

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA**

**COMPUTACIÓN Y SISTEMAS**



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

---

**“MARCO DE DESARROLLO BASADO EN ITIL V4.0 PARA  
GESTIONAR LOS INCIDENTES Y REQUERIMIENTOS A CARGO  
DEL AREA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE  
PIURA”**

---

**Área de Investigación:** Sistemas de información  
organizacionales.

**Autor(es):**

BR. Carrasco Cortez, Luis Humberto

**Jurado Evaluador:**

**Presidente:** Dr. Huapaya Escobedo, Jorge Lorenzo

**Secretario:** Mg. Melendez Revilla, Karla Vanessa

**Vocal:** Dr. Urrelo Huiman, Luis Vladimir

**Asesor:**

Mg. Abanto Cabrera, Heber Gerson

Código Orcid: [https:// orcid.org/0000-0001-9320-806X](https://orcid.org/0000-0001-9320-806X)

**PIURA - PERÚ**

**2022**

**Fecha de sustentación: 11/11/2022**

## Acreditaciones

TÍTULO:

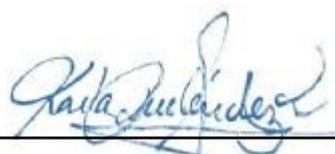
**“MARCO DE DESARROLLO BASADO EN ITIL V4.0 PARA GESTIONAR LOS INCIDENTES Y REQUERIMIENTOS A CARGO DEL AREA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE PIURA”**

AUTOR:

Br. Luis Humberto Carrasco Cortez

APROBADO POR:

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Jorge Lorenzo Huapaya Escobedo.  
PRESIDENTE

  
\_\_\_\_\_  
Ms. Karla Vanessa Melendez Revilla.  
SECRETARIO

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Luis Vladimir Urrelo Huiman  
VOCAL

  
\_\_\_\_\_  
Ing. Heber Gerson Abanto Cabrera  
ASESOR

## **Presentación**

Señores Miembros del Jurado:

Dando cumplimiento y conforme a las normas establecidas en el reglamento de grados y títulos de la facultad de ingeniería de la universidad privada Antenor Orrego, para obtener el título profesional de ingeniero de computación y sistemas, se pone a vuestra consideración la tesis titulada “MARCO DE DESARROLLO BASADO EN ITIL V4.0 PARA GESTIONAR LOS INCIDENTES Y REQUERIMIENTOS A CARGO DEL AREA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE PIURA” con la convicción de obtener el grado.

## **Dedicatoria**

La Presente tesis la dedico a los miembros de mi familia.

Principalmente, Luis Ascencio, Mercedes Johana mis padres que me brindaron su apoyo para lograr los objetivos que me ido trazando en el transcurrir de los años. Gracias por enseñarme a afrontar las dificultades sin rendirme en el primer intento. Me han enseñado a ser la persona que soy hoy, mis principios, mis valores, mi perseverancia y mi empeño.

También quiero dedicarle este trabajo a mi esposa Pierina Lizbet. Por tu paciencia, por tu comprensión, por tu empeño, por tu fuerza, por tu amor.

También, quiero dedicarle este trabajo a David Alejandro mi hermano. por brindarme ese apoyo que tanto lo necesite en momentos difíciles, con su sonrisa que dibuja la alegría y contagia a seguir adelante a pesar de las dificultades de la vida.

## **Agradecimiento**

Agradecer a Dios, por guiarme en el camino de mi vida, por darme una familia luchadora que busca el bien común de cada uno de sus miembros.

Dar gracias a Luis Ascencio Carrasco Vicente y Mercedes Johana Cortez Vilcherrez, por brindarme la confianza de creer en mis sueños, gracias por los consejos, valores y principios inculcados.

Agradezco a Pierina Lizbet Vilchez Peña, mi esposa por brindarme su apoyo, fuerzas y motivación para lograr la culminación de mi tesis.

Agradezco a los docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Computación y Sistemas de la Universidad Privada Antenor Orrego, por haber compartido sus conocimientos en mi estadía en dicha casa de estudios. Y de manera especial al Ing. Heber Abanto, asesor de mi tesis, quien me ha guiado en este trayecto con su paciencia y rectitud.

## Resumen

El presente estudio de investigación se caracterizó por tener como objetivo principal diagnosticar los servicios de información de la Universidad de Piura que permita la implementación de un marco de desarrollo basado en ITIL V4 para la gestión de incidentes, requerimientos y satisfacción de los usuarios. El estudio siguió un diseño pre-experimental, de tipo aplicada, de alcance explicativa y propositiva la población estuvo conformada por 7,783 incidencias y 2,797 solicitudes o requerimientos, mientras que la muestra estuvo constituida por 367 incidentes y 338 requerimientos. Los instrumentos que se aplicaron fue la guía de análisis documental y un check list. Los principales hallazgos fueron que antes de la implementación del ITIL V4, la gestión de incidentes (51%) y requerimientos (30%) fue deficiente, pero esta situación cambió cuando se ejecutó en el área de sistemas de la UDEP el ITIL V4, ya que la gestión mejoró al evidenciar que se lograron atender un 89% de las incidencias y un 92% de los requerimientos. Se concluyó que la implementación de un marco de desarrollo basado en ITIL 4.0 mejora la gestión de los incidentes, requerimientos y satisfacción de los usuarios del área de sistemas de la Universidad de Piura.

