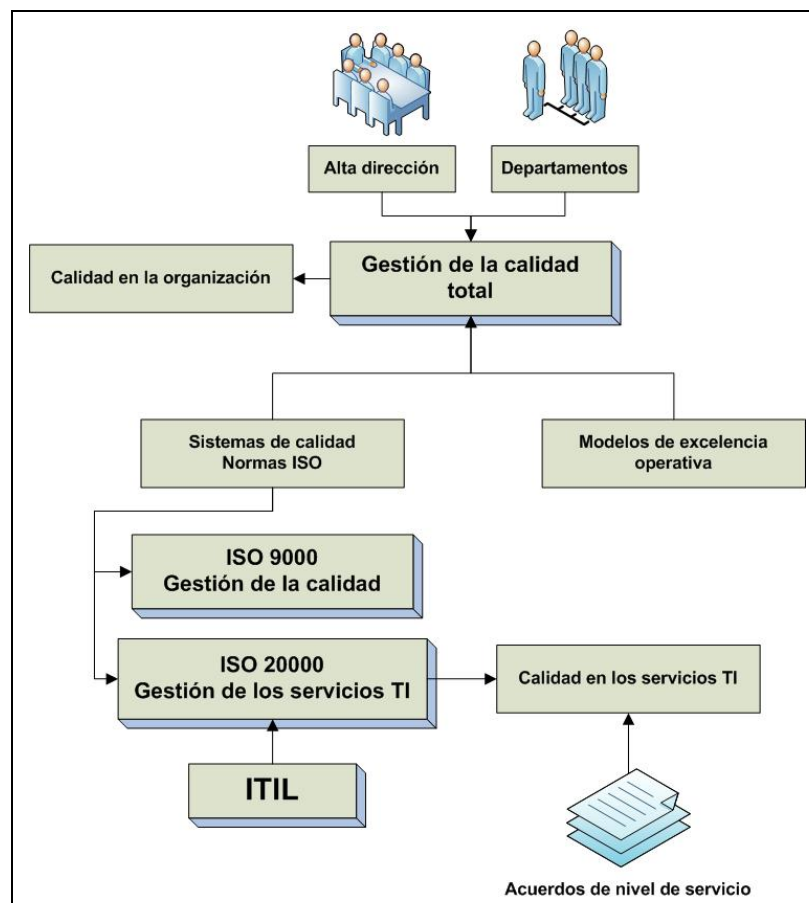


Figura 4. Mapa conceptual de la gestión de calidad total
Fuente: Elaboración propia

2.2.2. Calidad del servicio y la satisfacción del usuario

Como la temática de la presente investigación es referente a los servicios TI internos, y que de acuerdo a Telefónica S.A. (2010) “en el ámbito interno de TI se podría definir servicio como ‘una funcionalidad necesaria para los usuarios’” (p. 66), en otras palabras los consumidores para este caso son los usuarios o trabajadores internos de la empresa, debiendo entender el término cliente como sinónimo de usuario en los siguientes tópicos.

Por otro lado, según Vavra (2003), la satisfacción es una respuesta emocional del cliente ante su evaluación de la discrepancia percibida entre su experiencia previa y/o expectativas del producto o servicio y el verdadero rendimiento experimentado una vez probado los mismos (p. 25). Concepto también establecido en el modelo conceptual de la calidad de servicio planteado por Parasuraman, Zeithaml y Berry (1993) (ver figura 5).

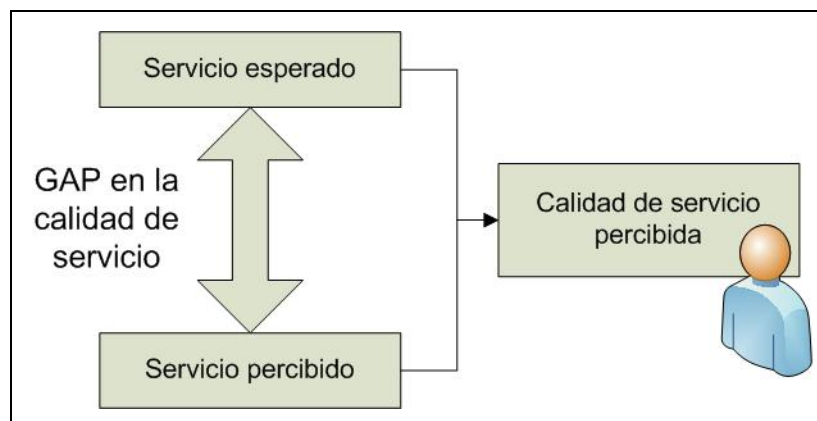


Figura 5. Concepto de calidad de servicio

Fuente: (Moyano et al., 2011, p. 181)

La calidad del servicio

Según Moyano et al. (2011, p. 180):

Según Buzzell & Gale (1987) la calidad de un bien o servicio particular es lo que el consumidor percibe que es. La empresa fabrica el bien o presta un servicio con la calidad necesaria que intenta satisfacer las necesidades del cliente, pero el cliente tiene unos deseos y expectativas propias sobre el servicio que va a recibir y cuando recibe el bien o servicio prestado tiene su propia percepción de la calidad. Esta percepción del cliente que resulta de la comparación entre lo deseado y lo obtenido es la calidad de servicio. Este enfoque supone una reorientación de la calidad (Loréns y Fuentes, 2001, p. 197) hacia las expectativas y percepciones del cliente (Zeithml, Parasuraman y Berry, 1993).

La calidad de servicio tiene dos componentes principales (ver figura 5): **(1) el servicio esperado** o deseos o expectativas que el cliente tiene sobre el servicio que espera recibir y **(2) el servicio percibido** o percepción final que el cliente tiene sobre el servicio que le ha sido suministrado. La cuantificación de la diferencia o *gap* existente entre lo recibido y lo esperado es lo que se denomina Calidad de Servicio (Parasuraman, Zeithaml y Berry, 1985).

El servicio esperado: las expectativas del cliente

Según Moyano et al. (2011, pp. 181-182):

El servicio esperado por el cliente depende de cuatro factores clave (Parasuraman, Zeithaml y Berry, 1985):

- La comunicación oral: o “comunicación de boca a boca”: se trata de la información procedente de otros clientes que se transmite de forma verbal, por ejemplo, las recomendaciones de amigos o familiares.
- Las necesidades particulares: las características y circunstancias individuales de cada cliente condicionarán sus propias expectativas. Por ejemplo, una empresa pequeña puede esperar que se les financie una instalación de infraestructura tecnológica para proceder a su

pago en una serie de años, mientras que una gran empresa puede esperar un descuento significativo por el pago directo de la instalación.

- Las expectativas pasadas: expectativas anteriores que el cliente ha tenido con el servicio y que influirán en lo que esperará en el futuro.
- La comunicación externa de los proveedores del servicio: se trata de la información y mensajes que los proveedores emiten sobre el servicio, en estos mensajes se incluyen las acciones de *marketing* para dar a conocer el servicio, las promociones, reputación del proveedor, precio, etc.

Hay que tener en cuenta que si las expectativas sobre el servicio son bajas, será más fácil entregar un servicio que las supere obteniéndose una elevada calidad de servicio. Pero si las expectativas son muy altas, entonces será difícil ofrecer un servicio que se adecue a las expectativas. Es por esto, que conocer las expectativas de los clientes será fundamental.

El servicio esperado: las dimensiones de la calidad de servicio

Según Moyano et al. (2011, pp. 182-183):

El servicio percibido va depender de cinco factores o criterios que tienen en cuenta los clientes para evaluar la calidad de un servicio (Lloréns

y Fuentes, 2001, p. 205). Estos cinco factores son conocidos como las dimensiones de la Calidad de Servicio (Parasuraman, Zeithaml y Berry, 1988).

Las cinco dimensiones de la calidad de servicio son:

- Elementos tangibles: elementos físicos que pueden acompañar a un servicio intangible, como pueden ser la apariencia de las instalaciones físicas, de las personas, los equipos y los materiales de comunicación.
- Fiabilidad: habilidad para realizar la ejecución del servicio de acuerdo con lo establecido. En otras palabras, la capacidad de prestar el servicio de forma correcta, cumpliendo con lo acordado.
- Capacidad de respuesta: es la disposición de la empresa para suministrar un servicio rápido ante la petición de los clientes, por ejemplo, responder rápidamente a sus llamadas y requerimientos.
- Seguridad: conocimientos y atención mostrados por los empleados y sus habilidades para inspirar credibilidad y confianza. Está muy relacionado con la profesionalidad y la cortesía.
- Empatía: comunicación y comprensión del cliente, que se manifiesta mediante la atención individualizada que ofrecen las empresas a sus consumidores.

Modelo conceptual de la calidad de servicio

Según Moyano et al. (2011, pp. 182-183):

A partir de los elementos identificados en los apartados anteriores es posible construir un modelo de Calidad de Servicio. Dicho modelo (Zeithaml, Parasuraman y Berry, 1993) queda recogida en la figura 6.

En el modelo de la figura 6 es posible ver cómo la calidad de servicio, al ser una comparación entre expectativas y percepciones, puede aumentarse: (1) mejorando la percepción del cliente sobre el servicio. Esto es, actuando sobre las dimensiones de la calidad de servicio (añadiendo elementos tangibles identificables por el cliente, cumpliendo con lo pactado o establecido respondiendo rápidamente a los requerimientos del cliente, ofreciendo seguridad y profesionalismo y acercándonos al cliente, comunicándonos con él y estableciendo lazos de empatía) y (2) intentando hacer que las expectativas del cliente se adecuen a la realidad, es decir, intentando actuar sobre aquellos factores que influyen en las expectativas (detectando sus necesidades particulares y anticipándonos a ellas, haciendo que las experiencias positivas de otros clientes se difundan informando al cliente, involucrándolo, determinando un precio adecuado, apareciendo en medios de comunicación, realizando acciones de comunicación efectivas, aumentando nuestra reputación, etc.).

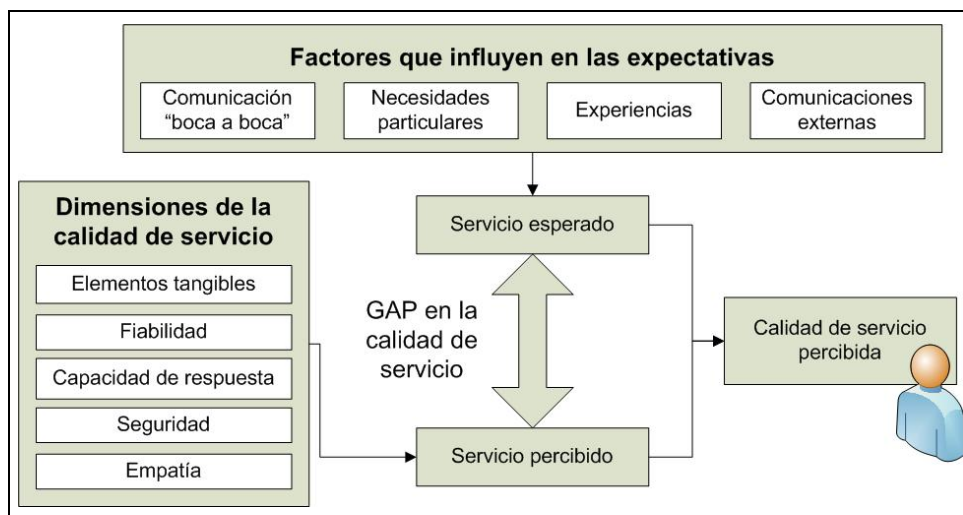


Figura 6. Modelo de calidad de servicio

Fuente: (Moyano et al., 2011, p. 184)

Medida de la calidad de servicio

Según Moyano et al. (2011, pp. 189-192):

La calidad de servicio no es fácil de medir. No obstante existe una amplia variedad de técnicas para conocer las expectativas y percepciones de los clientes (Lloréns y Fuentes, 2001, p. 77) y poder, así, intentar obtener indicadores sobre la Calidad de Servicio. Entre ellas:

- Encuestas de satisfacción a clientes: la Calidad de Servicio guarda una relación directa con la satisfacción del cliente con el servicio prestado. En las encuestas de satisfacción se trata de utilizar cuestionario para recabar información del propio cliente sobre sus

expectativas en la prestación del servicio y el servicio realmente prestado (...). Los cuestionarios pueden medir las cinco dimensiones de la Calidad de servicio y los factores no controlados que influyen en las expectativas. Pueden ser de distintos tipos: (a) encuestas por correo, (b) encuestas telefónicas y (c) encuestas electrónicas.

- Entrevistas: se trata de medir percepciones de los clientes mediante entrevistas personales.
- Panel de usuarios: se toma una muestra representativa de la población que se quiere estudiar y se realiza una encuesta de forma periódica a los mismos usuarios en diferentes momentos.

Pero entre las empresas tecnológicas se ha impuesto, en los últimos tiempos, una técnica más eficaz para poder cuantificar y medir la calidad de servicio de un modo que supera la subjetividad de la mera consideración de las percepciones del cliente. Se trata de los acuerdos de calidad de servicio (ACS) o acuerdos de nivel de servicio (*Service level Agreement*, SLA) y que, básicamente, son acuerdos contractuales entre la empresa que presta el servicio y la empresa cliente. En estos acuerdos se indican qué parámetros debe cumplir el servicio prestado.

En el siguiente tópico se mostrará que los acuerdos antes mencionados forman parte del proceso de Gestión de niveles de servicio en el marco de ITIL V3.

2.2.3. Calidad del servicio TI e ITIL

ITIL

ITIL es un marco de las buenas prácticas [OGC 2007a] para la gestión de servicios de TI. La primera recopilación de las buenas prácticas de ITIL fue realizado los años 80 y 90, a petición del gobierno Británico, por la Central Computer and Telecommunications Agency, ahora la Office of Government Commerce (OGC), teniendo como resultado su primera versión. Desde entonces, ITIL se ha actualizado en dos ocasiones, entre el 2000 y 2002 para la versión 2, y el 2007 para la versión 3 [el 2011 se lanzó su última actualización de la versión 3]. (Martins, Cardoso, Menezes & Borges, 2010, p. 2)

ITIL fue desarrollado al reconocer que las organizaciones dependen cada vez más de TI para alcanzar sus objetivos corporativos. Esta dependencia en aumento ha dado como resultado una necesidad creciente de servicios TI de calidad que se correspondan con los objetivos del negocio, y que satisfaga los requisitos y las expectativas del cliente. A

través de los años, el énfasis pasó de estar sobre el desarrollo de las aplicaciones TI a la gestión de servicios TI. (itSMF, 2007, p. 21).

La calidad en la gestión del servicio es una cuestión vital porque, a lo largo de todo el ciclo de los productos TI, la fase de operaciones comprende entre el 70 y el 80 por 100 del tiempo y del coste total (itSMF, 2008, p. 21). Es por esto que los procesos eficaces y eficientes de la gestión de servicios TI se manifiestan como esenciales para poder obtener éxito en los departamentos TI. (Moyano et al., 2011, p. 213):

Sin embargo, existe el peligro de que las implementaciones de estas mejores prácticas, potencialmente útiles, puedan ser costosas y desenfocadas si son tratadas como guías puramente técnicas. Para ser más efectivos, las buenas prácticas deberían ser aplicadas en el contexto del negocio, enfocándose donde su utilización proporcione el mayor beneficio a la organización. La alta dirección, los gerentes, auditores, oficiales de cumplimiento y directores de TI, deberían trabajar en armonía para estar seguros que las buenas prácticas conduzcan a servicios de TI económicos y bien controlados. (IT Governance Institute, Office of Government Commerce & The Stationery Office, 2008, p. 6).

ITIL versión 2 y 3

Aunque esta nueva versión de ITIL supone un cambio de enfoque desde los procesos al ciclo de vida de los servicios TI, la gestión del servicio TI continúa siendo una cuestión fundamental en el modelo. En ITIL V2 la gestión del servicio TI hace referencia a los procesos principales que son necesarios llevar a cabo para gestionar el servicio. No obstante en ITIL V3, la gestión del servicio TI hace referencia a la gestión del ciclo de vida (ver figura 7) completo del servicio, agrupando los procesos principales según la fase del ciclo de vida en la que están presentes. (Moyano et al., 2011, p. 215).



Figura 7. El ciclo de vida del servicio

Fuente: (itSMF, 2008, p. 19)

Ciclo de vida del servicio TI según ITIL V3

ITIL V3 se encuentra definido por cinco libros, donde cada uno de ellos representa una de las cinco fases del ciclo de vida del servicio TI, que a continuación de describirá:

Fase de estrategia del servicio.

En este libro se dan recomendaciones para el diseño y desarrollo sobre cómo las iniciativas del negocio deben integrarse a través de un catálogo de servicios; establecer el presupuesto adecuado de los cambios en los ya existentes; atender la demanda de servicios identificando patrones de comportamiento en el uso de los mismos y establecer una estrategia para que estos nuevos servicios aporten el valor necesario al negocio, los usuarios y los clientes. (Moyano et al., 2011, p. 234).

Asimismo, la estrategia del servicio TI es la fase inicial y central del ciclo de vida y tiene como principal objetivo convertir la gestión del servicio en un activo estratégico. Dicha fase se encargará de alinear a las demás fases con las políticas y visión estratégica de la organización. Para una correcta implementación de estrategia de servicio se requiere de un enfoque multidisciplinar. (Burítica & Sandoval, 2012, pp. 17-18; Bailey, 2010, p. 16)

Los procesos que conforman esta fase son: gestión financiera, gestión del portafolio de servicios y gestión de la demanda. (Bailey, 2010, p. 22).

Fase de diseño del servicio.

Los planes de la fase anterior deben ser concretados en diseños y especificaciones para prestar el servicio. En esta fase se diseñan los procesos, basados en la estrategia y se establece el nivel de servicio que se va ofertar; se incluyen en el catálogo de servicios que se publicará en la organización; se establece el porcentaje de disponibilidad acordado según el presupuesto asignado; la capacidad con la que se cuenta actualmente y la necesario para la correcta operación del servicio; las medidas de seguridad que se deben implementar; los planes de continuidad y de recuperación de desastres que se deben desarrollar y cómo administrar a los proveedores que no intervienen en el servicio. (Moyano et al., 2011, p. 234).

Por otro lado, de acuerdo a Bailey (2010, p. 52), “la principal misión de la fase de diseño del Servicio es la de diseñar nuevos servicios o modificar los ya existentes para su incorporación al catálogo de servicios y su paso al entorno de producción”.

Los procesos que conforman esta fase son: Gestión del Catálogo de Servicios, Gestión de nivel de servicio, Gestión de la capacidad, Gestión de la disponibilidad, Gestión de la continuidad, Gestión de la seguridad de la información y Gestión de proveedores. (Bailey, 2010, p. 56).

En esta fase cabe hacer mención especial del proceso Gestión de niveles de servicio, por estar relacionado con los Acuerdos de Nivel de servicio (SLA), acuerdos involucrados en la medición de la calidad de servicio.

Gestión de nivel de servicio.

De acuerdo a Moyano et al. (2011, p. 227):

La Gestión del Nivel de Servicio persigue el objetivo de establecer, visualizar y controlar los Acuerdos de Calidad de Servicio o SLA para asegurar la calidad de los servicios a los que hacen referencia los acuerdos.

La gestión del nivel de servicio velará para que se satisfagan los SLA para garantizar que cualquier influencia adversa sobre la calidad del servicio se mantiene en el mínimo nivel. Para ello, tras concretar los Acuerdos de Nivel de Servicio con el cliente, se debe poder visualizar o monitorizar el grado de cumplimiento de los mismos en cada momento del

tiempo y en intervalos relevantes. A partir de la monitorización será posible obtener informes sobre el cumplimiento de los acuerdos. Dichos informes servirán para el seguimiento y comunicación con el cliente.

Fase de transición del servicio.

El diseño del servicio es llevado a la práctica. En esta fase es necesario que el servicio diseñado se acople con las necesidades del negocio que el servicio diseñado se acople con las necesidades del negocio según la estrategia marcada y que puedan realizarse las operaciones de forma adecuada. Se establece un plan de liberación que abarca a la infraestructura necesaria y sus recursos, tanto técnicos (*software* y *hardware*) como humanos, para realizar las operaciones del servicio; se controlan los cambios que se deben realizar en la infraestructura para habilitar el servicio diseñado; se consideran también las relaciones de cada uno de los componentes de un servicio con otros componentes y son almacenados en un repositorio llamado sistema de administración de configuraciones. Se realizan las pruebas de operación del servicio y se comienza a construir una base de datos de conocimientos. En definitiva, se trata de controlar la puesta en marcha de servicios o modificados como fase previa a su paso al estado de producción. (Moyano et al., 2011, pp. 234-235).

Los principales procesos asociados directamente a la fase de transición del servicio son: planificación y soporte a la transición, gestión de cambios, gestión de la configuración y activos del servicio, gestión de entrega y despliegue, validación y pruebas, evaluación y gestión del conocimiento. (Bailey, 2010, p. 108).