Palabras claves: ITIL V4, mesa de ayuda, tecnologías de la información, incidencias, requerimiento

## **Abstract**

The present research study was characterized by having as its main objective to diagnose the information services of the University of Piura that allows the implementation of a development framework based on ITIL V4 for the management of incidents, requirements and user satisfaction. The study followed a pre-experimental design, of an applied type, with an explanatory and proactive scope. The population consisted of 7,783 incidents and 2,797 requests or requirements, while the sample consisted of 367 incidents and 338 requirements. The instruments that were applied were the documentary analysis guide and a check list. The main findings were that before the implementation of ITIL V4, the management of incidents (51%) and requirements (30%) was deficient, but this situation changed when ITIL V4 was executed in the UDEP systems area, since that management improved by showing that 89% of the incidents and 92% of the requirements were addressed. It was concluded that the implementation of a development framework based on ITIL 4.0 improves the management of incidents, requirements and user satisfaction in the systems area of the University of Piura.

**Keywords:** ITIL V4, help desk, information technology, incidents, requirement

## Índice de contenidos

<b>Índice de contenidos</b> .....	<b>viii</b>
<b>Índice de tablas</b> .....	<b>x</b>
<b>Índice de figuras</b> .....	<b>xi</b>
<b>I.INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>13</b>
1.1. Formulación del problema.....	13
1.1.1. Realidad problemática .....	13
1.1.2. Enunciado del problema .....	15
1.2. Justificación.....	15
1.3. Objetivos .....	16
1.3.1. Objetivo general.....	16
1.3.2. Objetivos específicos.....	17
<b>II. MARCO DE REFERENCIA</b> .....	<b>18</b>
2.1. Antecedentes .....	18
2.1.1. A nivel internacional.....	18
2.1.2. A nivel nacional.....	20
2.1.3. A nivel local .....	22
2.2. Marco teórico .....	22
2.2.1. Gestión de servicios .....	22
2.3. Marco de Desarrollo basado en ITIL 4.....	29
2.4. Marco contextual.....	36
2.4.1. Institución-UDEP .....	36
2.5. Marco conceptual.....	38
2.6. Hipótesis .....	39
2.6.1. Hipótesis general.....	39
2.7. Variables. Operacionalización de variables.....	40
<b>III. MATERIAL Y METODOS</b> .....	<b>41</b>

3.1. Material .....	41
3.1.1. Población.....	41
3.1.2. Marco muestral.....	41
3.1.3. Unidad de análisis .....	41
3.1.4. Muestra.....	41
3.2. Métodos .....	42
3.2.1. Diseño de Contrastación .....	42
3.2.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	44
3.2.3. Procesamiento y análisis de datos .....	44
<b>IV. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>46</b>
4.1. Presentación de resultados.....	46
4.1.1. Contraste de hipótesis .....	85
4.2. Discusión de resultados .....	86
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>88</b>
<b>V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>90</b>
<b>VI. ANEXOS .....</b>	<b>94</b>
Anexo N° 1. Guía de análisis documental antes de la implementación.....	94
Anexo N° 2. El check list antes de la implementación .....	96
Anexo N° 03: Índice de abreviaturas .....	97
Anexo N° 04: Check list después de la implementación.....	98

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Perfil del analista de mesa de ayuda .....	51
<b>Tabla 2.</b> Gestión de catálogo de servicios .....	55
<b>Tabla 3.</b> Niveles de servicio .....	55
<b>Tabla 4.</b> Clasificación de prioridades .....	57
<b>Tabla 5.</b> Perfil del analista de mesa de ayuda .....	60
<b>Tabla 6.</b> Catálogo de servicios .....	66
<b>Tabla 7.</b> Niveles de servicio (SLA) .....	69
<b>Tabla 8.</b> Clasificación de los usuarios .....	72
<b>Tabla 9.</b> Horario para el personal de mesa de ayuda .....	74
<b>Tabla 10.</b> Plataforma del sistema argus.....	75
<b>Tabla 11.</b> Gestión de incidencias antes y después de la implementación del ITIL V4.....	83
<b>Tabla 12.</b> Gestión de requerimientos antes y después de la implementación del ITIL V4.....	84
<b>Tabla 13.</b> Contraste de la hipótesis.....	85