Fase de operación del servicio.

La fase operación del servicio tiene como objetivo la prestación de los servicios acordados y con los niveles de calidad esperados. Esta fase es muy importante, porque del buen funcionamiento de la misma, da una percepción de calidad a los usuarios. (Buritica y Sandoval, 2012, p. 25).

“Por otro lado, es necesario desarrollar, controlar y gestionar continuamente la operación, para que sea posible la mejora del servicio”. (Martínez, 2012, pp. 12-13).

Cabe resaltar la importancia de como entregar el servicio, de acuerdo a Office of Government Commerce (2009a), todo el personal de operación del servicio que deben proveer un servicio puntual, profesional y atento. Por ejemplo, un personal que brinda un servicio de forma eficiente pero muestra falta de amabilidad, podría provocar insatisfacción en el cliente.

Los principales procesos asociados directamente a la fase de operación del servicio son: Gestión de eventos, Gestión de incidencias, Peticiones de servicios TI, Gestión de problemas y Gestión de accesos. (Bailey, 2010, p. 157).

Asimismo, en esta fase se localizan funciones, que según Buritica & Sandoval (2012, pp. 27-28):

Las funciones son las responsables de que los servicios cumplan los objetivos establecidos y además gestionar la tecnología necesaria para la prestación de los servicios. La fase de operación tiene las siguientes funciones: centro de servicios, gestión de operaciones TI, gestión técnica y gestión de aplicaciones.

Fase de mejora continua del servicio.

“El propósito principal de CSI [la mejora continua del servicio] es alinear y realinear continuamente los servicios de TI con las necesidades cambiantes del negocio identificando e implementando mejoras en los servicios de TI que soportan los procesos de negocio” (Office of Government Commerce, 2009b, p. 13). Para alcanzar estas mejoras, “la medición y el análisis son esenciales, ya que permiten identificar los

servicios que son rentables y aquellos que se pueden mejorar” (Bon, 2008a, p. 55).

Los principales procesos asociados a la fase de mejora del servicio son: Proceso de mejora e Informes de servicios TI. (Bailey, 2010, p. 216).

Modelo de la fase mejora continua del servicio.

La figura 8 ilustra el ciclo constante de mejora. La fase de mejora puede resumirse en seis pasos (Office of Government Commerce, 2009b, p. 15):

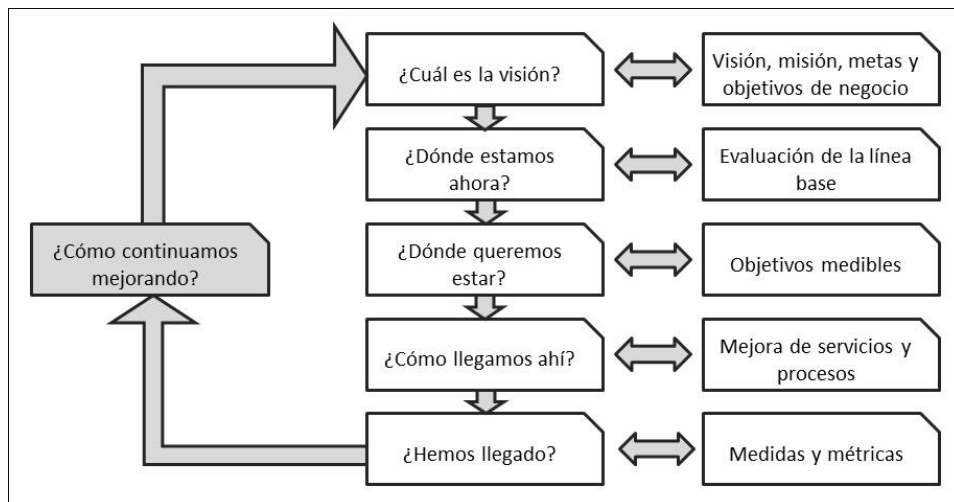


Figura 8. Modelo de mejora continua

Fuente: (Office of Government Commerce, 2009b, p. 15)

- Adoptar la visión mediante la comprensión de los objetivos estratégicos de negocio y de TI.
- Evaluar la situación actual para obtener una instantánea precisa y objetiva de la situación de la organización en ese momento. Esta evaluación de referencia es un análisis de la posición actual en términos del negocio, organización, personas, proceso y tecnología.
- Entender y acordar las prioridades de mejora basadas en un desarrollo más profundo de los principios definidos en la visión. La visión podría estar muy alejada pero este paso proporciona objetivos específicos y un plazo de tiempo razonable.
- Detallar el plan de CSI [mejora continua] para lograr proporcionar un servicio de mayor calidad implementando los procesos de ITSM [Gestión de servicios TI].
- Verificar que existen métricas y medidas para garantizar la consecución de los hitos, que la conformidad con los procesos sea alta, y que el nivel de servicio cumpla los objetivos y prioridades del negocio.
- Finalmente, el proceso debe garantizar que la motivación para mejorar la calidad se mantenga, asegurándose de que los cambios arraigan en la organización.

2.2.4. Gestión de incidencias

ISO/IEC 20000 e ITIL v2 tratan en un mismo proceso los dos ciclos de la gestión del incidente y la gestión de la petición de usuario, porque ambos ciclos tienen una parte en común (el *service desk* [centro de servicios]) y con frecuencia se ve involucrado el mismo personal técnico en su tratamiento. En cambio, en ITIL v3 se ha decidido separar estos ciclos en dos procesos diferenciados, pues el primero debe restaurar cuanto antes el servicio para que el negocio pueda seguir trabajando aportando productividad, mientras que la gestión de peticiones atiende nuevas necesidades predefinidas al usuario y otorga agilidad al negocio. (Telefónica S.A., 2010, p. 586).

Cabe añadir que en ITIL v3, la terminología usada pasó de ser incidente a incidencia, por lo tanto el término incidente o incidencia corresponde al mismo concepto.

La misión del proceso de gestión del incidente es restaurar el funcionamiento normal del servicio para minimizar el impacto negativo sobre el negocio, garantizando de este modo que se mantiene el más alto nivel de calidad y disponibilidad del servicio. El “funcionamiento normal del servicio” se entiende aquí como el funcionamiento del servicio dentro de lo previsto (según lo recogido en el acuerdo de nivel de servicio o

SLA), de tal forma que el negocio no vea interferida su actividad. (Telefónica S.A., 2010, p. 546).

Prioridad de una incidencia

Puesto que en una organización media de TI se gestiona un volumen alto de incidentes, es necesario definir, en la actividad de clasificación, la prioridad con la que se debe tratar este incidente. Igualmente ocurre a la hora de asignar un orden de resolución a una lista de problemas abiertos. UNE-ISO/IEC 20000-2 [Las buenas prácticas de la Norma ISO/IEC 20000 traducida al español] recomienda calcular la prioridad como resultado de dos aspectos: la urgencia y el impacto en la organización. (Telefónica S.A., 2010, p. 540).

Estas dos variables independientes condicionan el nivel de prioridad de un incidente y la rapidez con la que se va tratar de resolverlo (Telefónica S.A., 2010, p. 541):

- El impacto: medida del efecto sobre el negocio que actualmente tiene un incidente o que potencialmente podría tener. Se relaciona con el grado en que se podría llegar al incumplimiento de los SLA. Se puede valorar en funcionamiento de la criticidad para el negocio del servicio afectado, del número de usuarios perjudicados y de su

importancia para la organización. El impacto se suele medir en 3 niveles: alto, medio y bajo.

- La urgencia: medida de la criticidad en cuanto al plazo de resolución de un incidente en función de las flechas límites para su resolución. Se asocia con el tiempo disponible para la resolución antes de que llegue al incumplimiento de los SLA. La prioridad se puede medir en 3 niveles: alta, media y baja.

Componentes del proceso

A la hora de estructurar los equipos de personas, el proceso de gestión del incidente se articula normalmente en torno a tres líneas de atención y soporte técnico, a continuación los componentes más destacados del proceso (Telefónica S.A., 2010, pp. 549-552):

- Incidencia: Cualquier suceso que no forme parte del funcionamiento estándar de un servicio y que motive, o pueda motivar, una interrupción o reducción de la calidad del servicio y de la productividad del usuario.
- Problema: La causa raíz desconocida de uno o más incidentes existentes o potenciales. Los problemas pueden ser identificados a través de varios incidentes que muestren síntomas comunes.

- Error conocido: Es un defecto del que se ha identificado la causa raíz que lo originó. Los errores conocidos son una pieza clave en la gestión del conocimiento para la resolución de incidentes. Los problemas y errores son tratados exclusivamente por el proceso de gestión del problema.
- Solución provisional: Es una solución temporal a un incidente con el fin de restaurar rápidamente un servicio. Las soluciones temporales no eliminan o resuelven la causa raíz que causó el incidente, pero permiten restaurar el servicio.
- *Ticket*: Se suele denominar *ticket* a la ficha de registro de un incidente. A cada incidente se le asigna un número.
- Primera línea de atención o centro de servicio al usuario (*service desk*, SD): Equipo de personas que recibe los contacto de los usuarios (llamadas, mensajes, tickets, etc.), los registra y clasifica, e intenta resolverlos o remitirlos a los grupos de soporte adecuados. Es importante destacar que el *service desk* [centro de servicios] es el único punto de contacto del usuario con la organización TI (...). El centro de servicio al usuario es conocido como nivel 1 de atención de atención o primera línea de soporte.

Se debe poner foco en que el *service desk* [centro de servicios], como primera línea de soporte, resuelva el mayor número de incidentes y

peticiones posibles; de esta forma, se reducirá la carga de trabajo de todo el resto de la organización TI.

Por otro lado, dado el alto volumen de incidentes que se gestionan, es recomendable disponer de una herramienta que, mediante reglas, realice el escalado funcional o jerárquico de los incidentes de forma automática y envíe notificaciones a los gestores del proceso, que les permita reaccionar antes de rebasar los plazos del nivel de servicio pactado.

- Segunda y tercera línea de soporte: Realizan funciones técnicas de soporte especializado. Se encargan de resolver los incidentes que provienen del *service desk* [centro de servicios]. Reciben el ticket del incidente, investigan y resuelven el incidente y, una vez resultado, lo comunican al SD. En estas líneas segunda y tercera participan gran parte de la organización de TI, pues los especialistas suelen estar agrupados en grupos tecnológicos.
- Centro de llamadas: Se encarga de registrar las llamadas y abrir una ficha el contacto con el usuario. La llamada y la ficha pasan al soporte técnico de la primera línea para su resolución.
- Escalado: Es la actividad de remitir un incidente a otro grupo de TI para que continúe su resolución. Por tanto, el escalado es el mecanismo que permite el traspaso de información y requerimientos

de actuación sobre un incidente a las líneas predefinidas y especializados de resolución, contribuyendo a que los incidentes se resuelvan a tiempo.

- Base de datos de incidentes: Repositorio que contiene la información de los incidentes ocurridos. Además suele incluir también las peticiones. Esta base de datos va ligada a la herramienta de gestión del incidente o de atención al usuario. Registra la actividad de resolución de los incidentes y suele contener una breve explicación de la resolución.

En la figura 9 se muestra cada uno de los componentes antes mencionado.

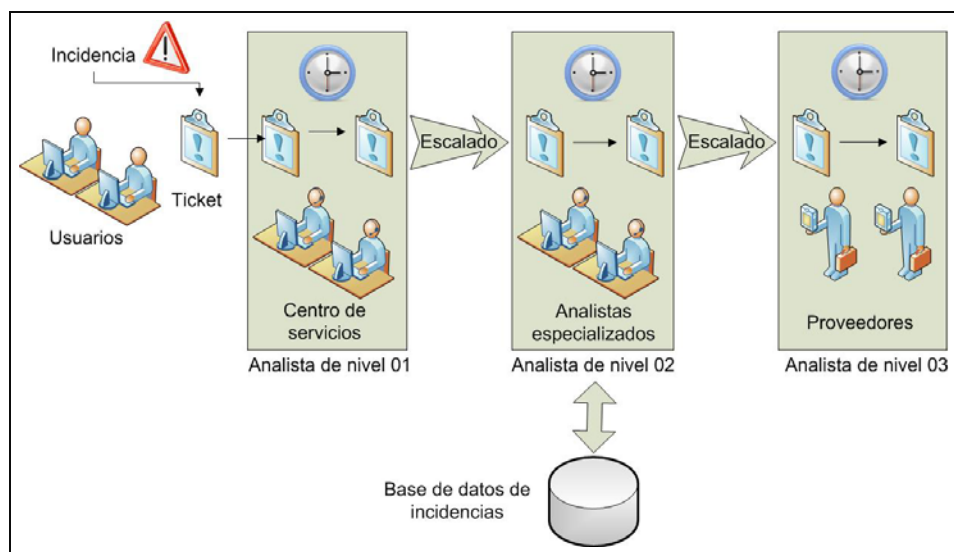


Figura 9. Componentes del proceso

Fuente: Adaptado de (Telefónica S.A., 2010, p. 550)

Estados de una incidencia

El estado de un incidente [o incidencia] es un indicador del progreso realizado en su resolución. Marca las diversas etapas por las que puede pasar el *ticket* de un incidente hasta su resolución. El estado permite conocer al instante en que fase del flujo de resolución se encuentra. Además, al marcar la evolución en etapas, posibilita extraer ciertas métricas con el fin de evaluar el desempeño del proceso. (Telefónica S.A., 2010, p. 566).

Supervisión y mejora del proceso

El éxito de la gestión del incidente se demuestra a través de (Telefónica S.A., 2010, p. 580):

- La reducción de los tiempos necesarios para la resolución de los incidentes.
- La disminución de los costes asociados a la resolución

Todo proceso tiene una actividad (o subproceso) dedicada a la supervisión de las actividades que se realizan, para asegurarse que se cumple lo planificado y que se identifican las mejoras necesarias.

Medición y métricas

Complementando lo definido en el numeral 2.1. Marco referencial, según Brewster et al. (2012, p. 197), la medición es un requisito previo para la mejora, esto debido que para hacer una mejora, se tiene que identificar que algo ha ido mal o no sucedido, entender por qué y dar una solución. Entre tanto, Bon (2008b, p. 27) afirma que una métrica mide el resultado de un proceso o actividad para determinar si una determinada variable cumple con sus objetivos.

Office of Government Commerce (2009b, p. 64) plantea que en los primeros pasos en la fase de mejora continua del servicio es recomendable usar de dos a tres KPIs por CSF y que un servicio o proceso no tenga más de dos a tres CSFs asociados; a medida que aumente la madurez de los procesos, estas cantidades cambiarán.

De acuerdo a Telefónica S.A. (2010, pp. 580-581):

Las métricas del proceso de suelen dividir en tres ámbitos:

- Métricas relativas al *service desk* [centro de servicios] y la actividad de atención de llamadas o contactos.
- Métricas relativas al ciclo de vida del incidente

Las métricas relativas a la función del *service desk* [Centro de servicios] suelen contener información como el número de llamadas atendidas, el número de contactos atendidos, el ratio de llamadas perdidas, el porcentaje de incidentes bien clasificados, los ratios de actividad por persona, el porcentaje de contactos que son peticiones de servicio, los ratios de autorregistro, el ratio de incidentes resueltos en la primera llamada, los incidentes resueltos en la primera línea, etc.

En relación a la medición del ciclo de vida del incidente, los más representativos son los siguientes:

- Tiempo medio de reparación o MTTR, es el tiempo medio transcurrido desde que ocurre un incidente hasta que se restaura el servicio. Representa el tiempo que el servicio está caído. Esta métrica suele estar asociada a otras métricas de disponibilidad como, por ejemplo, el tiempo medio entre fallos o MTBF, que es el tiempo medio que tarde en fallar un servicio y el tiempo medio entre incidentes en servicio MTBSI, que es el tiempo medio transcurrido entre dos fallos consecutivos en un servicio. En la figura 10 se aprecia entre ellas.
- Porcentaje de incidentes resueltos en plazo.
- Calidad en la asignación de los incidentes.

- Calidad de la documentación.

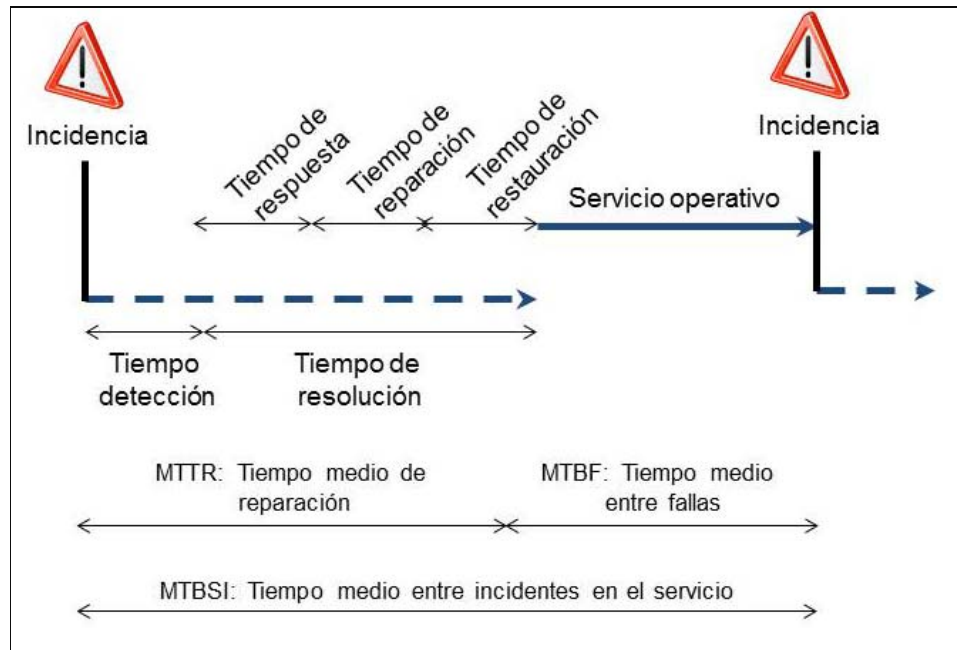


Figura 10. Métricas relativas al ciclo de vida del incidente

Fuente: Adaptado de (Telefónica S.A., 2010, p. 581)

Además, es habitual medir los ratios de incidentes autorresueltos por el usuario, el coste medio de resolución de un incidente, el porcentaje de incidentes resueltos, etc.

Por otro lado, de acuerdo al estudio realizado por Valiente (2011, p. 97), quien propone un modelo de métricas asociadas al proceso de gestión de incidencias, las cuales se plasman en las tablas 4, 5 y 6:

Tabla 4. Métricas operativas para el proceso de gestión de incidencias

Identificador	Métrica
A	Número total de incidencias
B	Horas promedio para resolver incidencias de prioridad 1 y 2
C	Número de incidencias resueltas de acuerdo a los acuerdos de niveles de servicio
D	Número de incidencias graves
E	Número de incidencias con impacto sobre el cliente
F	Número de incidencias reabiertas
G	Horas disponibles para atender incidencias
H	Horas invertidas en la resolución de incidencias
I	Nivel de apoyo de instrumentos al proceso
J	Madurez del proceso de gestión de incidencias

Fuente: (Valiente, 2011, p. 97)

Tabla 5. Indicadores clave de rendimiento (KPIs) para el proceso de gestión de incidencias

Identificador	KPI	Cálculo
1	Número total de incidencias ocurridas	A
2	Número de incidencias graves	D
3	Ratio de resolución de incidencias	C/A
4	Ratio de impacto de incidencias sobre el cliente	E/A
5	Ratio de incidencias reabiertas	F/A
6	Horas promedio para resolver incidencias de prioridad 1 y 2	B
7	Ratio de utilización laboral en incidencias	H/G
8	Nivel de instrumentación en la gestión de incidencias	I
9	Madurez del proceso de gestión de incidencias	J

Nota: La columna “Cálculo” trabaja con los identificadores de las métricas de la tabla 4.

Fuente: (Valiente, 2011, p. 97)

Tabla 6. Factores críticos de éxito para el proceso de gestión de incidencias

CSF	Identificador de KPI
Incidencias resueltas rápidamente	5,6,8
Mantenimiento de la calidad del servicio TI	1,2,3,4,8,9
Mejora de TI y productividad de negocio	7,8
Mantener la satisfacción del usuario	4,8,9

Nota: La columna “Identificador de KPI” trabaja con los identificadores de los KPIs de la tabla 5.

Fuente: (Valiente, 2011, p. 98)

2.2.5. Satisfacción del usuario e ITIL V3

En su versión actual ITIL [versión 3] guarda relación directa con el modelo de Calidad de Servicio de Parasuraman, Zeithaml y Berry (1985) [Ver tópico 2.2.2 Calidad del servicio y la satisfacción del usuario]. Aplicando las mejores prácticas a cada una de las fases del ciclo de vida de un servicio TI, las organizaciones pueden eliminar las deficiencias que influyen en la baja Calidad de Servicio. La figura 11 recoge los puntos de contacto entre el modelo de Calidad de servicio y el modelo ITIL V3. (Moyano et al., 2011, pp. 234-236).

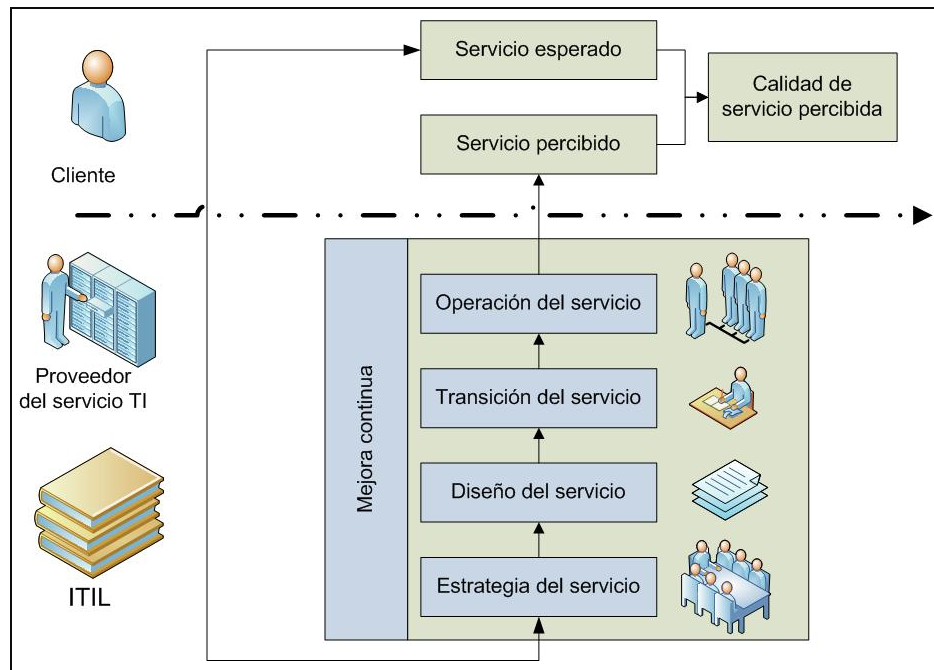


Figura 11. Calidad de servicio en ITIL V3
 Fuente: Adaptado de (Moyano et al., 2011, p. 236)

2.2.6. Conclusiones de las bases teóricas

- El modelo de calidad de servicio de Parasuraman, Zeithaml y Berry, enfoque de calidad desde el enfoque del cliente, nos establece 5 dimensiones para medir la satisfacción del usuario: elementos tangibles, fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía.
- Las métricas para llevar el control y monitorización contemplan la descripción del Centro de servicios y el ciclo de vida de una incidencia, como por ejemplo: ratio de incidentes resueltos en la primera llamada y tiempo medio de reparación.

- ITIL V3 se encuentra relacionada con el modelo de calidad de servicio de Parasuraman, Zeithaml y Berry, por un lado ITIL V3 busca la calidad de gestión de servicios TI, mientras que el modelo de calidad se basa en la percepción de la calidad del cliente.
- Cabe añadir que, según Moyano et al. (2011, p. 146), en el modelo de la gestión de la calidad total EFQM (*European Foundation for Quality Management*) las medidas de percepción de la organización por parte de las personas que la integran a través de encuestas, grupos focales, etc., pueden ser anticipadas por los indicadores de rendimiento.

III. DESARROLLO

Este capítulo describe las actividades realizadas a lo largo del trabajo de investigación, partiendo desde la descripción del proceso de gestión de incidencias en ELECTROSUR S.A., la construcción del cuestionario, la construcción de la guía de observación, el trabajo de campo, revisión y codificación de respuestas, y la elaboración de la matriz de datos.

3.1. Gestión de incidencias en ELECTROSUR S.A.

Descripción del caso de estudio

De acuerdo Electrosur S.A. (2012):

La empresa Regional de Servicio Público de Electricidad – Electrosur S.A., fue creada por Ley N° 24093 del 28 de Enero de 1985 y por Resolución Ministerial N° 096-85-EM/DGE del 22 de Abril de 1985 sobre la base de la anterior Unidad de Operaciones Sur Oeste de ELECTROPERU iniciando sus operaciones el 01 de Junio de 1985.

Es una empresa estatal regional de derecho privado y de duración indefinida, constituida bajo la forma de sociedad anónima, y goza de

autonomía propia para realizar sus actividades, siendo su actividad principal la distribución y comercialización de energía eléctrica dentro del área de su concesión que comprende los departamentos de Tacna y Moquegua.

La presente investigación trabajó específicamente en la Oficina de Tecnologías de Información y Comunicaciones (OTIC en adelante), la cual se encarga de dirigir y administrar los sistemas de informática y comunicaciones de la empresa. Dentro de las labores antes mencionadas, se encuentra la de soporte técnico a los trabajadores de la empresa (usuarios), punto clave de la investigación.

Proceso de gestión de incidencias

OTIC inicio la implementación del proceso gestión de incidencias desde octubre del 2012, que como todo proceso, tiene una entrada, actividades intermedias y una salida, la figura 12 brinda una perspectiva sobre ello. Asimismo, posee componentes como: un centro de servicios, el *software service desk manager r12.5* (o sistema de mesa de ayuda), procedimientos, etc.

A continuación se explicará el proceso, en donde las figuras 12 y 13 permitirán un mayor entendimiento.

El proceso inicia con el contacto del usuario, para notificar una incidencia al centro de servicios, esta notificación puede ser por teléfono, correo electrónico, de forma personal o por el registro en el sistema de mesa de ayuda.

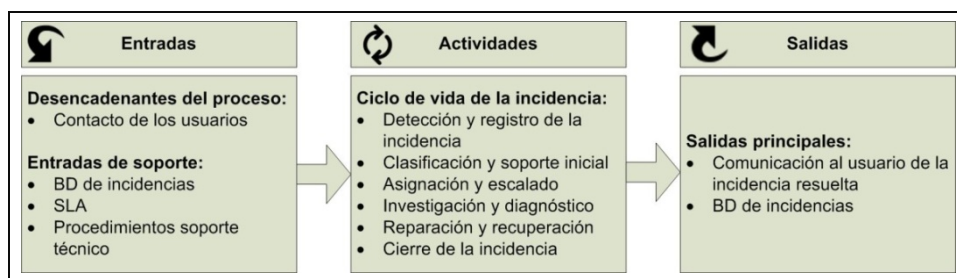


Figura 12. Entradas, actividades y salidas del proceso de gestión de incidencias

Fuente: Basada en la información de Electrosur S.A. y estructurado de acuerdo a (Telefónica S.A., 2010, p. 553)

Una vez informado el centro de servicios (conformado por los analistas de nivel 01), se debe revisar la existencia del *ticket* correspondiente a la incidencia en el sistema de mesa de ayuda, de no existir se registrará uno. Cada *ticket* debe ser clasificado, siendo importante la identificación de su prioridad (ver tabla 7).

Tabla 7. Lista de prioridades

Prioridad	Descripción
1	Prioridad ALTA
2	Prioridad MEDIA-ALTA
3	Prioridad MEDIA
4	Prioridad MEDIA-BAJA
5	Prioridad BAJA

Fuente: Basado en la información de Electrosur S.A.

Los analistas de nivel 01 se encargan de dar un soporte inicial; si la solución requiere una atención más especializada, será transferido (escalado) al analista de nivel 02 especialista. Si el analista de nivel 02 tampoco puede resolverlo, finalmente lo transferirá (escalado) al analista de nivel 03 (los proveedores).

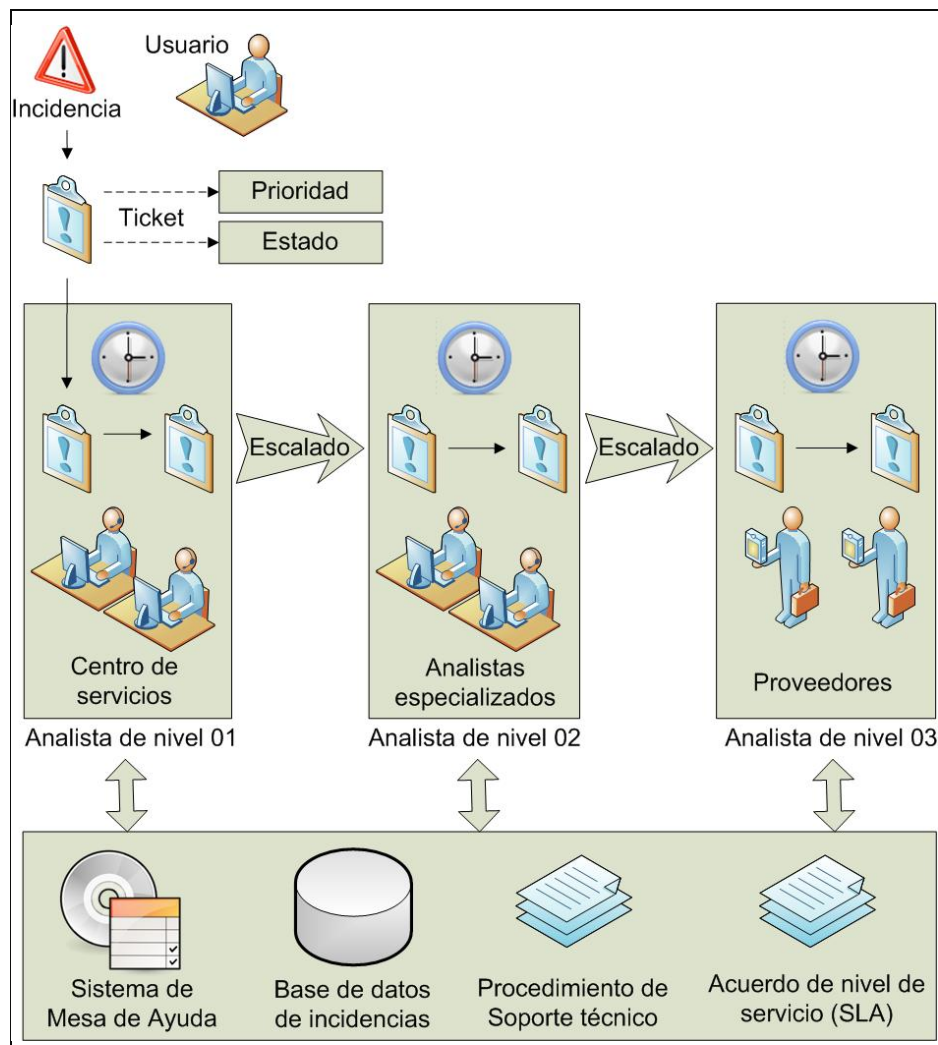


Figura 13. Visión general de la gestión de incidencias – ElectroSur S.A.
 Fuente: Adaptado de (Telefónica S.A., 2010, p. 550)

El soporte dado a las incidencias, requiere de una investigación y diagnóstico por el analista asignado, y una vez encontrada una solución temporal o permanente, pasará a reparar y recuperar el servicio TI afectado por la incidencia.

Estados y transiciones.

Durante todo el ciclo de vida de una incidencia, este va pasando por diferentes estados, los cuales se explican en tabla 8; por otro lado, las transiciones de estos estados se aprecian en la figura 14.

Tabla 8. Estados de una incidencia

Estado	Descripción
Abierto	Por omisión, cuando se crea el <i>ticket</i> y sin analista responsable
Asignado	Cuando el <i>ticket</i> es asignado a uno de los analistas
En proceso	Cuando el analista empezó a investigar la solución
Detenido	De existir inconvenientes para la solución, se pasa este estado para que detenga el tiempo
Solucionado	Cuando el <i>ticket</i> ha sido solucionado
Cerrado	Luego de dar solución a un <i>ticket</i> , es necesario la conformidad del usuario, para luego pasar al estado cerrado
Cancelado	Si no procede la atención del <i>ticket</i>
Reabierto	Si algún <i>ticket</i> cerrado debe ser reabierto

Fuente: Basado en la información de ElectroSur S.A.

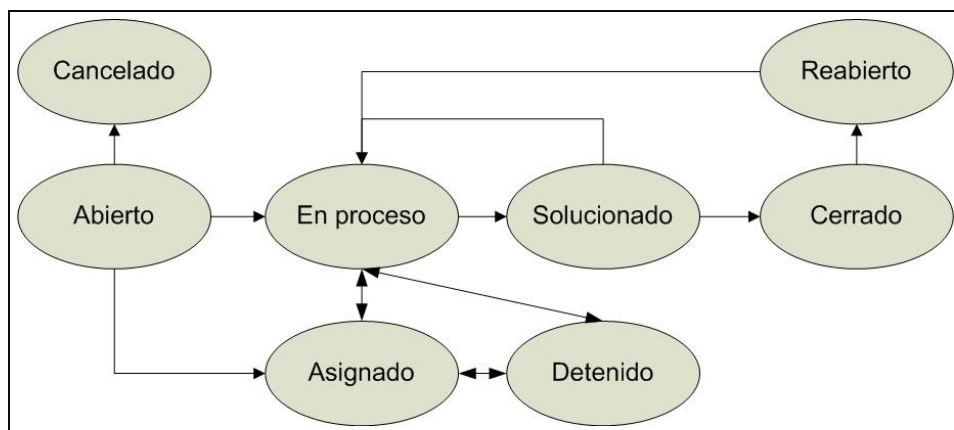


Figura 14. Transiciones de los estados de una incidencia
Fuente: Basado en la información de ElectroSur S.A.

Con el afán de ejemplificar las transiciones de estado y basándonos en la figura 14, todo *ticket* creado se apertura con el estado “abierto”, que luego de ser designado a alguno de los analistas para a estado “asignado”, una vez, que el analista empiece a investigar la solución del *ticket*, este pasará a estado “en proceso”, cuando se repare y recupere el servicio afectado, el nuevo estado será “solucionado”, y finalmente al estado “cerrado” cuando el usuario de su conformidad.

Acuerdos de nivel de servicio.

Como se mencionó anteriormente, cada *ticket* tiene una prioridad, la cual permitirá conocer la rapidez con la que se debe atender. Por otro lado, los acuerdos de nivel de servicio (SLA) establecen plazos máximos de

atención de las incidencias dependiendo de su prioridad. En la tabla 9 se puede apreciar los SLA relacionados con cada prioridad.

Tabla 9. Lista de acuerdos de nivel de servicio (SLA)

SLA	TR Alarma	TR Infracción	TS Alarma	TS Infracción
Prioridad 1	–	–	01:30:00 H	02:00:00 H
Prioridad 2	00:40:00 H	01:00:00 H	05:30:00 H	06:00:00 H
Prioridad 3	02:40:00 H	03:00:00 H	15:30:00 H	16:00:00 H
Prioridad 4	03:40:00 H	04:00:00 H	23:30:00 H	24:00:00 H
Prioridad 5	05:40:00 H	06:00:00 H	41:30:00 H	42:00:00 H

Fuente: Basado en la información de Electrosur S.A.

Se debe tomar en cuenta la existencia de 2 tiempos en la tabla 9: (a) TR: tiempo de respuesta, que refleja el tiempo desde que el *ticket* fue asignado hasta que pasa al estado “en proceso”, y (b) TS: tiempo de solución, que refiere al tiempo desde que el *ticket* se encuentra “en proceso”, hasta el estado “solucionado”.

Asimismo, el posible vencimiento y el vencimiento de un *ticket* será notificado al asignatario de acuerdo a los plazos de la tabla 9. Por ejemplo, si tenemos un *ticket* de prioridad 2, luego de asignar este ticket, se tiene 40 minutos (00:40:00 H) para empezar a buscar una solución (“en proceso”) antes de enviar solo una alerta; pero si luego de 60 minutos

(01:00:00 H) no se empezó a buscar la solución (“en proceso”), entonces este *ticket* habrá infringido el SLA referido al tiempo de respuesta. La misma lógica se aplica a las demás prioridades y tiempos.

3.2. Construcción del cuestionario

Como se mencionó en el numeral 1.8.3, para medir la variable satisfacción del usuario se utilizó un cuestionario (ver anexo 2), cuyos ítems fueron establecidos a partir de los 6 indicadores correspondientes a la variable. Dicho cuestionario constó de 19 ítems (preguntas cerradas) y la correspondencia entre los indicadores de la variable y los ítems se pueden apreciar en la tabla 10.

Tabla 10. Correspondencia entre indicadores de la satisfacción del usuario e ítems del cuestionario

Indicador	Código ítem	Ítem
Capacidad de respuesta	P1	Facilidad para contactar con el personal de informática
Capacidad de respuesta	P2	Rapidez para solucionar las fallas informáticas que informó por teléfono
Capacidad de respuesta	P3	Rapidez para solucionar las fallas informáticas que registró en mesa de ayuda
Capacidad de respuesta	P4	Siempre se solucionan las fallas informáticas en la primera comunicación
Seguridad	P5	Las soluciones de las fallas informáticas son siempre las correctas
Seguridad	P6	Las recomendaciones para evitar fallas informáticas son siempre correctas
Empatía	P7	Lo mantienen informado sobre la atención a las fallas informáticas
Capacidad de respuesta	P8	Facilidad para registrar sus fallas informáticas en mesa de ayuda
Capacidad de respuesta	P9	Facilidad para hacer seguimiento a sus fallas informáticas en mesa de ayuda
Empatía	P10	El personal de informática durante la atención a fallas informáticas es paciente
Empatía	P11	El personal de informática durante la atención a fallas informáticas es amable
Empatía	P12	El personal de informática durante la atención a fallas informáticas muestra actitud positiva
Empatía	P13	El personal de informática demuestra compromiso para alcanzar la solución de una falla informática
Conocimiento de procedimientos	P14	¿Conoce la existencia del procedimiento E22-P-004 Soporte técnicos a usuarios?
Conocimiento de procedimientos	P15	El procedimiento E22-P-004 Soporte técnico a usuarios se entiende fácilmente

Conocimiento de procedimientos	P16	El procedimiento E22-P-004 Soporte técnico a usuarios presenta información completa
Fiabilidad	P17	¿Cuánto tiempo el personal de informática se demoró en empezar atender la falla informática?
Fiabilidad	P18	¿Cuánto tiempo el personal de informática se demoró en solucionar la falla informática?
Satisfacción global	P19	¿Cuán satisfecho está sobre la atención a las fallas informáticas en general?

Fuente: Elaboración propia

Previa a la aplicación del cuestionario, se probó su validez de contenido y confiabilidad, a continuación la descripción de cada uno de ellos.

Validez de contenido

La validez de contenido se basó en el juicio de 3 expertos (ver anexo 13) conocedores de la gestión de servicios TI, quienes se encargaron de evaluar cada ítem del cuestionario. A cada experto se le proporcionó la matriz de consistencia (ver anexo 1), el cuestionario (ver anexo 2), y un formato de evaluación (ver anexo 3).

Para la aprobación o desaprobación de cada ítem del cuestionario, se utilizó el coeficiente de Aiken (V), el cual puede obtener valores entre 0 y 1, y a medida que sea más elevado, el ítem tendrá mayor validez de contenido.

Finalmente, como cada uno de los 19 ítems del cuestionario obtuvo como coeficiente de Aiken el valor de 1, el cuestionario es válido en contenido. Los detalles de los cálculos de validez se muestran en el anexo 4: Validez de contenido del cuestionario.

Confiabilidad

Se comprobó la característica de confiabilidad a través de una prueba piloto con 10 trabajadores de la población de estudio, análisis basado además en el cálculo del coeficiente de Cronbach; se obtuvo un coeficiente de 0,89, que representa un grado de confiabilidad muy fuerte, por su valor cercano a 1 y las escalas citadas por Corral (2009, p. 243) en la tabla 11.

En el anexo 5 se muestran los detalles para la comprobación de la confiabilidad.

Tabla 11. Escala de interpretación de la magnitud de coeficiente de confiabilidad

Coeficiente de confiabilidad alfa de Cronbach	Magnitud
0,70 a 1,00	Muy fuerte
0,50 a 0,69	Sustancial
0,30 a 0,49	Moderada
0,10 a 0,29	Baja
0,01 a 0,09	Despreciable

Fuente: (Corral, 2009, p. 243)

3.3. Construcción de la guía de observación

Como se planteó en el numeral 1.8.3, para medir la variable gestión de incidencias se empleó una guía de observación (ver anexo 6), cuyos ítems (que en este caso son los mismos indicadores de la variable) fueron establecidos a partir de los indicadores claves de rendimiento de ITIL. El instrumento constó de 4 ítems, los cuales se aprecian en la tabla 12.

Tabla 12. Correspondencia entre indicadores de la gestión de incidencias e ítems de la guía de observación

Código ítem	Ítems
I1	Porcentaje de incidencias resueltas por el nivel 01
I2	Porcentaje de incidencias resueltas dentro de los plazos establecidos (SLA)
I3	Porcentaje de incidencias registradas por el usuario
I4	Rendimiento global

Fuente: Elaboración propia

Los ítems de la tabla 12 se obtuvieron a partir de las 4 métricas de la tabla 13 y las fórmulas de la tabla 14.