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> <i>Ciclo de vida de la gestión de incidentes</i> .....	27
<b>Figura 2.</b> El sistema de valor del servicio (ITIL SVS).....	31
<b>Figura 3.</b> <i>Modelo de los 7 pasos de la mejora continua</i> .....	32
<b>Figura 4.</b> <i>Las cuatro dimensiones de la gestión de servicios</i> .....	35
<b>Figura 5.</b> Organigrama Administrativo de la UDEP .....	37
<b>Figura 6.</b> Organigrama Académico de la UDEP .....	38
<b>Figura 7.</b> Análisis de las incidencias presentadas, atendidas y el porcentaje de incidencias que se atendieron entre el 23 al 31 de mayo 2022.....	46
<b>Figura 8.</b> Tiempo en minutos promedio de resolución de incidencias .....	47
<b>Figura 9.</b> Análisis de los requerimientos presentados, atendidos y el porcentaje de requerimientos que se atendieron entre el 16 de mayo al 30 de junio 2022	48
<b>Figura 10.</b> Tiempo promedio de resolución de Requerimientos .....	49
<b>Figura 11.</b> Diagrama de gerencia de TI .....	50
<b>Figura 12.</b> Proceso de atención.....	52
<b>Figura 13.</b> Proceso de atención.....	53
<b>Figura 14.</b> Procesos de la gestión de incidentes .....	56
<b>Figura 15.</b> Diagrama de gerencia TI .....	59
<b>Figura 16.</b> Proceso de atención.....	61
<b>Figura 17.</b> Mejora en el proceso de atención a usuarios finales.....	62
<b>Figura 18.</b> Canales de atención.....	63
<b>Figura 19.</b> Reuniones con el área TI .....	64
<b>Figura 20.</b> Flujograma del proceso en la gestión de incidencias o problemas.	70
<b>Figura 21.</b> Monitoreo de los tickets.....	72
<b>Figura 22.</b> Evidencia de la adquisición del software freshdesk.....	76
<b>Figura 23.</b> Reportes semanales del monitoreo del ticket.....	77
<b>Figura 24.</b> Formato para el rendimiento de los analistas de mesa de ayuda ..	78
<b>Figura 25.</b> Rendimiento de la mesa de ayuda .....	79
<b>Figura 26.</b> Análisis de las incidencias presentadas, atendidas y el porcentaje de incidencias que se atendieron entre el 28 de agosto al 28 de setiembre 2022	81
<b>Figura 27.</b> Tiempo en minutos promedio de resolución de incidencias .....	82

<b>Figura 28.</b> Análisis de los requerimientos presentados, atendidos y el porcentaje de requerimientos que se atendieron entre el 05 de agosto al 28 de setiembre 2022 .....	82
<b>Figura 29.</b> Tiempo promedio de resolución de Requerimientos después de la implementación .....	83

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Formulación del problema**

#### **1.1.1. Realidad problemática**

Es indiscutible la importancia de la informática y de los sistemas de información en las organizaciones, ya sea en la relación con los clientes, la relación con los colaboradores, la mejora de los procesos empresariales, la toma de decisiones, la innovación de nuevos productos o servicios, y como fuente de transformación de la organización (Herrera, 2015).

En ese marco, la información se convierte en uno de los recursos tangibles más importantes en las organizaciones, debido a que facilita la toma de decisiones, mejora las estrategias de la organización y brinda alternativas de solución a las necesidades. Por ello, el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación es relevante para el almacenamiento, gestión y análisis de la información. Asimismo, con el objetivo de reducir los costos en tecnología de la información y de incrementar la productividad se convierte en prioridad que los procesos se encuentren correctamente estructurados (Barrios, 2020).

Además, con la finalidad de brindar un nivel de calidad adecuado a los clientes, es necesario una gestión adecuada de los procesos y servicios de la organización; y con ello la gestión de los servicios de tecnología se convierte en una necesidad en las organizaciones (Velázquez, 2016).

En ese sentido, las organizaciones para brindar soluciones a las nuevas necesidades, han enfocado la gestión de las Tecnologías de la Información en la implementación y en la reingeniería de los procesos con el propósito de brindar mejores servicios. Para lo cual se han desarrollado diferentes marcos de trabajo para obtener mayores ventajas de las Tecnologías de la Información (Quintero y Peña, (2017). Por ello, para la Gestión de Servicios de TI (ITSM), el marco

de trabajo más conocido y aceptado es Information Technology Infrastructure Library® (ITIL®) (AXELOS, 2019).

En Europa, el 70% de las empresas a las cuales se les aplicó una encuesta poseen conocimiento de la metodología ITIL, el 56% ha puesto en práctica algún componente en su negocio. Asimismo, en Reino Unido y Alemania van a la vanguardia en la puesta en práctica de ITIL. El 63% de los encuestados de cada país manifestó disponer de un considerable número de implementaciones de esta metodología en sus respectivas compañías. En esa línea, le sigue España con 38%, Francia con 33% e Italia, que registra 18%. En cuanto a Latinoamérica, se tiene el caso de Chile, quien va a la vanguardia en las empresas que han implantado ITIL representado por el 30% de las 150 compañías más grandes (Pérez, 2018).