Tabla 13. Métricas

Código métrica	Métricas
M1	Cantidad de incidencias registradas
M2	Cantidad de incidencias resueltas por el nivel 01
M3	Cantidad de incidencias resueltas dentro de los plazos establecidos (SLA)
M4	Cantidad de incidencias registradas por el usuario

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14. Fórmulas para el cálculo de ítems

Fórmula	Intervalo del ítem calculado
$I1 = \frac{M2}{M1} * 100$	[0,100]
$I2 = \frac{M3}{M1} * 100$	[0,100]
$I3 = \frac{M4}{M1} * 100$	[0,100]
$I4 = 0,4 * I1 + 0,4 * I2 + 0,2 * I3$	[0,100]

Nota: La columna fórmula, trabaja con los códigos de las métricas de la tabla 13.

Fuente: Elaboración propia

Antes de la aplicación de la guía de observación, se probó su validez de contenido, a continuación la descripción de la misma.

Validez de contenido

Para evaluar su validez de contenido se realizó el juicio por 3 expertos (ver anexo 13) conocedores de la gestión de servicios TI. A cada

experto se le proporcionó la matriz de consistencia (ver anexo 1), la guía de observación (ver anexo 6), y un formato de evaluación (ver anexo 7).

Para la aprobación o desaprobación de cada ítem de la guía de observación, se utilizó el coeficiente de Aiken (V), el cual puede obtener valores entre 0 y 1, y a medida que sea más elevado, el ítem tendrá mayor validez de contenido.

Finalmente, como cada uno de los 4 ítems del instrumento obtuvo como coeficiente de Aiken el valor 1, la guía de observación es válida en contenido (ver el anexo 8: validez de contenido de la guía de observación).

3.4. Trabajo de campo

El cuestionario se aplicó de manera personal a cada usuario de Electrosur S.A. que conforman la población; en cuanto a los datos de la guía de observación, se obtuvieron de la información proporcionada por la empresa.

3.5. Revisión y codificación de respuestas

Con el afán de realizar un correcto procedimiento de análisis de los datos correspondientes al cuestionario para medir el nivel de satisfacción

del usuario, se codificó cada tipo de respuesta, inclusive aquellas que no corresponden a las opciones del cuestionario, para mayores detalles revisar el anexo 9: Codificación y libro de códigos del cuestionario.

3.6. Construcción de la matriz de datos

La matriz de datos refiere a los datos registrados en el SPSS 18, y que a partir de su procesamiento se obtuvieron los resultados mostrados en el capítulo IV. Para determinar los niveles de satisfacción y evaluar la gestión de incidencias fue necesaria recodificar de los resultados (creación de nuevas categorías), para ofrecer mayor entendimiento en la presentación de resultados.

Las nuevas categorías o niveles de satisfacción para la variable satisfacción del usuario se presentan en la tabla 15, y las categorías o niveles de rendimiento para la variable gestión de incidencias en la tabla 16.

Tabla 15. Recodificación para la variable satisfacción del usuario

Categoría o nivel de satisfacción	Peso	Intervalo de puntaje del indicador
Muy insatisfecho	1	Dependerá del indicador al que pertenece el ítem
Insatisfecho	2	
Neutro	3	
Satisfecho	4	
Muy satisfecho	5	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16. Recodificación para la variable gestión de incidencias

Categoría o nivel de rendimiento	Peso	Intervalo de puntaje del indicador
Muy deficiente	1	[0 ;20>
Deficiente	2	[20 ; 40>
Regular	3	[40 ; 60>
Bueno	4	[60 ; 80>
Excelente	5	[80 ; 100]

Fuente: Elaboración propia

Las nuevas categorías mostradas en las tablas 15 y 16 permiten interpretar los gráficos de barras y algunas de las medidas de tendencia central de las variables de estudio en el capítulo IV. Mayores detalles sobre la recodificación de cada variable, revisar el anexo 10: Recodificación para la variable satisfacción del usuario y el anexo 11: Recodificación para la variable gestión de incidencias.

IV. RESULTADOS

El capítulo presenta distribuciones de frecuencia (apoyado en gráficos de barras, gráficos de sectores y diagramas de tallo y hoja), medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y un coeficiente de correlación, todo esto en función de los objetivos de estudio y el plan de análisis presentado en los numerales 1.8.4. y 1.8.5.

4.1. Análisis descriptivo: satisfacción del usuario

A continuación se presentan los resultados obtenidos para la variable satisfacción del usuario, por cada uno de sus 6 indicadores: capacidad de respuesta, seguridad, fiabilidad, empatía, conocimiento de procedimientos y satisfacción global.

Capacidad de respuesta

Con respecto al indicador capacidad de respuesta los resultados fueron los siguientes:

A partir de la tabla 17, todos los casos han sido válidos, siendo el nivel de satisfacción más usual el “satisfecho” (moda). Asimismo, de

acuerdo a la tabla 18 y la figura 15, un 55,3% y 5,3% de los usuarios está “satisfecho” y “muy satisfecho” respectivamente, representando en conjunto un porcentaje superior al 50%. Sin embargo, el nivel “neutro” también representa un valor elevado con un 36,8%. Finalmente, solo un 2,6% representa a los usuario insatisfechos y un 0% a los muy insatisfechos (este último no se aprecia en la figura 15).

Tabla 17. Estadísticos del indicador capacidad de respuesta

Casos válidos	38
Casos perdidos	0
Moda	4 (satisfecho)

Nota: El valor 4 de la moda equivale al nivel satisfecho de acuerdo a la tabla 15.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Distribución de frecuencias del indicador capacidad de respuesta

	Nivel de satisfacción	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casos válidos	Insatisfecho	1	2,60	2,60	2,60
	Neutro	14	36,80	36,80	39,50
	Satisfecho	21	55,30	55,30	94,70
	Muy satisfecho	2	5,30	5,30	100,00
	Total	38	100,00	100,00	

Fuente: Elaboración propia

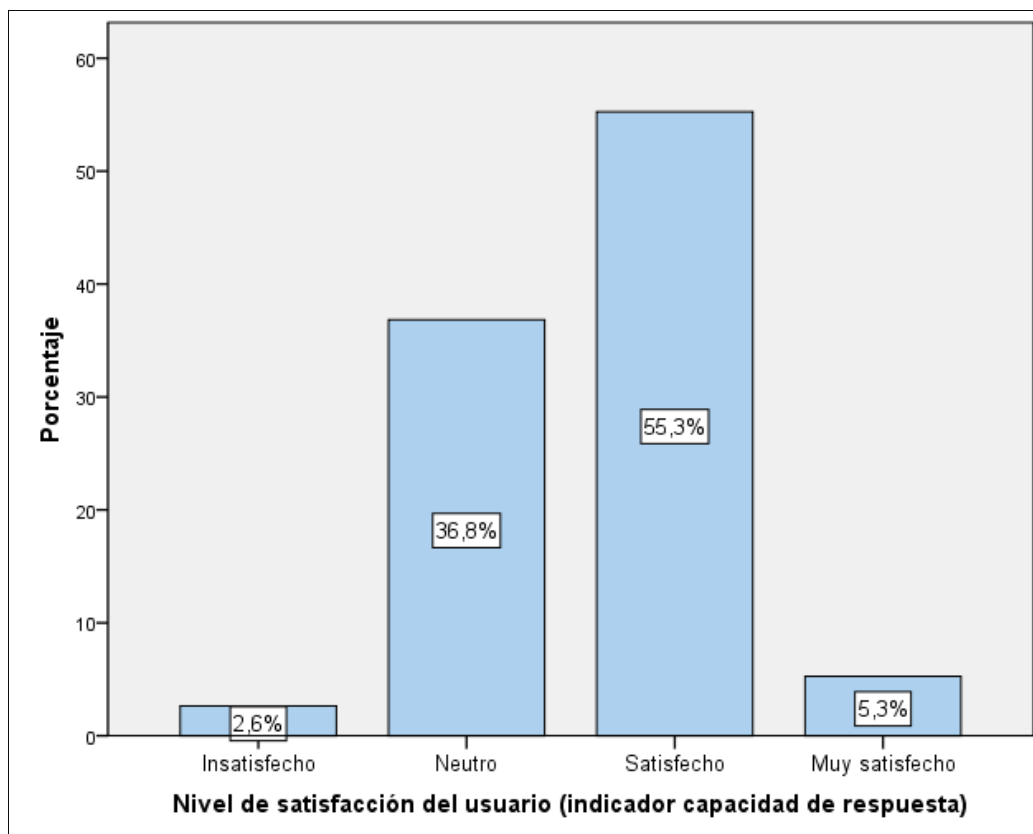


Figura 15. Gráfico de barras de los niveles de satisfacción para el indicador capacidad de respuesta

Fuente: Elaboración propia

Seguridad

Con respecto al indicador seguridad, los resultados fueron los siguientes:

A partir de la tabla 19, todos los casos han sido válidos, siendo el nivel de satisfacción más usual el “satisfecho” (moda). Asimismo, de acuerdo a la tabla 20 y la figura 16, un 71,1% y 2,6% de los usuarios está

“satisfecho” y “muy satisfecho” respectivamente, representando en conjunto un porcentaje superior al 50%. Finalmente el nivel “neutro” solo obtuvo un 18,4%, el nivel “insatisfecho” un 7,9% y el nivel “muy insatisfecho” un 0%.

Tabla 19. Estadísticos del indicador seguridad

Casos válidos	38
Casos perdidos	0
Moda	4 (satisfecho)

Nota: El valor 4 de la moda equivale al nivel satisfecho de acuerdo a la tabla 15.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20. Distribución de frecuencias del indicador seguridad

	Nivel de satisfacción	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casos válidos	Insatisfecho	3	7,90	7,90	7,90
	Neutro	7	18,40	18,40	26,30
	Satisfecho	27	71,10	71,10	97,40
	Muy satisfecho	1	2,60	2,60	100,00
	Total	38	100,00	100,00	

Fuente: Elaboración propia

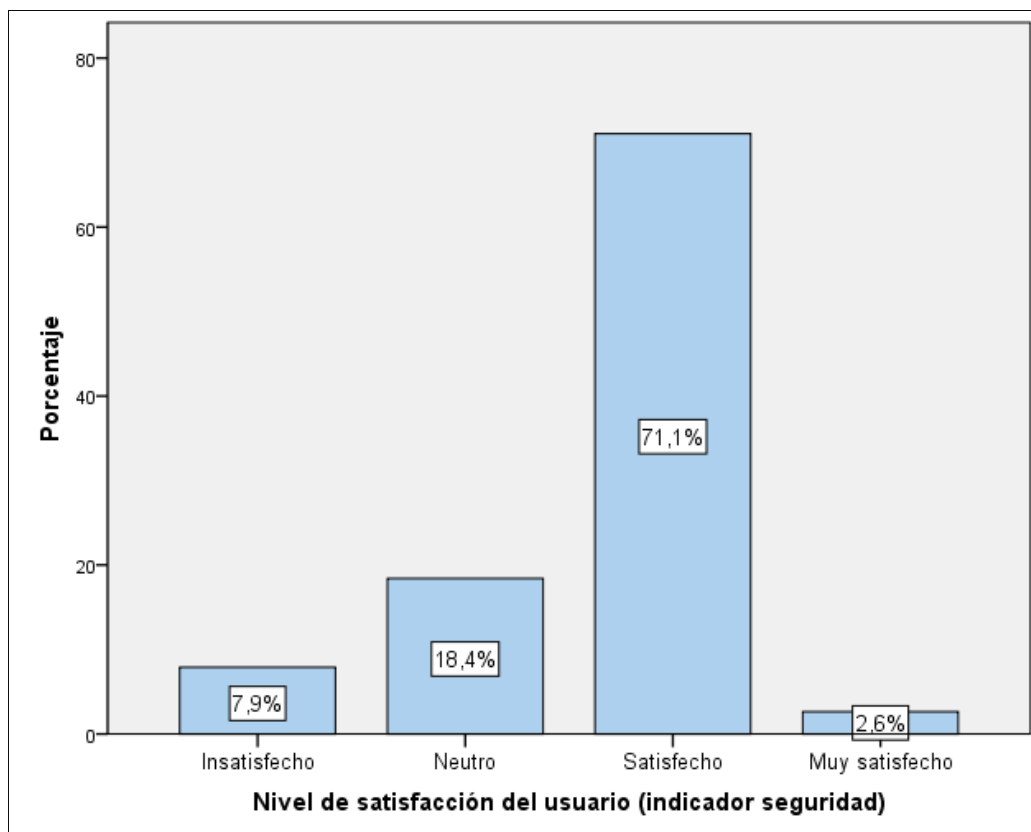


Figura 16. Gráfico de barras de los niveles de satisfacción para el indicador seguridad

Fuente: Elaboración propia

Fiabilidad

Con respecto al indicador fiabilidad, los resultados fueron los siguientes:

A partir de la tabla 21, todos los casos han sido válidos, siendo el nivel de satisfacción más usual el “satisfecho” (moda). Asimismo, de

acuerdo a la tabla 22 y la figura 17, un 23,7% y 47,4% de los usuarios está “satisfecho” y “muy satisfecho” respectivamente, representando en conjunto un porcentaje superior al 50%. Finalmente el nivel “neutro” solo obtuvo un 10,5%, el nivel “insatisfecho” un 7,9% y el nivel “muy insatisfecho” un 10,5%.

Tabla 21. Estadísticos del indicador fiabilidad

Válidos	38
Perdidos	0
Moda	5 (muy satisfecho)

Nota: El valor 5 de la moda equivale al nivel muy satisfecho de acuerdo a la tabla 15.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22. Distribución de frecuencias del indicador fiabilidad

	Nivel de satisfacción	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casos válidos	Muy insatisfecho	4	10,50	10,50	10,50
	Insatisfecho	3	7,90	7,90	18,40
	Neutro	4	10,50	10,50	28,90
	Satisfecho	9	23,70	23,70	52,60
	Muy satisfecho	18	47,40	47,40	100,00
	Total	38	100,00	100,00	

Fuente: Elaboración propia

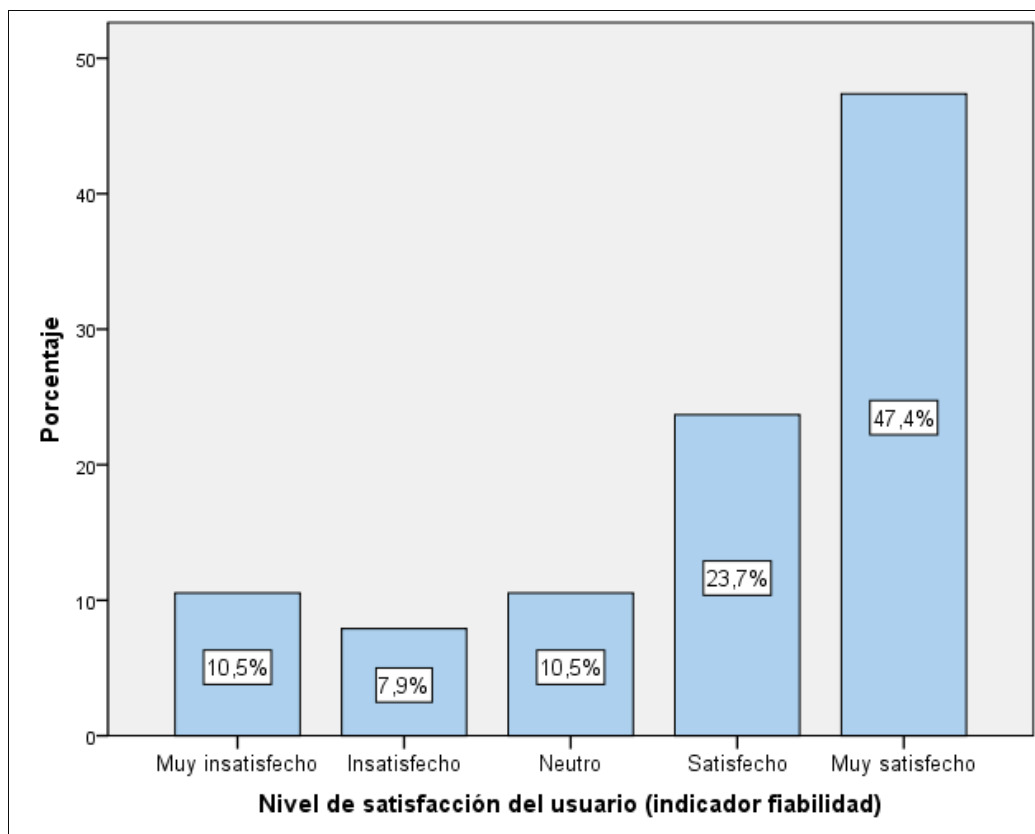


Figura 17. Gráfico de barras de los niveles de satisfacción para el indicador fiabilidad

Fuente: Elaboración propia

Empatía

Con respecto al indicador empatía los resultados fueron los siguientes:

A partir de la tabla 23, todos los casos han sido válidos, siendo el nivel de satisfacción más usual el “satisfecho” (moda). Asimismo, de acuerdo a la tabla 24 y la figura 18, un 57,9% y 15,8% de los usuarios

están “satisfecho” y “muy satisfecho” respectivamente, representando en conjunto un porcentaje superior al 50%. Finalmente el nivel “neutro” solo obtuvo un 23,7% y el nivel “insatisfecho” un 2,6%.

Tabla 23. Estadísticos del indicador empatía

Válidos	38
Perdidos	0
Moda	4 (satisfecho)

Nota: El valor 4 de la moda equivale al nivel satisfecho de acuerdo a la tabla 15.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24. Distribución de frecuencias del indicador empatía

	Nivel de satisfacción	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casos válidos	Insatisfecho	1	2,6	2,6	2,6
	Neutro	9	23,7	23,7	26,3
	Satisfecho	22	57,9	57,9	84,2
	Muy satisfecho	6	15,8	15,8	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

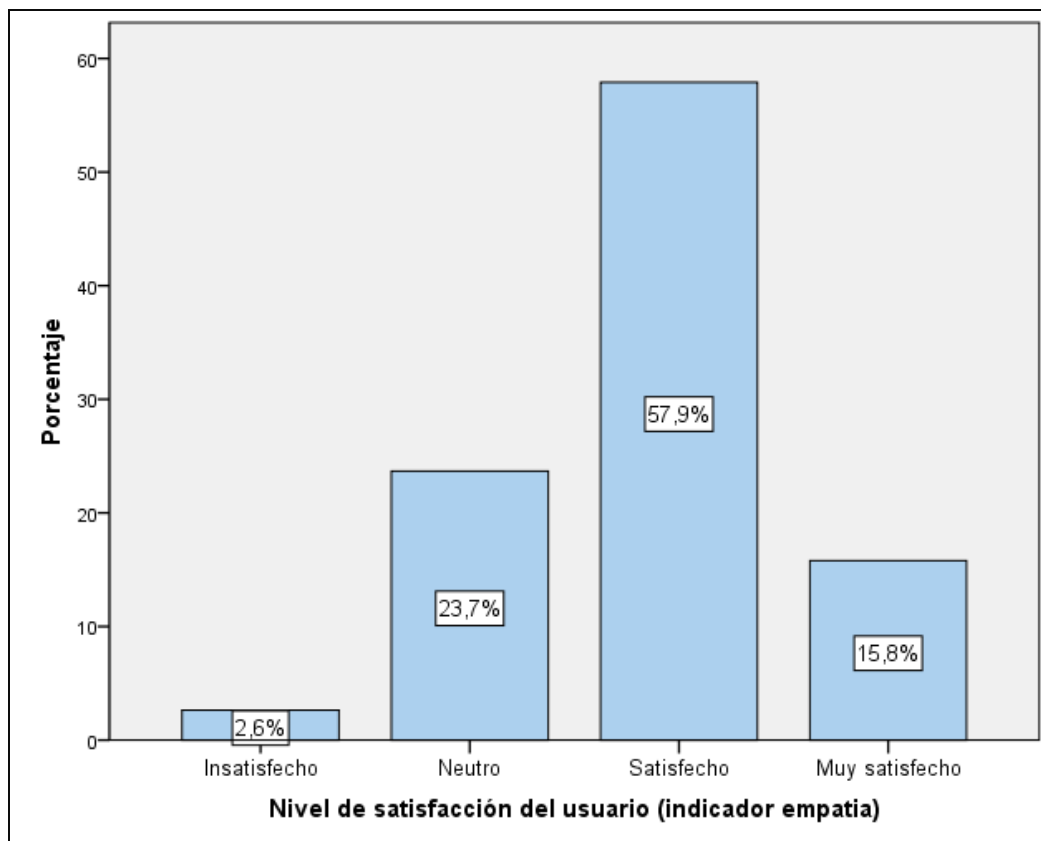


Figura 18. Gráfico de barras para los niveles de satisfacción del indicador empatía

Fuente: Elaboración propia

Conocimiento de procedimientos

De acuerdo a la tabla 25, 27 de los 38 casos son perdidos, estos 27 casos representan a los usuarios que respondieron que no conocen el procedimiento, como se aprecia en la tabla 26 correspondiente a la distribución de frecuencias de las respuestas a la pregunta P14 (¿conoce la existencia del procedimiento E22-P-004 Soporte técnicos a usuarios?).