En el caso de la Universidad de Piura (UDEP), la problemática que se presenta es que los usuarios de la universidad (administrativos, alumnos, docentes) desconocen el procedimiento que se debe seguir para solicitar soporte de sus incidencias y requerimientos, es por ello que se comunican con los técnicos. Además, el área de servidores y servicios cuenta con una persona que realiza la asignación de los tickets a los técnicos, dichos técnicos también reciben solicitudes o incidencias a sus teléfonos personales, lo cual no permite lograr que se lleve un control estadístico completo de las incidencias diarias y no lograr una satisfacción de solución.

A lo anterior se suma que las incidencias y solicitudes asignadas a los técnicos pueden llevar de 1 a 5 días para comunicarse con el usuario y brindar el soporte, esto se debe a que los técnicos tienen otras funciones dentro de sus áreas que deben ser cumplidas. Incluso, no se cuenta con un acuerdo para cumplir los tiempos estimados por incidencia o solicitud, generando que se presenten demoras e insatisfacciones del usuario final.

Además, los canales de comunicación con la persona encargada de gestionar las solicitudes o incidencias son a través de correo electrónico, Microsoft teams, anexo, llamadas de celular o WhatsApp. Estas solicitudes o incidencias son registradas en el sistema de mesa de ayuda freshdesk con licencia pagada por la universidad, pero por lo manifestado anteriormente, no permite hacer un control estadístico completo.

Asimismo, el área de sistemas cuenta con los servicios de soporte de aplicaciones académicas, soporte de aplicaciones administrativas, soporte de equipos informáticos y soporte de red. Estos cuatro servicios brindan el soporte a cada una de las áreas, debido a que no se cuenta con un área de mesa de ayuda para que realice el soporte de primera línea.

En resumen, las principales características de la situación problemática es que se presentan en promedio un total de 270 incidencias diarias, de las cuales un 13% de las incidencias son asignadas de manera incorrecta (35 incidencias diarias en promedio); el 40% de las incidencias no se gestionan en el plazo acordado o no se logran resolver (108 incidencias diaria en promedio).

Por lo expuesto anteriormente, es necesario proponer un marco de desarrollo basado en ITIL 4 para mejorar la gestión de incidencias, requerimientos y satisfacción de los usuarios presentadas al área de sistema de la Universidad de Piura

### **1.1.2. Enunciado del problema**

¿Cómo mejorar la gestión de las incidencias, requerimientos y satisfacción de los usuarios a cargo del área de sistemas de la Universidad de Piura?

## **1.2. Justificación**

El desarrollo de la investigación se justifica por su conveniencia debido a que servirá para mejorar la gestión de las incidencias, requerimientos y satisfacción de los usuarios a cargo del área de sistemas de la

Universidad de Piura con base a estándares internacionales de buenas prácticas.

La relevancia social reside en que el estudio promueve la creación de valor en la gestión de incidencias, requerimientos y satisfacción de los usuarios por parte del área de sistemas de la Universidad de Piura, lo que beneficiará a los usuarios, alumnos y docente de la misma ya que generará un impacto en el servicio oportuno y de calidad.

En cuanto al valor teórico, este reside en que ITIL se puede implementar en cualquier empresa o institución para realizar la gestión de satisfacción de los usuarios, incidentes y requerimientos que se puedan presentar. Las buenas prácticas basadas en ITIL buscan incrementar y poder automatizar los procesos con la finalidad de aumentar la eficiencia.

La implicancia práctica del estudio es porque ayudará a resolver el problema existente en torno a la gestión de los servicios de atención del área de sistemas, ayudando a promover una respuesta oportuna y solución con buenas prácticas de las incidencias presentadas y de los requerimientos solicitados por los miembros de la comunidad educativa.

Asimismo, el estudio presenta una utilidad metodológica porque puede ayudar a otras instituciones que presenten problemas en su gestión incidentes, requerimientos y satisfacción de los usuarios a utilizar los instrumentos del presente estudio basado de ITIL V4.0 y poder ofrecer un servicio de calidad.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Implementar un marco de desarrollo basado en ITIL V4 para la gestión de incidentes, requerimientos y satisfacción de los usuarios a cargo del área de sistemas de la Universidad de Piura.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

Diagnosticar los servicios de información de la Universidad de Piura que permita la implementación de un marco de desarrollo basado en ITIL V4 para la gestión de incidentes, requerimientos y satisfacción de los usuarios.

Elaborar un plan basado en ITIL V4 que permita gestionar los incidentes y requerimientos a cargo del área de sistemas.