Tabla 25. Estadísticos del indicador conocimiento de procedimientos

Casos válidos	11
Casos perdidos	27
Moda	4 (satisfecho)

Nota: El valor 4 de la moda equivale al nivel satisfecho de acuerdo a la tabla 15.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26. Distribución de frecuencias para las respuestas de la pregunta P14

	Respuesta a P14	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casos válidos	No	27	71,05	71,05	71,05
	Si	11	28,95	28,95	100,00
	Total	38	100,00	100,00	

Fuente: Elaboración propia

La figura 19 muestra que un 71,05% no conoce la existencia del procedimiento E22-P-004 Soporte técnico a usuarios, frente a un 28,95% que si tiene conocimiento.

Para la determinación de los niveles de satisfacción para el indicador conocimiento de procedimientos, solo se realizó sobre los 11 casos válidos o de usuarios que si conocen la existencia del procedimiento.

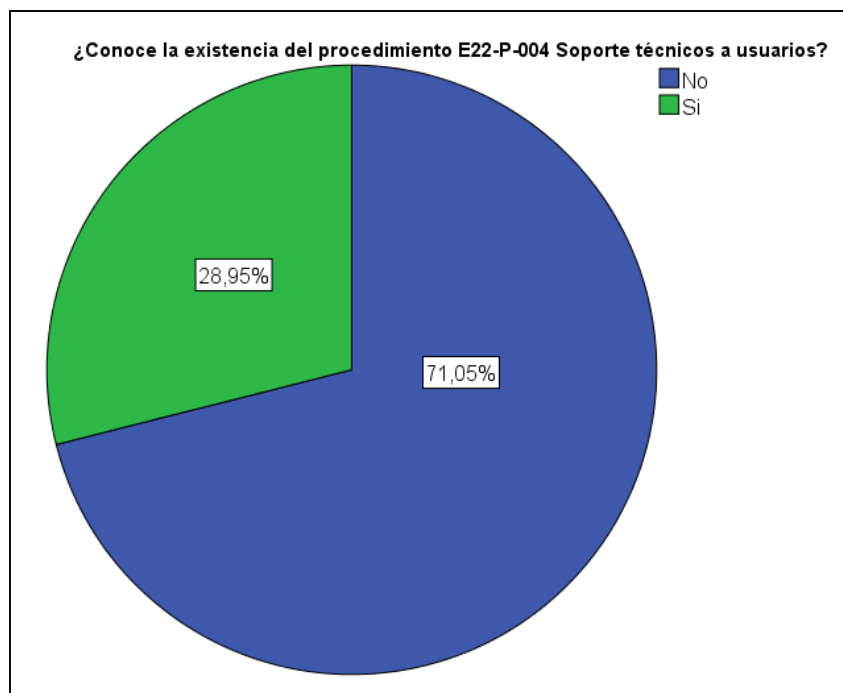


Figura 19. Diagrama de sectores de las respuestas a la pregunta P14

Fuente: Elaboración propia

A partir de la tabla 25, el nivel de satisfacción más usual el “satisfecho” (moda). Asimismo, de acuerdo a la tabla 27 y la figura 20, un 54,5% y 9,1 % de los usuarios está “satisfecho” y “muy satisfecho” respectivamente, representando en conjunto un porcentaje superior al 50%. Finalmente el nivel “neutro” solo obtuvo un 27,3% y el nivel “insatisfecho” un 9,1%.

Tabla 27. Distribución de frecuencias del indicador conocimiento de procedimientos

	Nivel de satisfacción	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casos válidos	Insatisfecho	1	2,60	9,10	9,10
	Neutro	3	7,90	27,30	36,40
	Satisfecho	6	15,80	54,50	90,90
	Muy satisfecho	1	2,60	9,10	100,00
	Total	11	28,95	100,00	
Casos perdidos		27	71,05		
Total		38	100,00		

Fuente: Elaboración propia

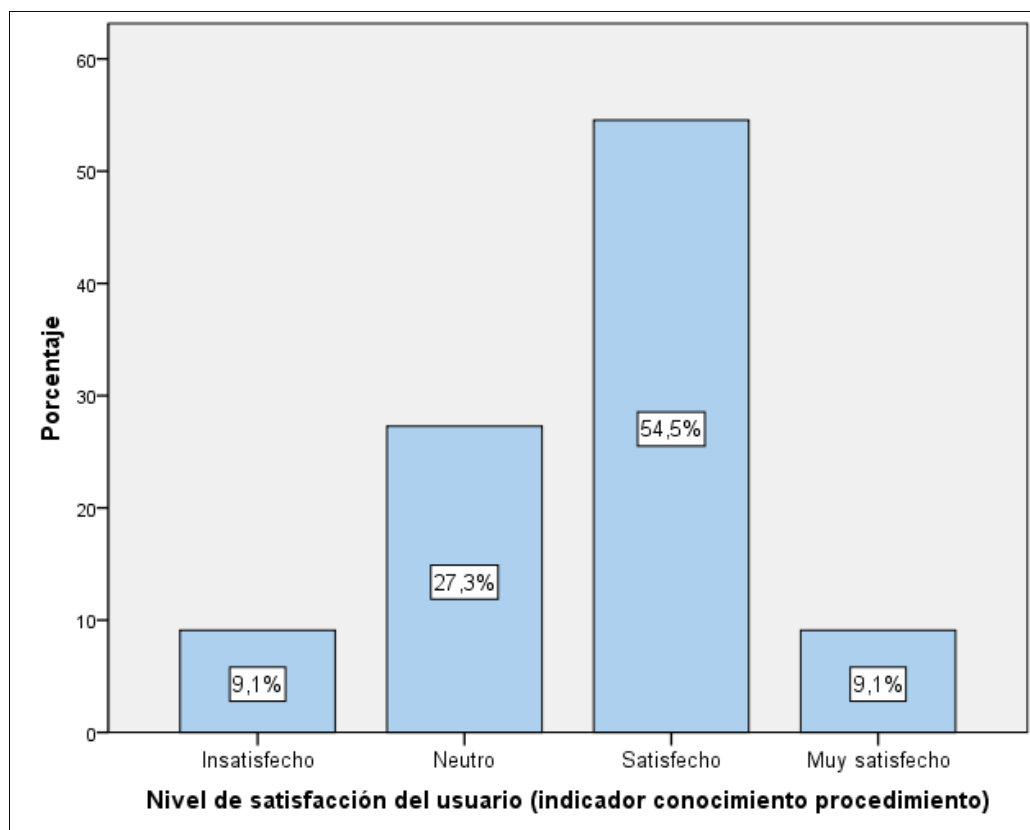


Figura 20. Gráfico de barras para los niveles de satisfacción del indicador conocimiento de procedimientos

Fuente: Elaboración propia

Satisfacción global

Con respecto al indicador satisfacción global, los resultados fueron los siguientes:

A partir de la tabla 28, todos los casos han sido válidos, siendo el nivel de satisfacción más usual el “satisfecho” (moda). Asimismo, de acuerdo a la tabla 29 y la figura 21, un 60,5% y 2,6% de los usuarios está “satisfecho” y “muy satisfecho” respectivamente, representando en conjunto un porcentaje superior al 50%. Finalmente el nivel “neutro” solo obtuvo un 28,9%, el nivel “insatisfecho” un 7,9% y el nivel “muy insatisfecho” un 0% (este último no se aprecia en la figura 21).

Tabla 28. Estadísticos del indicador satisfacción global

Válidos	38
Perdidos	0
Moda	4 (satisfecho)

Nota: El valor 4 de la moda equivale al nivel satisfecho de acuerdo a la tabla 15.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29. Distribución de frecuencias del indicador satisfacción global

	Nivel de satisfacción	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casos válidos	Insatisfecho	3	7,90	7,90	7,90
	Neutro	11	28,90	28,90	36,80
	Satisfecho	23	60,50	60,50	97,40
	Muy satisfecho	1	2,60	2,60	100,00
	Total	38	100,00	100,00	

Fuente: Elaboración propia

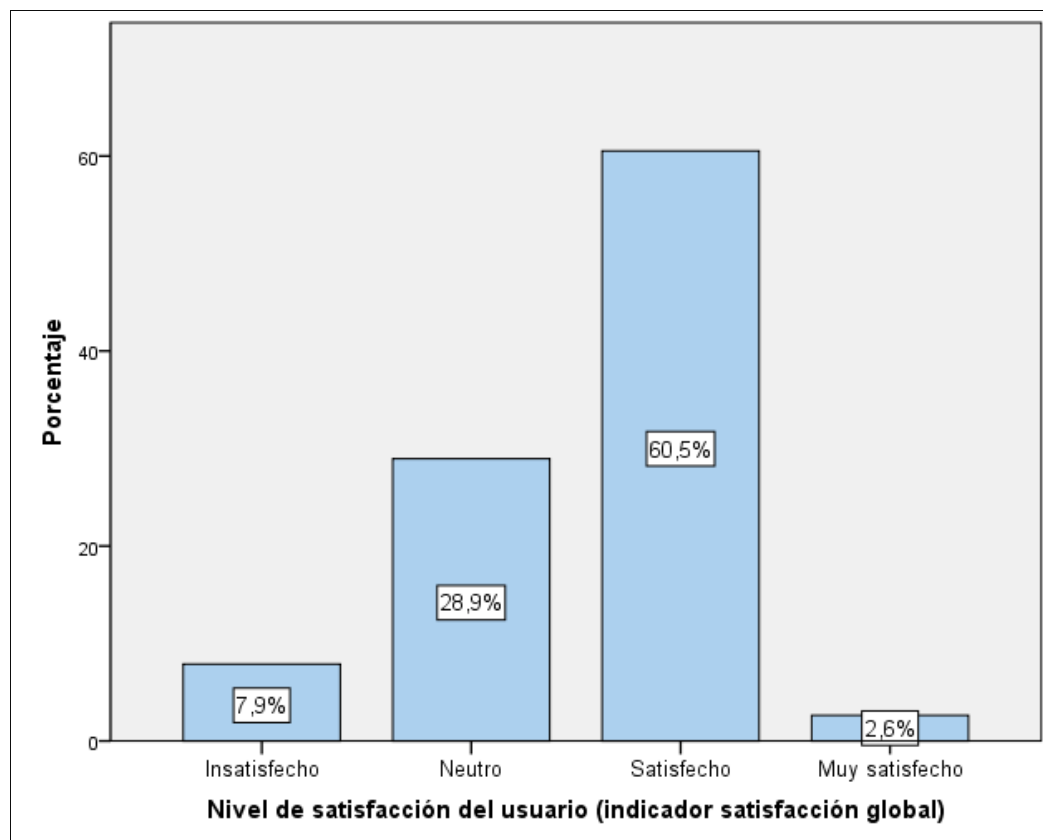


Figura 21. Gráfico de barras para los niveles de satisfacción del indicador satisfacción global

Fuente: Elaboración propia

4.2. Análisis descriptivo: gestión de incidencias

A continuación se presentan los resultados obtenidos para la variable gestión de incidencias, por cada uno de sus indicadores: porcentaje de incidencias resueltas por el nivel 01, porcentaje de incidencias resueltas dentro de los plazos establecidos (SLA), porcentaje de incidencias registradas por el usuario y el rendimiento global.

Se verá además el uso del diagrama de tallo y hoja, cuya forma de interpretación se muestra en el anexo 12: Diagrama de tallo y hoja.

Porcentaje de incidencias resueltas por el nivel 01

Con respecto al indicador porcentaje de incidencias resueltas por el nivel 01, los resultados fueron los siguientes:

A partir de la tabla 30, todos los casos han sido válidos, siendo el valor que más se repitió 100 (moda); el 50% de los puntajes obtenidos para este indicador están por encima del valor 50 y el restante se ubica por debajo de este valor (mediana). En promedio el valor alcanzado es de 54,26 (media). Asimismo, se desvían de 54,26 en promedio 31,64 unidades.

Tabla 30. Estadísticos del indicador porcentaje de incidencias resueltas por el nivel 01

Casos válidos	38
Casos perdidos	0
Media	54,26
Mediana	50
Moda	100
Desviación típica	31,64

Fuente: Elaboración propia

El diagrama de tallo y hoja de la tabla 31 nos permite tener una mejor visión acerca de la distribución de frecuencias de los valores que asumen los porcentajes de incidencias resueltas por el nivel 01. Ejemplo, el caso de la moda, que asume un valor 100, el diagrama nos muestra que esta se repite 9 veces, reconocemos además que el mínimo valor es 0 y el máximo es 100.

Tabla 31. Diagrama de tallo y hoja del indicador porcentaje de incidencias resueltas por el nivel 01

Frecuencia	Tallo y hoja
3	0 . 000
2	1 . 78
5	2 . 05558
1	3 . 8
6	4 . 000348
6	5 . 000047
4	6 . 0379
2	7 . 01
0	8 .
0	9 .
9	10 . 000000000

Fuente: Elaboración propia

Para ofrecer una mayor claridad para analizar la variable gestión de incidencias, sus indicadores fueron clasificados en niveles de rendimiento, cuyos valores e intervalos se aprecian en la tabla 16.

De acuerdo a la tabla 32 y la figura 22, un 15,79% y 23,68% de porcentajes de incidencias resueltas por el nivel 01 asumen niveles de rendimiento “bueno” y “excelente” respectivamente, pero en conjunto no superan el 50%. Asimismo, 31,58%, 15,79% y 13,16% muestran niveles de rendimiento “regular”, “deficiente” y “muy deficiente” respectivamente.

Tabla 32. Distribución de frecuencias de los niveles de rendimiento del indicador porcentaje de incidencias resueltas por el nivel 01

	Nivel de rendimiento	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casos válidos	Muy deficiente	5	13,16	13,16	13,16
	Deficiente	6	15,79	15,79	28,95
	Regular	12	31,58	31,58	60,53
	Bueno	6	15,79	15,79	76,32
	Excelente	9	23,68	23,68	100,00
	Total		38	100,00	100,00

Fuente: Elaboración propia

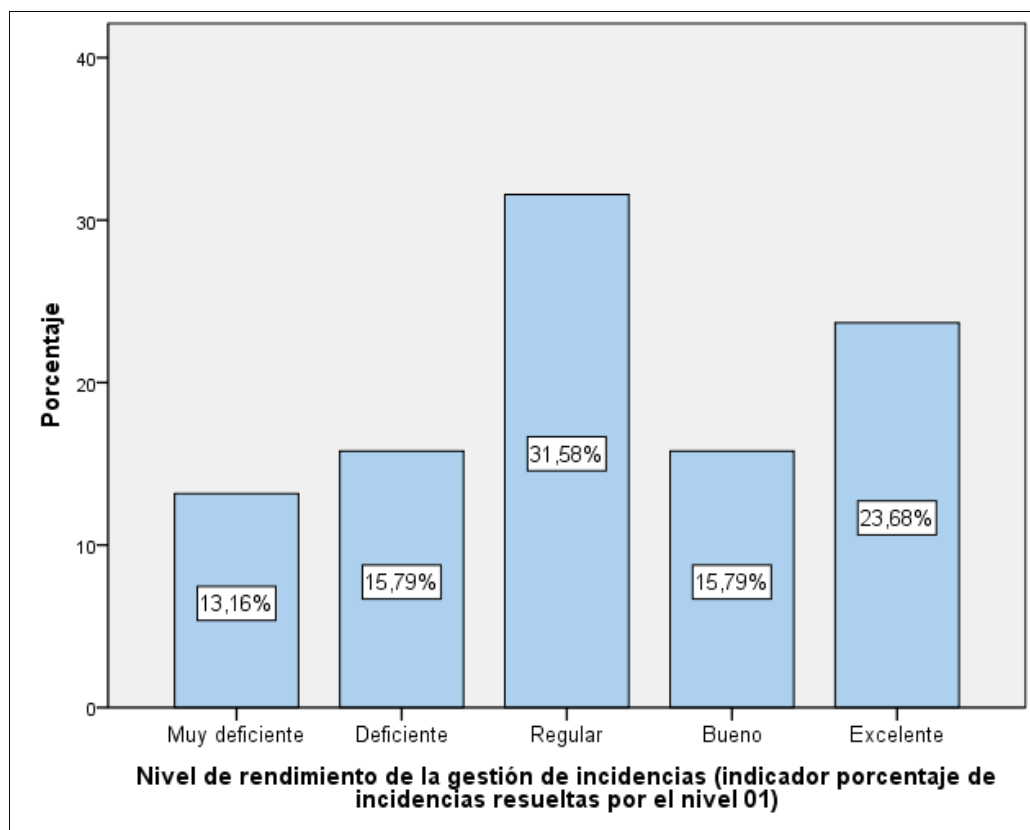


Figura 22. Gráfico de barras de los niveles de rendimiento del indicador porcentaje de incidencias resueltas por el nivel 01

Fuente: Elaboración propia

Porcentaje de incidencias resueltas dentro de los plazos establecidos (SLA)

Con respecto al indicador porcentaje de incidencias resueltas dentro de los plazos establecidos (SLA), los resultados fueron los siguientes:

A partir de la tabla 33, todos los casos han sido válidos, siendo el valor que más se repitió 100 (moda); el 50% de los puntajes obtenidos para este indicador están por encima o es igual al valor 100 y el restante se ubica por debajo de este valor (mediana). En promedio el valor alcanzado es de 89,92 (media). Asimismo, se desvían de 89,92 en promedio 19,41 unidades.

Tabla 33. Estadísticos del indicador porcentaje de incidencias resueltas dentro de los plazos establecidos (SLA)

Casos válidos	38
Casos perdidos	0
Media	89,92
Mediana	100
Moda	100
Desviación típica	19,41

Fuente: Elaboración propia

El diagrama de tallo y hoja de la tabla 34 nos permite tener una mejor visión acerca de la distribución de frecuencias de los valores que asumen los porcentajes de incidencias resueltas dentro de los plazos

establecidos (SLA). Ejemplo, el caso de la moda, que asume un valor 100, el diagrama nos muestra que esta se repite 22 veces.

Tabla 34. Diagrama de tallo y hoja para el indicador porcentaje de incidencias resueltas dentro de los plazos establecidos (SLA)

Frecuencia	Tallo y hoja
2	Valores menores iguales a 40
1	7 . 1
2	7 . 55
3	8 . 001
3	8 . 668
5	9 . 00014
0	9 .
22	10 . 000000000000000000000000

Fuente: Elaboración propia

Para ofrecer una mayor claridad para analizar la variable gestión de incidencias, sus indicadores fueron clasificados en niveles de rendimiento, cuyos valores e intervalos se aprecian en la tabla 16.

De acuerdo a la tabla 35 y la figura 23, un 7,9% y 86,8% de porcentajes de incidencias resueltas dentro de los plazos establecidos (SLA) asumen niveles de rendimiento “bueno” y “excelente” respectivamente, y en conjunto superan el 50%. Asimismo, 2,6%, 0% y 2,6% muestran niveles de rendimiento “regular”, “deficiente” y “muy deficiente” respectivamente.