Aplicar el plan basado en ITIL V4 al área de sistemas de la Universidad Privada de Piura.

Verificar la operatividad del servicio basado en ITIL V4 en el área de sistemas de la Universidad Privada de Piura.

## **II. MARCO DE REFERENCIA**

### **2.1. Antecedentes**

#### **2.1.1. A nivel internacional**

García y Gavilanes (2015) en su investigación: “Análisis y propuesta de implementación de las mejores prácticas de ITIL en el departamento de Sistemas de la Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil”, establecieron como propósito formular una propuesta de diagnóstico respecto al cumplimiento de las mejores prácticas de ITIL con la finalidad de implementarlo en el Marco Normal Organizativo de la Institución. Por ello, se diseñó una investigación básica, descriptiva, no experimental, de campo y transversal. La población y muestra estuvo conformada por los funcionarios del departamento de tecnología de información de la universidad en estudio. Utilizó como técnicas e instrumentos la entrevista, la observación y la encuesta. Los resultados indican que el 100% de los funcionarios consideran que es de utilidad llevar el control de incidentes atendidos, el 57% considera útil que se establezcan escalas de tiempo para manejar los incidentes, el 100% considera útil que se implemente las mejores prácticas de ITIL y que se brinde capacitación respecto a ello. Además, determinó que en un 73% no se cumple con la estrategia del servicio, en un 53% no se cumple con la transición del servicio y en un 64% no se cumple con la operación del servicio y en un 100% no se cumple con la mejora continua del servicio. El aporte de este estudio es que formula una propuesta realizando un análisis de factibilidad técnica, operativa y económica; describe las fases para la implementación de las prácticas ITIL; formula un plan y manual de capacitación del ITIL.

Marín (2020), en su tesis grado elaboró el “Desarrollo del Catálogo de Servicios para el Área de Tecnología de la Compañía de Financiamiento Tuya S.A, Bajo ITIL V4”. Para ello, estableció una metodología de tipo experimental. Se utilizó técnicas como la entrevista, documentación, reportes de la mesa de ayuda y aplicativos.

Los resultados mostraron que el 100% de las personas a las que se les aplicó la encuesta manifiestan que la información que se encuentra en el catálogo desarrollado es accesible y el 75% arguye que la elaboración de consultas de puede realizar fácilmente en el catálogo. El aporte del estudio es que establece procesos, indicadores para cada uno de los procesos de ITIL V4 para la gestión estratégica del servicio, gestión del diseño, gestión de transición, y gestión de la mejora continua.

Por su parte, Bravo y Andrade (2020), en su artículo denominado: “ITIL v4 en la gestión de solicitudes e incidentes de la mesa de ayuda de la Universidad Nacional de Loja”. La metodología empleada se basó en 4 fases: Preliminar, Diagnóstico, Planteamiento de las mejores prácticas y finalmente, la toma de decisiones. Los resultados mostraron que la gestión basada en ITIL 4 mejoró la solución de incidentes en 98.80%, porcentaje registrado en mayo del año 2020, mes el que se registraron 1993 requerimientos, y gracias a la metodología implementada se logró resolver 1969. El aporte del estudio es que propone una metodología basada en fases explicando las actividades que se deben ejecutar basado en ITIL 4 para alcanzar la mejora de la gestión de incidentes.

Rodríguez (2018) en su estudio realizó la “Implementación de proceso Gestión de la Configuración y Activos del Servicio de ITIL® en un departamento de TI de una Universidad” con el objetivo de proponer un marco de trabajo que se base en los estándares que recomienda el proceso SACM de ITIL, con la finalidad de mejorar la gestión de peticiones e incidencias de la mesa de ayuda del Sistema de Gestión Administrativo y Académico de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Los resultados permiten diagnosticar que entre los años 2015-2017 se presentaron un total de 1530 casos, de los cuáles el 42.4% fue de incidencias y el 57.6% fue de peticiones, el tiempo promedio de primera respuesta fue de 62.5 horas para incidentes y

62.1 horas para peticiones, y el tiempo promedio para la resolución de caso fue de 179.7 horas para incidentes y de 139.9 horas para peticiones. Luego de la implementar y adoptar las prácticas ITIL, el tiempo de promedio de primera respuesta se reduce a 53.6 horas para incidencias y a 34.7 horas para peticiones. Esto permite determinar que la implementación de ITIL logró mejorar en un 79% el tiempo promedio de resolución. El aporte del estudio es que permite identificar herramientas de apoyo para la implementación de ITIL como Power Designer, CMDBuild e ITop.