Tabla 35. Distribución de frecuencias para los niveles de rendimiento del indicador porcentaje de incidencias resueltas dentro de los plazos establecidos (SLA)

	Nivel de rendimiento	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casos válidos	Muy deficiente	1	2,60	2,60	2,60
	Regular	1	2,60	2,60	5,30
	Bueno	3	7,90	7,90	13,20
	Excelente	33	86,80	86,80	100,00
	Total	38	100,00	100,00	

Fuente: Elaboración propia

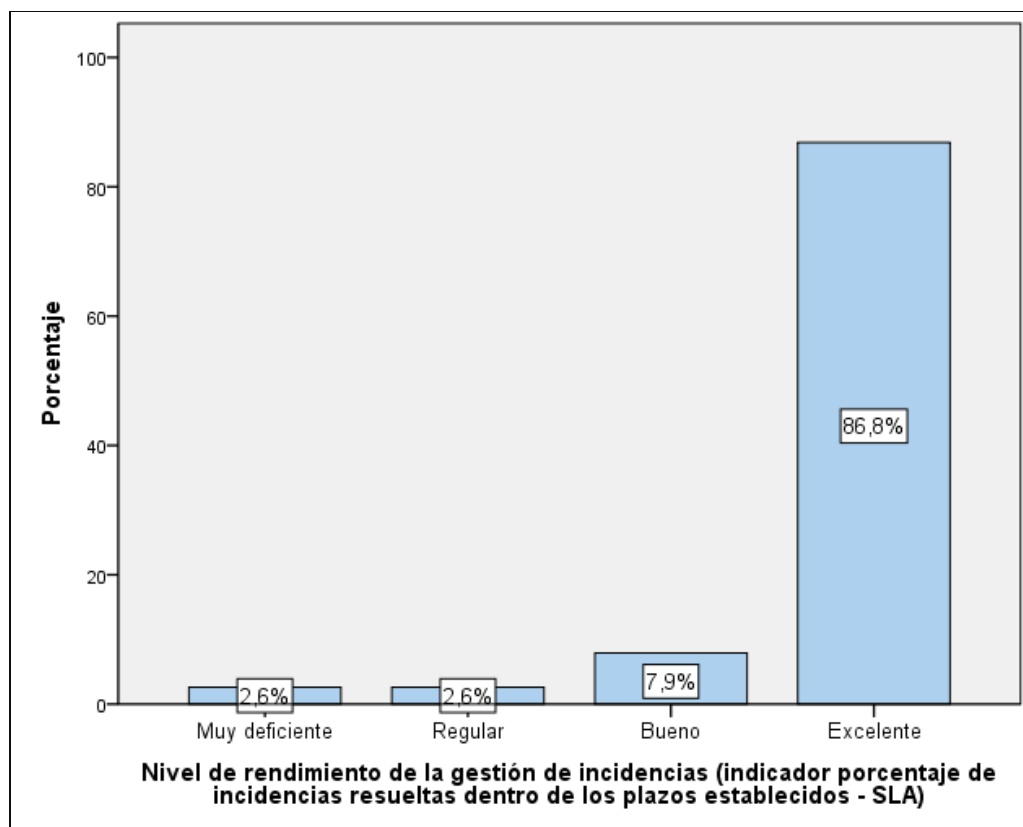


Figura 23. Gráfico de barras para los niveles de rendimiento del indicador porcentaje de incidencias resueltas dentro de los plazos establecidos (SLA)

Fuente: Elaboración propia

Porcentaje de incidencias registradas por el usuario

Con respecto al indicador porcentaje de incidencias registradas por el usuario, los resultados fueron los siguientes:

A partir de la tabla 36, todos los casos han sido válidos, siendo el valor que más se repitió 0 (moda); el 50% de los puntajes obtenidos para este indicador, están por encima del valor 46,5 y el restante se ubica por debajo de este valor (mediana). En promedio el valor alcanzado es de 48,16 (media). Asimismo, se desvían de 48,16 en promedio 31,77 unidades.

Tabla 36. Estadísticos del indicador porcentaje de incidencias registradas por el usuario

Casos válidos	38
Casos perdidos	0
Media	48,16
Mediana	46,50
Moda	0
Desviación típica	31,77

Fuente: Elaboración propia

El diagrama de tallo y hoja de la tabla 37 nos permite tener una mejor visión acerca de la distribución de frecuencias de los valores que asumen los porcentajes de incidencias registradas por el usuario. Ejemplo,

el caso de la moda, que asume un valor 0, el diagrama nos muestra que esta se repite 5 veces.

Tabla 37. Diagrama de tallo y hoja para el indicador porcentaje de incidencias registradas por el usuario

Frecuencia	Tallo y hoja
5	0 . 00000
1	1 . 5
7	2 . 0555559
2	3 . 03
4	4 . 0003
5	5 . 00007
4	6 . 0279
4	7 . 3688
0	8 .
1	9 . 5
5	10 . 00000

Fuente: Elaboración propia

Para ofrecer una mayor claridad para analizar la variable gestión de incidencias, sus indicadores fueron clasificados en niveles de rendimiento, cuyos valores e intervalos se aprecian en la tabla 16.

De acuerdo a la tabla 38 y la figura 24, un 21,05% y 15,79% de porcentajes de incidencias registradas por el usuario asumen niveles de rendimiento “bueno” y “excelente” respectivamente, y en conjunto superan el 50%. Asimismo, 23,68%, 23,68% y 15,79% muestran niveles de rendimiento “regular”, “deficiente” y “muy deficiente”.

Tabla 38. Distribución de frecuencias para los niveles de rendimiento del indicador porcentaje de incidencias registradas por el usuario

	Nivel de rendimiento	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casos válidos	Muy deficiente	6	15,79	15,79	15,79
	Deficiente	9	23,68	23,68	39,47
	Regular	9	23,68	23,68	63,15
	Bueno	8	21,05	21,05	84,20
	Excelente	6	15,79	15,79	100,00
	Total		38	100,00	100,00

Fuente: Elaboración propia

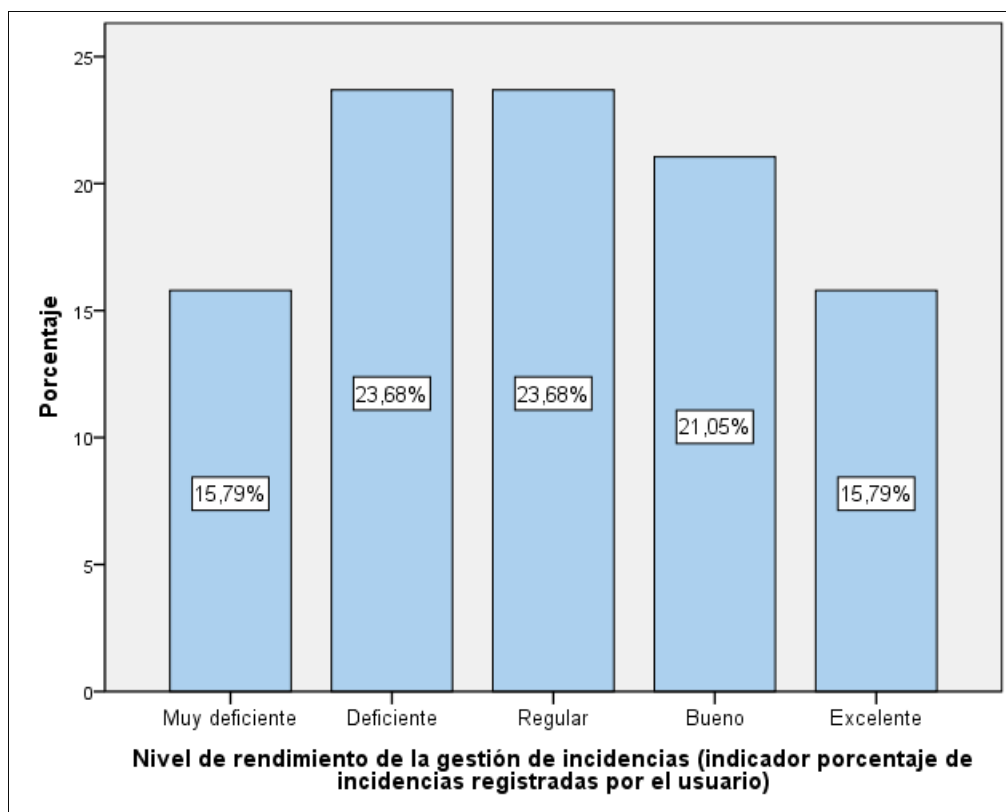


Figura 24. Gráfico de barras para los niveles de rendimiento del indicador porcentaje de incidencias registradas por el usuario

Fuente: Elaboración propia

Rendimiento global

Con respecto al indicador rendimiento global, los resultados fueron los siguientes:

A partir de la tabla 39, todos los casos han sido válidos, siendo el valor que más se repitió 0 (moda); el 50% de los puntajes de este indicador están por encima del valor 65 y el restante se ubica por debajo de este valor (mediana). En promedio el valor alcanzado es de 67,31 (media). Asimismo, se desvían de 67,31 en promedio 14,84 unidades.

Tabla 39. Estadísticos del indicador rendimiento global

Casos válidos	38
Casos perdidos	0
Media	67,31
Mediana	65
Moda	80
Desviación típica	14,84

Fuente: Elaboración propia

El diagrama de tallo y hoja de la tabla 40 da una mejor visión de la distribución de frecuencias de los valores que asumen los porcentajes de incidencias registradas por el usuario. Ejemplo, el caso de la moda, que asume un valor 80, el diagrama nos muestra que esta se repite 6 veces.

Tabla 40. Diagrama de tallo y hoja del indicador rendimiento global

Frecuencia	Tallo y hoja
1	Valores menores iguales a 20
2	4 . 08
5	5 . 03589
14	6 . 00000234555588
6	7 . 003449
7	8 . 0000005
2	9 . 00
1	10 . 0

Fuente: Elaboración propia

Para ofrecer una mayor claridad para analizar la variable gestión de incidencias, sus indicadores fueron clasificados en niveles de rendimiento, cuyos valores e intervalos se aprecian en la tabla 16.

De acuerdo a la tabla 41 y la figura 25, un 52,6% y 26,3% de los puntajes del rendimiento global tienen niveles de rendimiento “bueno” y “excelente” respectivamente, y en conjunto superan el 50%. Asimismo, 18,4%, 2,6% y 0% muestran niveles de rendimiento “regular”, “deficiente” y “muy deficiente” respectivamente.

Tabla 41. Distribución de frecuencias para los niveles de rendimiento del indicador rendimiento global

	Niveles de rendimiento	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casos válidos	Deficiente	1	2,60	2,60	2,60
	Regular	7	18,40	18,40	21,10
	Bueno	20	52,60	52,60	73,70
	Excelente	10	26,30	26,30	100,00
	Total	38	100,00	100,00	

Fuente: Elaboración propia

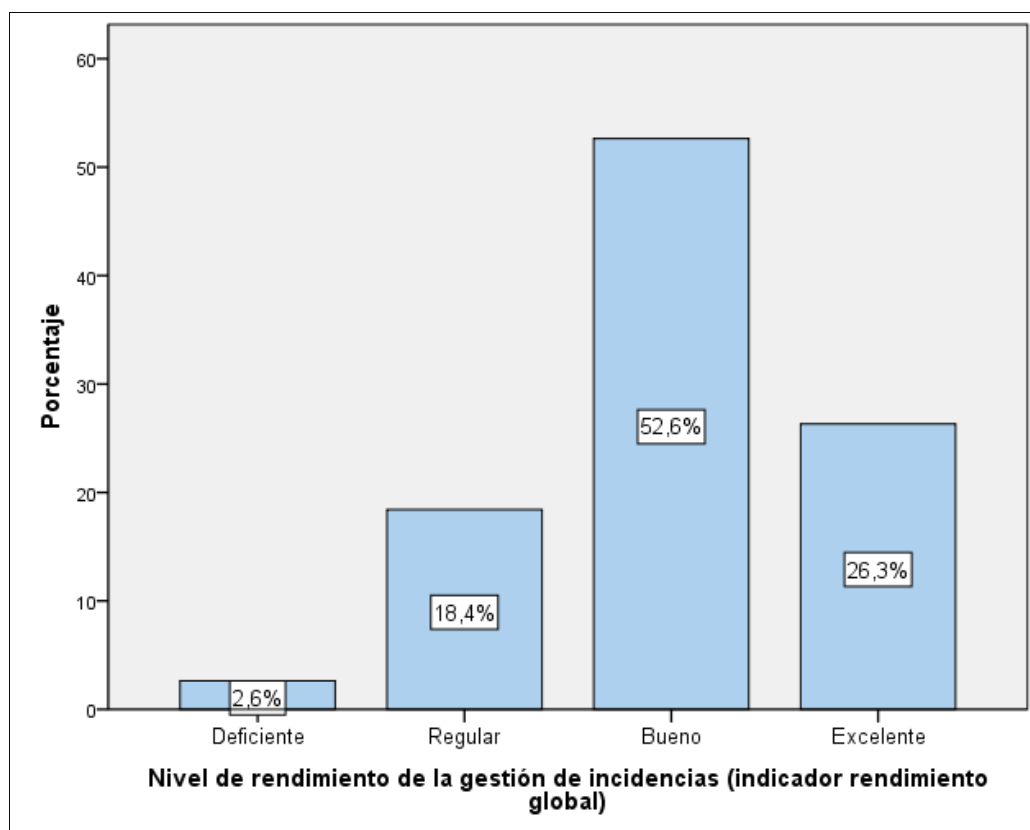


Figura 25. Gráfico de barras para los niveles de rendimiento del indicador rendimiento global

Fuente: Elaboración propia

4.3. Análisis correlacional

A continuación se verificará la correlación entre las variables satisfacción del usuario y la gestión de incidencias, para tal actividad fueron necesarios los datos del indicador satisfacción global y del rendimiento global. La figura 26 da una presentación visual de lo explicado.

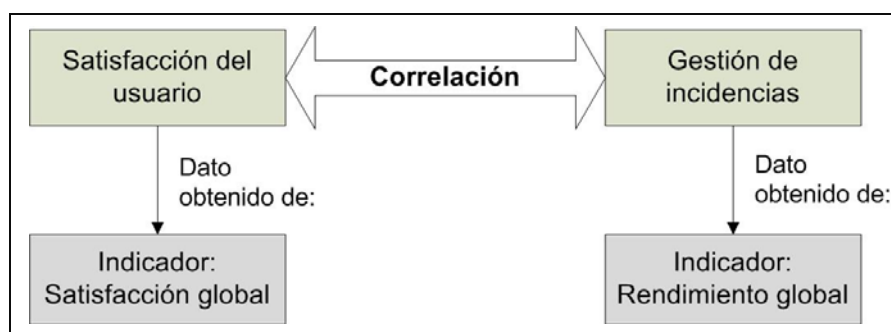


Figura 26. Diagrama de correlación y datos involucrados en la correlación

Fuente: Elaboración propia

Una aproximación a la correlación objetivo se muestra por medio de la tabla 42, en donde se relaciona los niveles de satisfacción del usuario y las medias correspondientes al rendimiento global de la gestión de incidencias por nivel de satisfacción. Resalta en la tabla 42, que a medida que el nivel de satisfacción es superior, la media del rendimiento global no se incrementa o disminuye, en otras palabras no se aprecia una correlación.

Tabla 42. Relación entre los niveles de satisfacción del usuario y rendimiento global de la gestión de incidencias

	Insatisfecho	Neutro	Satisfecho	Muy satisfecho	Total
Frecuencia (N)	3	11	23	1	38
Porcentaje de N	7,90	28,90	60,50	2,60	100.00
Media del indicador rendimiento global	76,67	67,29	65,80	74,00	67,31

Fuente: Elaboración propia

Para la prueba de hipótesis, fue necesaria la realización de una prueba estadística, que se planteó por medio del siguiente ritual de significancia estadística.

Ritual de significancia estadística

a. Planteamiento de la hipótesis

Ho: No existe correlación entre la satisfacción del usuario y la gestión de incidencias en el marco de ITIL v.3 en la empresa Electrosur S.A.

Hi: Existe correlación entre la satisfacción del usuario y la gestión de incidencias en el marco de ITIL v.3 en la empresa Electrosur S.A.

Esta hipótesis nula (H_0) niega la existencia de una correlación, más no la dirección de esta (directa o inversa), es por ello que se trabajó con un contraste bilateral o de dos colas y no con una unilateral de cola derecha o izquierda, siendo esta última usada para hipótesis que determinen la dirección de la correlación.

b. Nivel de Significancia.

Se estableció un nivel de significancia $\alpha = 0,05$.

c. Estadístico de prueba.

Correlación de Spearman.

d. Resultados.

A partir de la figura 27, los resultados fueron los siguientes:

- “Rho” de Spearman calculado: **-0,116**
- Nivel de significancia calculado: **0,489**

			Satisfacción del usuario	Gestión de incidencias
Rho de Spearman	Satisfacción del usuario	Coefficiente de correlación	1,000	-,116
		Sig. (bilateral)	.	,489
		N	38	38
	Gestión de incidencias	Coefficiente de correlación	-,116	1,000
		Sig. (bilateral)	,489	.
		N	38	38

Figura 27. Resultados de la correlación entre las variables satisfacción del usuario y la gestión de incidencias por SPSS 18

Fuente: Elaboración propia

e. Interpretación.

Como el valor de $P = 0,489$ es superior al nivel de significancia establecido $\alpha = 0,05$, aceptamos la hipótesis nula (H_0) y rechazamos la hipótesis alterna (H_1), es decir que no existe correlación entre el nivel de satisfacción del usuario y la gestión de incidencias en el marco de ITIL v.3 en la empresa Electrosur S.A. con una seguridad del 5%.

Por otro lado, considerando el valor del coeficiente de correlación de Spearman (Rho) de $-0,116$, denota un muy bajo nivel de correlación con dirección inversa.

Como es sabido, el nivel de significancia refiere a la probabilidad del error que se cometería al rechazar la hipótesis nula cuando realmente es cierta, en este contexto, la prueba de hipótesis solo espera un error de 5%

($\alpha = 0,05$) al rechazar la no exista correlación (rechazo de H_0), pero la prueba usando el SPSS 18 arrojó un 48,9% ($P = 0,489$) de probabilidad de este error, por lo tanto, al ser mucho mayor el porcentaje de error calculado (48,9%) por el esperado (5%) por la investigación, no se rechaza H_0 .

V. DISCUSIONES

PRIMERO

Moyano et al. (2011) exponen que ITIL V3 se relaciona con el modelo de la calidad de servicio (enfoque del usuario) de Parasuraman, Zeithaml y Berry; por otro lado, de acuerdo al modelo de la gestión de la calidad total EFQM (*European Foundation for Quality Management*) las medidas de percepción de las personas que integran una organización pueden ser anticipadas por los indicadores de rendimiento. A partir de esta teoría es que se planteó la hipótesis global para determinar la existencia de correlación entre las variables satisfacción del usuario y la gestión de incidencias.

SEGUNDO

Tras el análisis de la correlación entre las variables satisfacción del usuario y gestión de incidencias a través del coeficiente de Spearman, se determinó la no correlación entre las mismas. Este resultado pudo ser afectado por la existencia del proceso gestión de solicitudes. Por otro lado, la satisfacción del usuario es voluble (un usuario puede estar satisfecho un día, pero al siguiente puede ser todo lo contrario), pudo representar otro sesgo en la determinación de la correlación.

TERCERO

Como la implementación de ITIL en Electrosur S.A. está en su fase inicial, el tratamiento de los *tickets* posiblemente no se esté realizando de forma del todo correcta, pudiendo ser este otro factor que intervino en el cálculo del indicador de rendimiento global de la gestión de incidencias y de su correlación con la variable satisfacción de usuario.

CONCLUSIONES

PRIMERO

Se determinó la no existencia de correlación entre la satisfacción del usuario y la gestión de incidencias en el marco de ITIL v.3 en la empresa Electrosur S.A., esto debido a que el nivel de significancia calculado por el SPSS 18 fue de 48,9%, que supera de sobremanera al 5% establecido como permisible para esta investigación.

SEGUNDO

Los niveles de satisfacción fueron: muy insatisfecho, insatisfecho, neutro, satisfecho y muy satisfecho. Se resalta que todos los indicadores de la variable satisfacción del usuario obtuvieron niveles como satisfecho y muy satisfecho, que en conjunto superan el 50% de la población.

Por otro lado, el indicador de fiabilidad fue el único que presentó usuarios muy insatisfechos, con un 10,5%. Con respecto al indicador conocimiento de procedimientos, solo un 28,95% conoce el procedimiento E22-P-004 Soporte técnico a usuarios.

TERCERO

Los niveles de rendimiento de la variable gestión de incidencia fueron: muy deficiente, deficiente, regular, bueno y excelente. El indicador porcentaje de incidencias resueltas dentro de los plazos establecidos (SLA) obtuvo un nivel de rendimiento excelente como resaltante, representado por un 86,8% de todos los indicadores.

Por otro lado, el indicador de rendimiento global tuvo como nivel de rendimiento bueno como resaltante, representado por un 52,6%. Finalmente, los indicadores porcentaje de incidencias resueltas por el nivel 01 y porcentaje de incidencias registradas por el usuario no tuvieron niveles de rendimiento resaltantes.

RECOMENDACIONES

PRIMERO

En próximos estudios se sugiere revisar el proceso de gestión de incidencias y el proceso de gestión de solicitudes conjuntamente. Asimismo, se recomienda la evaluación de los niveles de satisfacción del usuario en varios periodos de tiempo.

SEGUNDO

Para incrementar los niveles de satisfacción del usuario en cuanto al indicador de fiabilidad, sería recomendable la revisión de los tiempos de atención fijados por los SLA conjuntamente con el usuario, para llegar un acuerdo mutuo sobre los mismos.

TERCERO

Para acrecentar el porcentaje de usuarios que tienen conocimiento de la existencia del procedimiento E22-P-004 Soporte técnico a usuarios, se recomienda realizar nuevas capacitaciones.

CUARTO

Para incrementar los niveles de rendimiento del indicador porcentaje de incidencias resueltas por el nivel 01, se recomienda implementar el proceso de gestión de conocimiento; por otro lado, se sugiere la contratación de personal permanente para el centro de servicios.