### **2.1.2. A nivel nacional**

García (2019) en su investigación “Implementación de un Sistema de Gestión de Incidencias basado en ITIL utilizando lógica difusa: caso Universidad Nacional José María Arguedas” definió como objetivo identificar el grado de impacto de la gestión de incidencias con base a ITIL en los servicios informáticos de la universidad en estudio. Para ello, se diseña un estudio de tipo aplicado, la población en estudio fueron 40 incidencias atendidas en un periodo de 20 días. Las técnicas e instrumentos fueron la entrevista, el cuestionario y la observación mediante la ficha de registro. Los resultados indican que se generó un aumento de 3% en la solución de incidencias y que el tiempo de resoluciones de incidencias se redujo en 25 minutos mediante la implementación del sistema de gestión de incidencias con base a ITIL. Asimismo, se redujo los incidentes debido a la lentitud de la red, por la indisponibilidad de hardware y por el fallo de aplicaciones en un 10% en cada caso. Se concluye que la implementación del sistema de gestión de incidencias en base a ITIL permite incrementar el nivel de los servicios informáticos. El aporte del estudio es que desarrollar un modelamiento con el apoyo de diagramas de actividades y secuencias para el registro y asignación de incidencias.

Arroyo (2020) en su investigación “Gestión de incidencias basado en ITIL para mejorar los servicios de soporte TI en el laboratorio de

cómputo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Peruana los Andes” con el objetivo de analizar la influencia de la gestión de incidencias en base a ITIL en el mejoramiento de los servicios de soporte TI del laboratorio de computación de la universidad en estudio. Para ello, se definió un estudio de tipo aplicado, nivel explicativo, enfoque cuantitativo y de diseño pre-experimental. La población en estudio fue el personal del área de cómputo y el registro de incidencias en los ciclos académicos 2018 I y II. Las técnicas utilizadas fueron la observación directa, la encuesta y la lista de verificación. Los resultados muestran que la implementación de prácticas ITIL permitió reducir el tiempo de atención de incidencias de 164.13 minutos a 49.67 minutos en promedio. El aporte del estudio es que permite identificar pruebas paramétricas o no paramétricas para la corroboración de hipótesis de influencia de gestión en base a ITIL con respecto a la mejora de servicios.

Por su parte, Sangama (2020), en su tesis de grado titulada: “Implementación de ITIL 4 para el proceso de gestión de incidentes en el área de informática de la Municipalidad Provincial de Lamas, San Martín”. La metodología utilizada fue de tipo aplicada y diseño Pre Experimental, utilizando como instrumentos una relación de comparación antes de la prueba y después de la prueba. Los resultados mostraron que antes de la prueba se tuvo un total de 50 incidentes, los cuales no contaron con indicaciones para poder ofrecer una solución, mientras que después de la prueba se mostró que el 100% si tuvo una guía; antes de la prueba el 100% no empleó algún tipo de procedimiento para la clasificación del incidente ocurrido, mientras que después de la prueba todos emplearon un procedimiento; antes de la prueba la persona que tenía a su cargo otorgar una solución no empleó algún tipo de procedimiento para informar el avance del incidente, mientras que después de la prueba, todos los encargados utilizaron algún tipo de procedimiento; antes de la prueba el 100% no empleó algún tipo de procedimiento para cerrar el incidente

reportado, mientras que después de la prueba todos utilizaron un determinado procedimiento. Se concluye que la implementación basada en ITIL 4 aportó mejoras en la gestión de los incidentes que se reportaron en la Municipalidad de estudio.

### **2.1.3. A nivel local**

En el contexto local, no se encontró evidencia empírica sobre la aplicación de ITIL versión 4 para la mejora de la gestión de servicios en tecnología de información.

## **2.2. Marco teórico**

### **2.2.1. Gestión de servicios**

La gestión de servicios es de suma importancia porque ayuda en la mejora de la gestión de atención con la finalidad de brindar un servicio de calidad (Taipe, y otros, 2018). Asimismo, consiste en una gama de habilidades específicas de tipo organizacional, y se caracteriza porque se emergen en la búsqueda de valor agregado de los servicios brindados al cliente; esto se logra a través de procesos y funciones necesarios para gestionar los servicios durante el ciclo de vida (Morón, 2020).

### **2.2.2. Prácticas de gestión**

Las prácticas son consideradas un nuevo concepto dentro del marco de referencia ITIL 4. Las prácticas, se refieren a herramientas, que una organización suele crear, con la finalidad de lograr un objetivo específico o realizar un trabajo en particular. Se encuentran agrupadas en tres categorías mayores: Gestión general, gestión de servicio y gestión técnica (Axelos, 2019).

#### **2.2.2.1. Prácticas de gestión de servicio**

Dentro de las prácticas de gestión de servicio, las más importantes son aquellas ligadas a las operaciones, ya que, en esta fase, es cuando los clientes se asombran con el servicio de la organización o se alejan. En este punto, las empresas pueden detenerse o avanzar en el mercado (Abhinav, 2021).

### **2.2.2.1.1. Gestión de eventos**

Un evento es cualquier cambio de estado que tenga importancia para la gestión de un servicio u otro elemento de configuración. Asimismo, el propósito de la práctica de monitoreo y gestión de eventos es observar sistemáticamente los servicios y componentes del servicio, y registrar e informar cambios de estado seleccionados identificados como eventos (Abhinav, 2021).

#### **Tipos de eventos**

Los eventos que acontecen en una organización no son iguales, puesto que, la mayoría son informativos, mientras que otros, indican fallas o condiciones a punto de fallar. Según Abhinav (2021), los eventos se clasifican en términos generales de acuerdo a su aplicación:

- **Eventos de excepción**

Este tipo de eventos son errores, que indican, que el sujeto que está siendo monitoreado no se desempeña de la manera correcta, por lo cual, existe un problema con el servicio o algún componente del sistema. Estos eventos, necesitan de atención inmediata y se clasifican en el nivel más alto

- **Eventos de advertencia**

Este tipo de eventos, como su nombre lo indica, sirven para advertir sobre una excepción inminente. En otras palabras, lanzan una advertencia que indica que las cosas pronto tomarán un giro equivocado si no se resuelven rápidamente. Son importantes porque ayudan a una organización vinculada con las tecnologías de información a ser proactiva y a prevenir fallas o tiempos de inactividad

- Eventos informativos

Estos eventos transmiten información necesaria sobre un cambio de estado, que no necesariamente es considerado como falla o anomalía. Estos eventos no requieren una acción urgente por parte del personal de TI y generalmente se registran y conservan para fines de cumplimiento y auditoría.

#### **2.2.2.1.2. Gestión de incidentes**

Un incidente dentro de las tecnologías de información (TI), es entendido como una interrupción no planificada de un servicio o una reducción en la calidad de un servicio. Por ende, el propósito de la práctica de gestión de incidentes consiste, en minimizar el impacto negativo de los incidentes, restaurando el funcionamiento normal del servicio lo más rápido posible (Abhinav, 2021).

Ya que cuando la gestión de los incidentes es inadecuada conlleva a una reducción en el uso del servicio, el capital humano es el inadecuado para brindar las soluciones, se termina perdiendo información importante que recoge las causas y efectos de los incidentes para futuros percances, y los clientes se quedan insatisfechos por la mala gestión de sus solicitudes o incidentes en el servicio brindado (Guillermo, 2015).

Es por ello que Loayza (2016) sostiene que la gestión de incidencias tiene como finalidad dar solución de manera eficaz y en el menor tiempo posible a cualquier problema que este interrumpiendo las funciones del servicio. Esto coincide con lo establecido por Córdova y López (2018) cuando sostiene que se basa en la pronta recuperación de las operaciones que realiza el sistema, la característica de ello es que se solucione en el menor tiempo posible, con la

finalidad de evitar o minimizar que la calidad y disponibilidad se perjudique.

Del mismo modo Guillermo (2015) acentúa que la gestión de incidencias dependerá del responsable asignado, este tiene como función registrar cada una de las incidencias presentadas y tiene como meta solucionarlo en el menor tiempo posible para evitar que afecte la calidad del servicio. Esto implica detectar la alteración en los servicios de las tecnologías de información (TI), llevar un registro y clasificación de esas alteraciones y finalmente, asignar el personal idóneo para la respectiva restauración y solución al problema detectado.

En términos generales, su atención depende de la coordinación con las diversas instituciones y personas, para posteriormente asignar las tareas que permitirán la solución del problema. Es por eso la importancia que el capital humano debe ser especializado y adecuado para este tipo de actividades, ya que con ello se alcanzan resultados positivos (Vargas, 2020).

#### **a) Buenas prácticas de gestión de incidentes**

Los incidentes ocurren y son inevitables, sin embargo, algunos servicios suelen ocasionar más interrupciones que otros. Ante ello, existen dos cosas por hacer: encontrar la solución para que el tiempo de inactividad sea el menor posible o contar con soluciones preventivas para que lograr protección antes los incidentes. Según Abhinav (2021), las buenas prácticas de la gestión de incidentes, son las siguientes:

- Llevar un registro de todas las incidencias, incluso aquellas identificadas por el personal de TI interno.

- Restablecer las contraseñas del sistema, sin intervención humana.
- Tener una mesa de servicio como primer punto de contacto para los usuarios y otras partes interesadas, que sea la primera línea de defensa para la práctica de gestión de incidentes.
- Identificar una matriz de escalamiento funcional, a partir de la mesa de servicio, para que los incidentes sean tratados mediante diferentes equipos de solución.
- Mantenga una matriz de equipos que son responsables de diferentes categorías de incidentes. Esto es útil para una entrega rápida seguida de una resolución más rápida de incidentes.
- Se debe tener presente que, todas las partes interesadas dentro de la cadena de valor del servicio pueden resolver incidentes, incluidos los proveedores que brindan los habilitadores necesarios para un servicio.
- Se debe seleccionar un equipo, con integrantes en los que se pueda confiar cuando el impacto y la urgencia sean de suma importancia.