QUINTO

Para acrecentar los niveles de rendimiento para el indicador porcentaje de incidencias registradas por el usuario, se recomienda capacitar nuevamente al usuario sobre el manejo del sistema de mesa de ayuda, dándole a conocer su importancia para la optimización de los tiempos de atención.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Libros

- American Psychological Association. (2010). *Manual de publicaciones de la American Psychological Association*. México: El Manual Moderno
- Brewster, E., Griffiths, R., Lawes, A. & Sansbury, J. (2012). *IT Service management: A guide for ITIL® foundation exam candidates*. Reino Unido: British Informatics Society Limited.
- Bon, J. (2008a). *Gestión de servicios de TI basado en ITIL® V3 – Guía de bolsillo*. Zaltbommel, Netherlands: Van Haren Publishing.
- Bon, J. (2008b). *Continual service improvement based on ITIL V3 - A management guide*. Zaltbommel, Netherlands: Van Haren Publishing.
- Carrasco, S. (2006). *Metodología de la Investigación Científica*. Lima, Perú: San Marcos
- Córdova, M. (2009). *Estadística descriptiva e inferencial*. Lima, Perú: Moshera S.R.L.
- Cuatrecasas, L. (2010). *Gestión integral de la calidad*. Barcelona, España: Profit Editorial
- Díaz, V. (2009). *Análisis de datos de encuestas*. Barcelona, España: Editorial UOC.
- Grasso, L. (2006). *Encuestas elementos para su diseño y análisis*. Córdoba, Argentina: Encuentro Grupo Editor.
- Hernandez, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. Iztapalapa: Infagon Web

- ItSMF. (2007). *Fundamentos de gestión de servicios TI: basado en ITIL*. Zaltbommel, Netherlands: Van Harem Publishing.
- ItSMF. (2008). *Fundamentos de la gestión de servicios de TI basado en ITIL* ® V3. Zaltbommel, Netherlands: Van Harem Publishing.
- ItSMF España. (2008). *ISO/IEC 20000 Una introducción*. Zaltbommel, Netherlands: Van Harem Publishing.
- Moyano, J., Bruque, S. & Martínez, P. (2011). *Gestión de la calidad en empresas tecnológicas de TQM a ITIL*. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.
- Office of Government Commerce. (2009a). *Operación del servicio*. Reino Unido: The Stationery Office.
- Office of Government Commerce. (2009b). *Mejora continua del servicio*. Reino Unido: The Stationery Office.
- Smith, D. (2008). *Implementing metrics for IT service management*. Zaltbommel, Netherlands: Van Harem Publishing.
- Telefónica S.A. (2010). *ISO/IEC 20000. Guía completa de aplicación para la gestión de los servicios de tecnologías de la información*. España: AENOR
- Vavra, T. (2003). *Cómo medir la satisfacción del cliente según la ISO 9001:2000*. Madrid, España: Fundación Confemetal

Fuentes electrónicas

- Bailey, C. (2010). *ITIL V3 Conjunto de mejores prácticas gestión de servicios TI*. Recuperado el 12 de julio del 2013, de <http://es.scribd.com/doc/46054639/Manual-Tecnico-ITIL-v3-EN-ESPANOL>
- Bauset, C. (2012). *Modelo de aporte de valor de la implantación de un sistema de gestión de servicios de TI (SGSIT), basado en los requisitos de la norma ISO/IEC 20000*. Tesis de doctorado, Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, España. Recuperado el 31 de agosto de 2013, de <http://hdl.handle.net/10251/16546>
- Burítica, J. & Sandoval, A. (2012). *Guía de buenas prácticas para la gestión de los servicios de TI en pequeños operadores de larga distancia en Colombia*. Tesis de maestría, Universidad Icesi, Cali, Colombia. Recuperado el 30 de agosto de 2013, de <http://biblioteca2.icesi.edu.co/cgi-olib/?infile=details.glu&oid=247202>
- Campo, A. & Oviedo, H. (2008). *Propiedades psicométricas de una escala: la consistencia interna*. *Revista de salud pública*, 10(5), 831-839. Recuperado el 12 de setiembre de 2013, de <http://www.redalyc.org/pdf/422/42210515.pdf>
- Corral, Y. (2009). *Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos*. *Revista ciencias de la educación*, 19(3), 229-247. Recuperado el 16 de setiembre de 2013, de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/n33/art12.pdf>

- Electrosur S.A. (2012). *Plan estratégico institucional 2009-2013*. Recuperado el 24 de agosto de 2013, de http://www.electrosur.com.pe/webtransparencia/datos/INF08_2013_T2.pdf
- Escurra, M. (1988). *Cuantificación de la validez de contenido por criterio de jueces*. Revista de psicología, 6(1-2), 103-111. Recuperado el 20 de setiembre de 2013, de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/psicologia/article/view/4555/0>
- Guevara, A. & García, S. (2008). *Diseño de KPIs para proyectos de TI*. Tesina en la maestría en dirección de empresas, Universidad del Cema, Buenos Aires, Argentina. Recuperado el 23 de agosto de 2013, de http://www.ucema.edu.ar/posnivel-download/tesinas2008/mba_guevara.pdf
- IT Governance Institute. (2003). *Board briefing on IT governance*. Recuperado el 24 de julio del 2013, de <http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/ResearchDeliverables/Pages/Board-Briefing-on-IT-Governance-2nd-Edition.aspx>
- IT Governance Institute, Office of Government Commerce & The Stationery Office. (2008). *Alineando CobiT® 4.1, ITIL® V3 y ISO/IEC 27002 en beneficio de la empresa*. Recuperado el 24 de julio del 2013, de <http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/Documents/Alineando-Cobit-4.1,-ITIL-v3-y-ISO-27002-en-beneficio-de-la-empresa-v2,7.pdf>.
- López, C. (2012). *Modelo para la evaluación de desempeño laboral de los integrantes de centros de servicios basados en ITIL*. Tesis de maestría, Universidad Icesi, Cali, Colombia. Recuperado el 30 de agosto de 2013, de <http://biblioteca2.icesi.edu.co/cgi-olimp/?infile=details.glu&oid=247281>
- Martínez, J. (2012). *Evaluación y mejora de un servicio TI mediante ITIL*. Proyecto de Fin de Carrera, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, España. Recuperado el 23 de agosto de 2013, de <http://hdl.handle.net/10115/11616>

Martins, R., Cardoso, E., Menezes, M. & Borges, H. (2010). *ITIL nas universidades: projecto-piloto em gestão de activos de TI no ISCTE-IUL*. Recuperado el 16 de agosto de 2013, de <http://hdl.handle.net/10071/2174>

Valiente, M. (2011). *Improving IT service management using an ontology-based and model-driven approach*. Tesis de doctorado, Universidad de Alcalá, Madrid, España. Recuperado el 25 de agosto de 2013, de <http://dspace.uah.es/dspace/handle/10017/9273>

ANEXOS

ANEXO 01
MATRIZ DE CONSISTENCIA

Satisfacción del usuario y la gestión de incidencias usando la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL v.3) en la empresa ELECTROSUR S.A. Tacna – 2013

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicadores	Diseño de la investigación
<p><u>Problema principal</u> ¿Existe correlación entre la satisfacción del usuario y la gestión de incidencias en el marco de ITIL v.3 en la empresa ElectroSur S.A.?</p>	<p><u>Objetivo general</u> Determinar el nivel de correlación entre la satisfacción del usuario y la gestión de incidencias en el marco de ITIL v.3 en la empresa ElectroSur S.A.</p>	<p><u>Hipótesis general</u> Ho: No existe correlación entre la satisfacción del usuario y la gestión de incidencias en el marco de ITIL v.3 en la empresa ElectroSur S.A. Hi: Existe correlación entre la satisfacción del usuario y la gestión de incidencias en el marco de ITIL v.3 en la empresa ElectroSur S.A.</p>	<p><u>Satisfacción del usuario</u> La satisfacción del usuario (trabajador de la empresa ElectroSur S.A. sede Tacna), es la valoración dada a los servicios TI, diferenciando sus expectativas con los que realmente percibe.</p> <p><u>Gestión de incidencias</u> La gestión de incidencias es un proceso que forma parte del ciclo de vida de los servicios TI y responsable de restablecer el servicio lo más pronto posible, ante interrupciones, reduciendo al máximo el impacto en el negocio.</p>	<p><u>Satisfacción del usuario</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de respuesta • Seguridad • Fiabilidad • Empatía • Conocimiento de procedimientos • Satisfacción global <p><u>Gestión de incidencias</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de incidencias resueltas por el nivel 01 • Porcentaje de incidencias resueltas dentro de los plazos establecidos (SLA) • Porcentaje de incidencias registradas por el usuario • Rendimiento global 	<p><u>Población:</u> 38 trabajadores Comprende a todos los trabajadores de la empresa ElectroSur S.A., de la sede Tacna quienes al menos una vez usaron el sistema de mesa de ayuda.</p> <p><u>Muestra</u> Se trabajó con toda la población</p> <p><u>Diseño de investigación</u> No experimental. Correlacional</p> <p><u>Instrumentos</u> <i>Satisfacción del usuario</i> Encuesta-cuestionario</p> <p><i>Gestión de incidencias</i> Observación -Guía de observación</p>
<p><u>Problema específico 1</u> ¿Cuáles son los niveles de satisfacción del usuario con respecto a la gestión de incidencias en el marco de ITIL v.3 en la empresa ElectroSur S.A.?</p>	<p><u>Objetivo específico 1</u> Determinar los niveles de satisfacción del usuario con respecto a la gestión de incidencias en el marco de ITIL v.3 en la empresa ElectroSur S.A.</p>				
<p><u>Problema específico 2</u> ¿Cuáles son los niveles de rendimiento de la gestión de incidencias en el marco de ITIL v.3 en la empresa ElectroSur S.A.?</p>	<p><u>Objetivo específico 2</u> Determinar los niveles de rendimiento de la gestión de incidencias en el marco de ITIL v.3 en la empresa ElectroSur S.A.</p>				

ANEXO 02
CUESTIONARIO

A continuación el formato usado por el cuestionario, en donde a cada ítem se le asignó un código para facilitar su identificación.

CUESTIONARIO

Estimado usuario:

Se viene realizando un trabajo de investigación para mejorar la atención a las fallas informáticas (o incidencias) presentadas por los usuarios en referencia a los servicios de informática, para lo cual requerimos conocer su grado de satisfacción respecto al mismo a través de este cuestionario. Los datos sólo se usarán para los objetivos de la investigación.

Objetivos de la investigación:

- Contar con indicadores que muestren los niveles de satisfacción del usuario, clasificados por sedes de trabajo.
- Analizar la relación entre la satisfacción del usuario y la gestión de incidencias.

Indicaciones:

- Marque con un aspa (X) dentro del recuadro u opción que corresponda a su respuesta.
- Considere una falla informática como un error en alguno de los servicios de informática, como: no se puede acceder a alguno de los sistemas administrativos, la computadora no enciente, los correos no llegan, etc.

Sede de trabajo: 28 de Julio Subestación Tacna

Sección 1: Sobre la atención a las fallas informáticas, brindada por el personal de informática, por favor valore las siguientes afirmaciones

Código ítem	Ítem	Respuesta				
		Excelente	Bueno	Regular	Deficiente	Muy deficiente
P1	1. Facilidad para contactar con el personal de informática	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
P2	2. Rapidez para solucionar las fallas informáticas que informó por teléfono	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
P3	3. Rapidez para solucionar las fallas informáticas que registró en mesa de	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	ayuda					
P4	4. Siempre se solucionan las fallas informáticas en la primera comunicación	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="1"/>
P5	5. Las soluciones de las fallas informáticas son siempre las correctas	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="1"/>
P6	6. Las recomendaciones para evitar fallas informáticas son siempre correctas	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="1"/>
P7	7. Lo mantienen informado sobre la atención a las fallas informáticas	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="1"/>

Sección 2: Sobre el sistema de mesa de ayuda, por favor valore las siguientes afirmaciones

Código ítem	Ítem	Respuesta				
		Excelente	Bueno	Regular	Deficiente	Muy deficiente
P8	8. Facilidad para registrar sus fallas informáticas en mesa de ayuda	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="1"/>
P9	9. Facilidad para hacer seguimiento a sus fallas informáticas en mesa de ayuda	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="1"/>

Sección 3: Sobre el personal de informática que brinda atención a las fallas informáticas, por favor valore las siguientes afirmaciones

Código ítem	Ítem	Respuesta				
		Muy de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
P10	10. El personal de informática durante la atención a fallas informáticas es paciente	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="1"/>
P11	11. El personal de informática durante la atención a fallas informáticas es amable	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="1"/>
P12	12. El personal de informática durante la atención a fallas informáticas muestra actitud positiva	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="1"/>
P13	13. El personal de informática demuestra compromiso para alcanzar la solución de una falla informática	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="1"/>

Sección 4: Sobre el procedimiento E22-P-004 Soporte técnico a usuarios

Código ítem	Ítem	Respuesta	
		Si	No
P14	14. ¿Conoce la existencia del procedimiento E22-P-004 Soporte técnicos a usuarios?	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="0"/>

Si su respuesta a la pregunta n° 14 fue afirmativa, continúe con la pregunta n° 15, caso contrario pase directamente a la pregunta n° 17

Código ítem	Ítem	Respuesta				
		Muy de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
P15	15. El procedimiento E22-P-004 Soporte técnico a usuarios se entiende fácilmente	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="1"/>
P16	16. El procedimiento E22-P-004 Soporte técnico a usuarios presenta información completa	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="1"/>

Sección 5: Por favor, a continuación piense en la última experiencia en atención a fallas informáticas

17. ¿Cuánto tiempo el personal de informática se demoró en empezar atender la falla informática? (P17)

- (5) Inmediatamente
- (4) Menos de 1 hora
- (3) 1 a menos de 3 horas
- (2) 3 a menos de 6 horas
- (1) Más de 6 horas

18. ¿Cuánto tiempo el personal de informática se demoró en solucionar la falla informática? (P18)

- (5) Menos de 1 hora
- (4) 1 a menos de 2 horas
- (3) 2 a menos de 6 horas
- (2) 6 a menos de 16 horas
- (1) Más de 16 horas

Sección 6: Satisfacción global

19. ¿Cuán satisfecho está sobre la atención a las fallas informáticas en general? (P19)

- (5) Muy satisfecho
- (4) Satisfecho
- (3) Neutro
- (2) Insatisfecho
- (1) Muy insatisfecho

Gracias por su colaboración

ANEXO 03
FORMATO DE VALIDEZ DE
CUESTIONARIO

FICHA DE EVALUACIÓN DEL CUESTIONARIO

Estimado(a) experto(a),

Por medio de la presente, solicito su valiosa colaboración para la validación de contenido de un instrumento, el cual forma parte de la investigación que lleva por título: *“Satisfacción del usuario y la gestión de incidencias usando la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL v.3) en la empresa ELECTROSUR S.A. Tacna – 2013”* a cargo de la Bach. Kelly Elisa Chaiña Quispe.

La variable medida por este instrumento es la “satisfacción del usuario”, asimismo, para estimar su juicio se le ha suministrado el cuestionario y la matriz de consistencia. Marque con un aspa (X) el casillero que considere conveniente, donde “Sí” significa que el ítem es adecuado, o “No” en caso contrario.

Relación de indicadores e ítems que conforman el cuestionario:

Indicador	Código ítem	Ítem	Adecuado	
			Sí	No
Capacidad de respuesta	P1	Facilidad para contactar con el personal de informática	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Capacidad de respuesta	P2	Rapidez para solucionar las fallas informáticas que informo por teléfono	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Capacidad de respuesta	P3	Rapidez para solucionar las fallas informáticas que registró en mesa de ayuda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Capacidad de respuesta	P4	Siempre se solucionan las fallas informáticas en la primera comunicación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Seguridad	P5	Las soluciones de las fallas informáticas son siempre las correctas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Seguridad	P6	Las recomendaciones para evitar fallas informáticas son siempre correctas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Empatía	P7	Lo mantienen informado sobre la atención a las fallas informáticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Capacidad de respuesta	P8	Facilidad para registrar sus fallas informáticas en mesa de ayuda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Capacidad de respuesta	P9	Facilidad para hacer seguimiento a sus fallas informáticas en mesa de ayuda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Empatía	P10	El personal de informática durante la atención a fallas informáticas es paciente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Empatía	P11	El personal de informática durante la atención a fallas informáticas es amable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Empatía	P12	El personal de informática durante la atención a fallas informáticas muestra actitud positiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Empatía	P13	El personal de informática demuestra compromiso para alcanzar la solución de una falla informática	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conocimiento de procedimientos	P14	¿Conoce la existencia del procedimiento E22-P-004 Soporte técnicos a usuarios?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conocimiento de procedimientos	P15	El procedimiento E22-P-004 Soporte técnico a usuarios se entiende fácilmente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conocimiento de procedimientos	P16	El procedimiento E22-P-004 Soporte técnico a usuarios presenta información completa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiabilidad	P17	¿Cuánto tiempo el personal de informática se demoró en empezar atender la falla informática?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiabilidad	P18	¿Cuánto tiempo el personal de informática se demoró en solucionar la falla informática?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Satisfacción global	P19	¿Cuán satisfecho está sobre la atención a las fallas informáticas en general?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Recomendaciones:
.....
.....

Datos del experto	Firma
<i>Apellidos y nombres:</i>	
<i>Grado académico:</i>	
<i>Empresa/Institución donde labora:</i>	

ANEXO 04
VALIDEZ DE CONTENIDO DEL
CUESTIONARIO

Ésta validación se hizo a través del juicio de 3 expertos en gestión de servicios TI, y a partir del cálculo del coeficiente de Aiken (V), que de acuerdo a (Escorra, 1988, p. 107) se presenta en la ecuación 1.

$$V = \frac{S}{n * (c - 1)} \quad (1)$$

Siendo:

S = la sumatoria de s_i

s_i = Valor asignado por el juez i

n = Número de jueces

c = Número de valores de la escala de valoración

En la tabla 1 se muestran los resultados obtenidos del juicio de expertos, en donde se calcula por cada ítem el coeficiente de Aiken denotado por V; como todos los ítems han obtenido un coeficiente de Aiken (V) igual a 1, cada ítem fue aceptado y por lo tanto, el instrumento es válido en contenido.

Tabla 1. Resultados del juicio de expertos

Código ítem	Ítem	Expertos			Nº de acuerdos	V	Decisión
		1	2	3			
P1	Facilidad para contactar con el personal de informática	1	1	1	3	1	A
P2	Rapidez para solucionar las fallas informáticas que informo por teléfono	1	1	1	3	1	A
P3	Rapidez para solucionar las fallas informáticas que registró en mesa de ayuda	1	1	1	3	1	A
P4	Siempre se solucionan las fallas informáticas en la primera comunicación	1	1	1	3	1	A
P5	Las soluciones de las fallas informáticas son siempre las correctas	1	1	1	3	1	A
P6	Las recomendaciones para evitar fallas informáticas son siempre correctas	1	1	1	3	1	A
P7	Lo mantienen informado sobre la atención a las fallas informáticas	1	1	1	3	1	A
P8	Facilidad para registrar sus fallas informáticas en mesa de ayuda	1	1	1	3	1	A
P9	Facilidad para hacer seguimiento a sus fallas informáticas en mesa de ayuda	1	1	1	3	1	A
P10	El personal de informática durante la atención a fallas informáticas es paciente	1	1	1	3	1	A
P11	El personal de informática durante la atención a fallas informáticas es amable	1	1	1	3	1	A
P12	El personal de informática durante la atención a fallas informáticas muestra actitud positiva	1	1	1	3	1	A
P13	El personal de informática demuestra compromiso para alcanzar la solución de una falla informática	1	1	1	3	1	A
P14	¿Conoce la existencia del procedimiento E22-P-004 Soporte	1	1	1	3	1	A

	técnicos a usuarios?						
P15	El procedimiento E22-P-004 Soporte técnico a usuarios se entiende fácilmente	1	1	1	3	1	A
P16	El procedimiento E22-P-004 Soporte técnico a usuarios presenta información completa	1	1	1	3	1	A
P17	¿Cuánto tiempo el personal de informática se demoró en empezar atender la falla informática?	1	1	1	3	1	A
P18	¿Cuánto tiempo el personal de informática se demoró en solucionar la falla informática?	1	1	1	3	1	A
P19	¿Cuán satisfecho está sobre la atención a las fallas informáticas en general?	1	1	1	3	1	A

Nota: N° de jueces = 3, V = Coeficiente de Aiken, A = ítem aceptado, R = ítem rechazado

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 05
CONFIABILIDAD DEL CUESTIONARIO

Para determinar la confiabilidad se aplicó el cuestionario sobre una muestra piloto (prueba piloto) conformada por 10 trabajadores. Asimismo, para el cálculo de la confiabilidad, se usó el procedimiento de consistencia interna, usando como fórmula el coeficiente de alfa de Cronbach. El coeficiente de alfa de Cronbach está dado según (Campo y Oviedo, 2008, p. 833) por la ecuación 2:

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (2)$$

Dónde:

α = Coeficiente alfa de Cronbach

k = Número de preguntas

σ_i^2 = Varianza del puntaje por cada pregunta

σ_t^2 = Varianza del puntaje total por cada trabajador de la muestra piloto

En la tabla 2 se muestran los resultados de la prueba piloto y en la tabla 3 el coeficiente alfa de Cronbach obtenido con ayuda del SPSS 18. Como el valor de este último es 0,89 y de acuerdo a Sierra (2001) citado por Corral (2009, p. 243), se trata de un coeficiente con magnitud muy fuerte, y por lo tanto, el instrumento es confiable.

Tabla 2. Resumen de los resultados de la muestra piloto

Ítems	Muestra piloto (trabajador)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P1	4	4	3	3	4	4	2	4	5	4
P2	4	3	2	4	4	4	2	3	5	4
P3	4	3	3	4	3	4	1	3	5	3
P4	4	4	3	3	3	4	2	4	5	4
P5	4	4	4	3	4	4	3	4	5	3
P6	3	4	4	2	4	4	3	4	4	3
P7	2	3	3	2	3	3	2	3	4	3
P8	5	2	2	4	4	4	3	4	4	3
P9	4	2	3	4	3	3	3	4	4	3
P10	4	4	2	3	4	4	2	4	4	4
P11	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4
P12	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4
P13	4	4	3	3	3	4	2	4	4	4
P14	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0
P15	9	9	3	9	9	4	3	9	9	9
P16	9	9	2	9	9	3	3	9	9	9
P17	5	4	3	3	4	5	2	4	5	5
P18	5	3	3	3	5	5	3	5	5	5
P19	4	4	2	3	4	4	2	4	5	4

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Estadístico de confiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,89	19

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 06
GUÍA DE OBSERVACIÓN

GUÍA DE OBSERVACIÓN

ID del usuario:

Tiempo de la observación: Octubre 2012 – setiembre 2013

Fecha:

Lugar:

Observador:

Tabla 1. Listado de ítems

Código ítem	Ítem
I1	Porcentaje de incidencias resueltas por el nivel 01
I2	Porcentaje de incidencias resueltas dentro de los plazos establecidos (SLA)
I3	Porcentaje de incidencias registradas por el usuario
I4	Rendimiento global

Para el cálculo de los ítems de la tabla 1, se determinarán las métricas de la tabla 2, y se realizarán los cálculos de la tabla 3.

Tabla 2. Métricas

Código métrica	Métricas
M1	Cantidad de incidencias registradas
M2	Cantidad de incidencias resueltas por el nivel 01
M3	Cantidad de incidencias resueltas dentro de los plazos establecidos (SLA)
M4	Cantidad de incidencias registradas por el usuario

Tabla 3. Fórmulas para el cálculo de ítems

Fórmula	Intervalo del ítem calculado
$I1 = \frac{M2}{M1} * 100$	[0,100]
$I2 = \frac{M3}{M1} * 100$	[0,100]
$I3 = \frac{M4}{M1} * 100$	[0,100]
$I4 = 0,4 * I1 + 0,4 * I2 + 0,2 * I3$	[0,100]

ANEXO 07
FORMATO DE VALIDEZ DE LA GUÍA
DE OBSERVACIÓN

EVALUACIÓN DE LA GUÍA DE OBSERVACIÓN

Estimado(a) experto(a),

Por medio de la presente, solicito su valiosa colaboración para la validación de contenido de una ficha de observación, el cual forma parte de la investigación que lleva por título: *“Satisfacción del usuario y la gestión de incidencias usando la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL v.3) en la empresa ELECTROSUR S.A. Tacna – 2013”* a cargo de la Bach. Kelly Elisa Chaiña Quispe.

La variable medida por este instrumento es la “gestión de incidencias”, asimismo, para estimar su juicio se le ha suministrado la guía de observación y la matriz de consistencia. Marque con un aspa (X) el casillero que considere conveniente, donde “Sí” significa que el ítem es adecuado, o “No” en caso contrario.

Relación de ítems que conforman la guía de observación:

Código ítem	Ítem	Adecuado	
		Sí	No
I1	Porcentaje de incidencias resueltas por el nivel 01	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I2	Porcentaje de incidencias resueltas dentro de los plazos establecidos (SLA)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I3	Porcentaje de incidencias registradas por el usuario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I4	Rendimiento global	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Recomendaciones:

Datos del experto	Firma
Apellidos y nombres:	

<i>Grado académico:</i>	
<i>Empresa/Institución donde labora:</i>	

ANEXO 08

**VALIDEZ DE CONTENIDO DE LA GUÍA
DE OBSERVACIÓN**

Ésta validación se hizo a través del juicio de 3 expertos en gestión de servicios TI, y a partir del cálculo del coeficiente de Aiken (V), cuyo cálculo es por medio de la ecuación 3.

$$V = \frac{S}{n * (c - 1)} \quad (3)$$

Siendo:

S = la sumatoria de s_i

s_i = Valor asignado por el juez i

n = Número de jueces

c = Número de valores de la escala de valoración

En la tabla 4 se muestran los resultados obtenidos del juicio de expertos, en donde se calcula por cada ítem el coeficiente de Aiken denotado por V; como todos los ítems han obtenido un coeficiente de Aiken (V) igual a 1, cada ítem fue aceptado y por lo tanto, el instrumento es válido en contenido.

Tabla 4

Resumen de los resultados del juicio de expertos

Código ítem	Ítem	Expertos			N° de acuerdos	V	Decisión
		1	2	3			
I1	Porcentaje de incidencias resueltas por el nivel 01	1	1	1	3	1	A
I2	Porcentaje de incidencias resueltas dentro de los plazos establecidos (SLA)	1	1	1	3	1	A
I3	Porcentaje de incidencias registradas por el usuario	1	1	1	3	1	A
I4	Rendimiento global	1	1	1	3	1	A

Nota: N° de jueces = 3, V = Coeficiente de Aiken, A = ítem aceptado, R = ítem rechazado

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 09
CODIFICACIÓN Y LIBRO DE CÓDIGOS
DEL CUESTIONARIO

La codificación permite reconocer cada tipo diferente de respuesta a través de un número, de esta forma el procesamiento se realizará sobre datos plenamente conocidos.

Con el propósito de ejemplificar esta actividad, la codificación del ítem P15 (El procedimiento E22-P-004 Soporte técnico a usuarios se entiende fácilmente), que debe ser respondido si el ítem P14 (¿Conoce la existencia del procedimiento E22-P-004 Soporte técnicos a usuarios?) tiene respuesta afirmativa, entonces la P15 tiene como posibles códigos y respuestas los mostrados en la tabla 5:

Tabla 5. Códigos para el ítem P15

Código	Etiqueta de respuesta
1	Muy en desacuerdo
2	En desacuerdo
3	Neutral
4	De acuerdo
5	Muy de acuerdo
8	No respondida
9	No corresponde (NC)

Fuente: Elaboración propia

Los primeros 5 códigos provienen de las opciones propias del ítem en el cuestionario, pero para el código 8 (no respondida) corresponde a casos en donde el usuario respondió de forma afirmativa el ítem P14, pero no respondió la P15; caso contrario si el usuario contestó de forma negativa el ítem P14, necesariamente el código que asume la P15 será el 9 (No corresponde), porque no se puede dar una opinión con respecto al procedimiento, si no se lo conoce.

En la tabla 6, se muestran los códigos para todos los ítems del cuestionario.

Tabla 6. Libro de códigos del cuestionario

Ítems	Peso o código	Etiqueta de respuesta
P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9	1	Muy deficiente
	2	Deficiente
	3	Regular
	4	Bueno
	5	Excelente
	8	No respondida
P10, P11, P12, P13	1	Muy en desacuerdo
	2	En desacuerdo
	3	Neutral
	4	De acuerdo
	5	Muy de acuerdo
	8	No respondida
P14	0	No
	1	Si
	8	No respondida
P15, P16	1	Muy en desacuerdo
	2	En desacuerdo
	3	Neutral
	4	De acuerdo
	5	Muy de acuerdo
	8	No respondida
	9	No corresponde (NC)
P17	1	Más de 6 horas
	2	3 a menos de 6 horas
	3	1 a menos de 3 horas
	4	Menos de 1 hora
	5	Inmediatamente
	8	No respondida
P18	1	Más de 16 horas
	2	6 a menos de 16 horas
	3	2 a menos de 6 horas
	4	1 a menos de 2 horas
	5	Menos de 1 hora

	8	No respondida
P19	1	Muy insatisfecho
	2	Insatisfecho
	3	Neutro
	4	Satisfecho
	5	Muy satisfecho
	8	No respondida

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 10

RECODIFICACIÓN PARA LA
VARIABLE SATISFACCIÓN DEL
USUARIO

De acuerdo a los ítems del cuestionario y su correspondencia con los indicadores de la variable satisfacción del usuario, tenemos:

Al indicador capacidad de respuesta le corresponden 6 ítems del cuestionario: P1, P2, P3, P4, P8 y P9, cada uno de ellos trabaja con la escala de Likert, con pesos del 1 al 5; por otro lado, para determinar la puntuación del indicador en mención, será necesaria la suma de los pesos de estos 6 ítems, por lo tanto, el mínimo puntaje que obtendría este indicador sería 6, y como máximo 30.

Para recodificar las puntuaciones obtenidas por este indicador, en los niveles de satisfacción: muy insatisfecho, insatisfecho, neutro, satisfecho y muy satisfecho, se deberá dividir su intervalo de puntuaciones en 5 intervalos (en concordancia de los niveles con los niveles de satisfacción), y cuya amplitud se dará de acuerdo a la ecuación 4:

$$\textit{Amplitud del intervalo} = \frac{(\textit{Ptje máximo} - \textit{ptje mínimo})}{\textit{n}^\circ \textit{niveles de satisfacción}} \quad (4)$$

Haciendo el reemplazo respectivo:

$$\textit{Amplitud del intervalo} = \frac{(30 - 6)}{5} = 4,8$$

En la figura 1, se puede apreciar la división en 5 intervalos con sus correspondientes niveles de satisfacción, con una amplitud 4,8. Así, por ejemplo,

un usuario alcanza una puntuación de 22 para el indicador en mención, entonces este corresponde al nivel satisfecho.

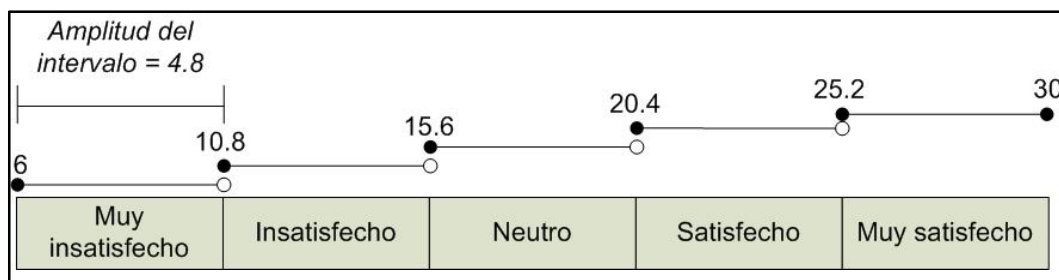


Figura 1. Recodificación del indicador capacidad de respuesta en niveles de satisfacción

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 7 se reporta los puntajes, la amplitud de intervalo, los niveles de satisfacción, sus pesos e intervalos para los puntajes correspondientes al indicador capacidad de respuesta.

Tabla 7. Recodificación de los puntajes del indicador capacidad de respuesta

Puntajes y amplitud de intervalo	Nueva categoría		
	Categoría o nivel de satisfacción	Peso	Intervalo de puntaje del indicador
Puntaje mínimo: 6 Puntaje máximo: 30 Amplitud del intervalo: 4,8	Muy insatisfecho	1	[6 ; 10,8>
	Insatisfecho	2	[10,8 ; 15,6>
	Neutro	3	[15,6 ; 20,4>
	Satisfecho	4	[20,4 ; 25,2>
	Muy satisfecho	5	[25,2 ; 30]

Fuente: Elaboración propia

Con respecto al indicador seguridad, le corresponde 2 ítems del cuestionario, y son: P5 y P6. La recodificación se realizó como fue explicado con el indicador capacidad de respuesta, y sus resultados finales se muestran en la tabla 8.

Tabla 8. Recodificación de los puntajes del indicador seguridad

Puntajes y amplitud de intervalo	Nueva categoría		
	Categoría o nivel de satisfacción	Peso	Intervalo de puntaje del indicador
Puntaje mínimo: 2 Puntaje máximo: 10 Amplitud del intervalo: 1,6	Muy insatisfecho	1	[2 ; 3,6>
	Insatisfecho	2	[3,6 ; 5,2>
	Neutro	3	[5,2 ; 6,8>
	Satisfecho	4	[6,8 ; 8,4>
	Muy satisfecho	5	[8,4 ; 10]

Fuente: Elaboración propia

Al indicador fiabilidad, le corresponde 2 ítems del cuestionario, y son: P17 y P18. La recodificación se realizó como fue explicado con el indicador capacidad de respuesta, y sus resultados finales se muestran en la tabla 9.

Tabla 9. Recodificación de los puntajes del indicador fiabilidad

Puntajes y amplitud de intervalo	Nueva categoría		
	Categoría o nivel de satisfacción	Peso	Intervalo de puntaje del indicador
Puntaje mínimo: 2 Puntaje máximo: 10 Amplitud del intervalo: 1,6	Muy insatisfecho	1	[2 ; 3,6>
	Insatisfecho	2	[3,6 ; 5,2>
	Neutro	3	[5,2 ; 6,8>
	Satisfecho	4	[6,8 ; 8,4>
	Muy satisfecho	5	[8,4 ; 10]

Fuente: Elaboración propia

Para el indicador empatía, le corresponde 5 ítems del cuestionario, y son: P7, P10, P11, P12 y P13. La recodificación se realizó como fue explicado con el indicador capacidad de respuesta, y sus resultados finales se muestran en la tabla 10.

Tabla 10. Recodificación de los puntajes del indicador empatía

Puntajes y amplitud de intervalo	Nueva categoría		
	Categoría o nivel de satisfacción	Peso	Intervalo de puntaje del indicador
Puntaje mínimo: 5 Puntaje máximo: 25 Amplitud del intervalo: 4	Muy insatisfecho	1	[5 ; 9>
	Insatisfecho	2	[9 ; 13>
	Neutro	3	[13 ; 17>
	Satisfecho	4	[17 ; 21>
	Muy satisfecho	5	[21 ; 25]

Fuente: Elaboración propia

Al indicador conocimiento de procedimientos, le corresponde 3 ítems del cuestionario, y son: P14, P15 y P16. La recodificación se realizó como fue

explicado con el indicador capacidad de respuesta, y sus resultados finales se muestran en la tabla 11.

Tabla 11. Recodificación de los puntajes del indicador conocimiento de procedimientos

Puntajes y amplitud de intervalo	Nueva categoría		
	Categoría o nivel de satisfacción	Peso	Intervalo de puntaje del indicador
Puntaje mínimo: 3 Puntaje máximo: 11 Amplitud del intervalo: 1,6	Muy insatisfecho	1	[3 ; 4,6>
	Insatisfecho	2	[4,6 ; 6,2>
	Neutro	3	[6,2 ; 7,8>
	Satisfecho	4	[7,8 ; 9,4>
	Muy satisfecho	5	[9,4 ; 11]

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, al indicador satisfacción global, le corresponde 1 ítem del cuestionario, y es el P19. La recodificación se realizó como fue explicado con el indicador capacidad de respuesta, y sus resultados finales se muestran en la tabla 12.

Tabla 12. Recodificación de los puntajes del indicador satisfacción global

Puntajes y amplitud de intervalo	Nueva categoría		
	Categoría o nivel de satisfacción	Peso	Intervalo de puntaje del indicador
Puntaje mínimo: 1 Puntaje máximo: 5 Amplitud del intervalo: 0,8	Muy insatisfecho	1	[1 ; 1,8>
	Insatisfecho	2	[1,8 ; 2,6>
	Neutro	3	[2,6 ; 3,4>
	Satisfecho	4	[3,4 ; 4,2>
	Muy satisfecho	5	[4,2 ; 5]

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 11

RECODIFICACIÓN PARA LA

VARIABLE GESTIÓN DE INCIDENCIAS

De acuerdo a los 4 ítems de la guía de observación correspondiente a la variable gestión de incidencias, tenemos:

El puntaje que pueden adquirir alguno de los indicadores de rendimiento es de 0 (mínimo puntaje) a 100 (máximo puntaje). Para recodificar las puntuaciones obtenidas por estos indicadores de rendimiento en los niveles de rendimiento: muy deficiente, deficiente, regular, bueno y excelente, se deberá dividir su intervalo de puntuaciones en 5 intervalos (en concordancia de los niveles con los niveles de rendimiento), y cuya amplitud se dará de acuerdo a la ecuación 5:

$$\textit{Amplitud del intervalo} = \frac{(\textit{Ptje máximo} - \textit{ptje mínimo})}{\textit{n}^\circ \textit{niveles de satisfacción}} \quad (5)$$

Haciendo el reemplazo respectivo:

$$\textit{Amplitud del intervalo} = \frac{(100 - 0)}{5} = 20$$

En la figura 2, se puede apreciar la división en 5 intervalos con sus correspondientes niveles de rendimiento, con una amplitud 20. Así, por ejemplo, si algún indicador de rendimiento alcanza una puntuación de 24, entonces este corresponde al nivel deficiente.

En la tabla 13 se reporta los puntajes, la amplitud de intervalo, los niveles de satisfacción, sus pesos e intervalos para los puntajes correspondientes a cualquiera

de los ítems de la guía de observación (indicadores de la variable gestión de incidencias).

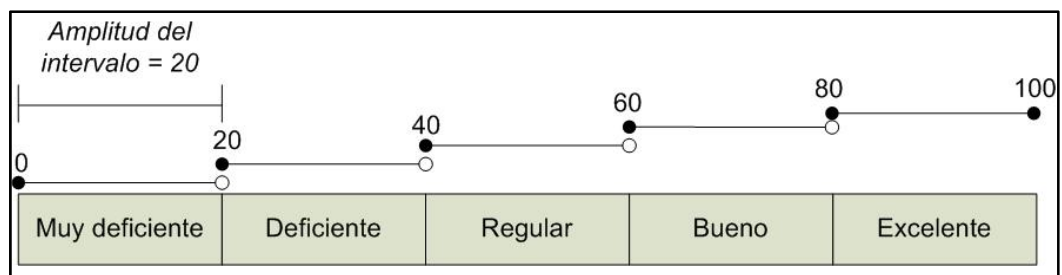


Figura 2. Recodificación de los indicadores de rendimiento en niveles de rendimiento

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13. Recodificación de los indicadores claves de rendimiento en niveles de rendimiento

Puntajes y amplitud de intervalo	Nueva categoría		
	Categoría o nivel de rendimiento	Peso	Intervalo de puntaje del indicador
Puntaje mínimo: 0 Puntaje máximo: 100 Amplitud del intervalo: 20	Muy deficiente	1	[0 ; 20>
	Deficiente	2	[20 ; 40>
	Regular	3	[40 ; 60>
	Bueno	4	[60 ; 80>
	Excelente	5	[80 ; 100]

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 12
DIAGRAMA DE TALLO Y HOJA

El diagrama de tallo y hoja permite tener una mejor visión acerca de la distribución de los datos, ya que presenta los datos reales y no los agrupa como lo hace un histograma. Para su elaboración es necesario separar para cada uno de los datos, el último dígito de la derecha (hoja) del bloque de cifras restantes (tallo), como se aprecia en la figura 3.

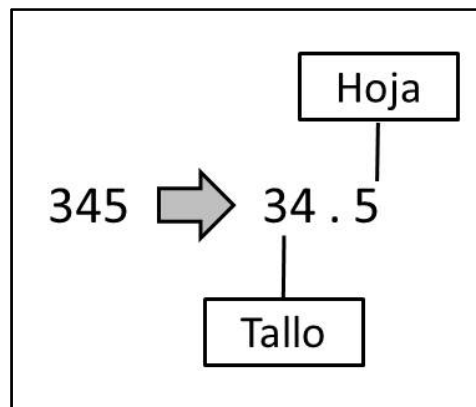


Figura 3. Ejemplo de un número en un diagrama tallo y hoja
Fuente: Elaboración propia

Con la finalidad de ejemplificar este diagrama, la tabla 14 nos muestra la distribución de datos, en la primera fila de datos, tenemos una frecuencia de 3, los cuales están conformado por los datos 70, 71 y 71, obtenidos de la columna tallo y hoja, por medio de la unión de todas las cifras al lado izquierdo del punto, con cada cifra del lado derecho.

Tabla 14. Diagrama de tallo y hoja

Frecuencia	Tallo y hoja
3	7 . 011

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 13
RELACIÓN DE EXPERTOS

En la tabla 15 se puede apreciar la relación de los expertos que se encargaron de la validación de contenido del cuestionario y la guía de observación.

Tabla 15. Relación de expertos para la validación del cuestionario y la guía de observación

N°	Apellidos y nombres	Grado académico	Empresa/Institución donde labora
1	Ibarra Montesinos, Verónica	Ingeniero de sistemas	Electrosur S.A.
2	Málaga Tejada, Gianfranco Alexey	Ingeniero de sistemas	Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann
3	Povea Condori, Abel	Ingeniero de sistemas	Electrosur S.A.

Fuente: Elaboración propia