#### **b) Ciclo de vida de la gestión de incidentes**

En la siguiente figura, se presentan los pasos que se deben seguir para la gestión de incidentes.



**Figura 1.** *Ciclo de vida de la gestión de incidentes*

Fuente: Abhinav (2021)

El primer paso, consiste en la identificación de incidentes, los cuales se pueden realizar de diferentes maneras. Para ello, es importante que, todos los factores desencadenantes logren ser visualizados; sin embargo, controlar todos los factores desencadenantes conocidos requiere mucho esfuerzo y podría conducir a una identificación errónea (Abhinav, 2021).

Como segundo paso, se presenta el registro de incidentes, que debe realizarse con una marca de tiempo inalterable. Los incidentes generalmente son registrados directamente en la herramienta por el usuario si hay una interfaz web. Y las herramientas de gestión de eventos también pueden crear incidentes, según los niveles de umbral y los algoritmos diseñados (Abhinav, 2021).

Con respecto al tercer paso, que es la categorización de incidentes, es importante, identificar en qué segmento cae el incidente, ya que las categorías de incidentes determinan qué grupo de resolución se debe asignar para resolverlo. Si el

incidente registrado, se ubica en una categoría incorrecta, entonces no podrá ser resuelto y deberá reasignarse, incurriendo en un tiempo mayor, lo que anula el verdadero propósito de la gestión de incidentes (Abhinav, 2021).

Para el paso 4, que consiste en la priorización de incidentes, lo que se busca es asignar un peso a cada incidente, en función del impacto y de la urgencia que presenten. Algunas son más urgentes, algunas causan más impacto que otras, algunas pueden no ser urgentes y algunas no afectan gravemente ni son urgentes. Por lo tanto, la prioridad del incidente se determina con la siguiente fórmula:

$$\textit{Prioridad del incidente} = \textit{Impacto} * \textit{Urgencia}$$

Dónde el impacto, se refiere al impacto empresarial que supone la permanencia del incidente, lo cual se vincula con: las pérdidas financieras, la baja productividad, la creación de una mala reputación y las infracciones legislativas que se generen. Por otro lado, la urgencia es una medida de la rapidez con que se debe solucionar el incidente. Puede exigir que la mayoría del personal se dedique a un incidente particular inmediatamente o indicar la resolución cuando los recursos de TI estén disponibles (Abhinav, 2021).

Para el paso 5, que es el diagnóstico y la investigación; la mesa de servicio realiza el diagnóstico inicial de un incidente, intentando comprender exactamente qué es lo que no funciona y luego, brinda algunos pasos básicos a los usuarios para que puedan solucionar los problemas detectados. En caso de no ser posible, se puede dejar abierta la posibilidad de comunicación directa con el usuario mediante llamada telefónica para recolectar información clave para la solución (Abhinav, 2021).

En el paso 6, que consiste en la resolución y recuperación de los incidentes, se debe tener en cuenta que, para el caso de los incidentes de naturaleza generalizada, es decir, aquellos que afectan a varios usuarios, se deben realizar pruebas aún después de haber aplicado la resolución, con el fin de tener la seguridad de que el incidente quede resuelto. En estas pruebas, se debe considerar un período de recuperación para observar el incidente y estar atento ante alguna nueva falla (Abhinav, 2021).

Por último, se tiene, el cierre del incidente, para el cual, se necesita de la confirmación del usuario, antes de cerrar el ticket del incidente. Generalmente, la confirmación la realiza la mesa de servicio, no el grupo de resolución. Por lo tanto, el proceso para la resolución posterior de un incidente es que el incidente se asigna a la mesa de servicio para la confirmación y el cierre del incidente (Abhinav, 2021).

#### **2.2.2.1.3. Gestión de requerimientos**

Es un proceso de administración de requerimientos enfocado a los cambios, con la finalidad de asegurar que estos últimos se analicen adecuadamente en que se rastreen a lo largo del sistema. Esto es importante para que la entrega del software y ciclo de vida del proyecto tenga éxito, puesto que se brinda asistencia a diversas actividades de la ingeniería de software tales como: análisis de impacto y de responsabilidad, validación de los requerimientos y pruebas de repercusión (Santan, Perero y Dapozo, 2019).

### **2.3. Marco de Desarrollo basado en ITIL 4**

Se entiende como un conjunto de procesos referidos a la colaboración entre proveedores y consumidores del servicio contribuyendo a la percepción de valor para el usuario (Morón, 2020). Asimismo, la biblioteca de infraestructura de tecnología de la información, por sus siglas en inglés ITIL 4 (*Information Technology Infrastructure Library*), es una guía de

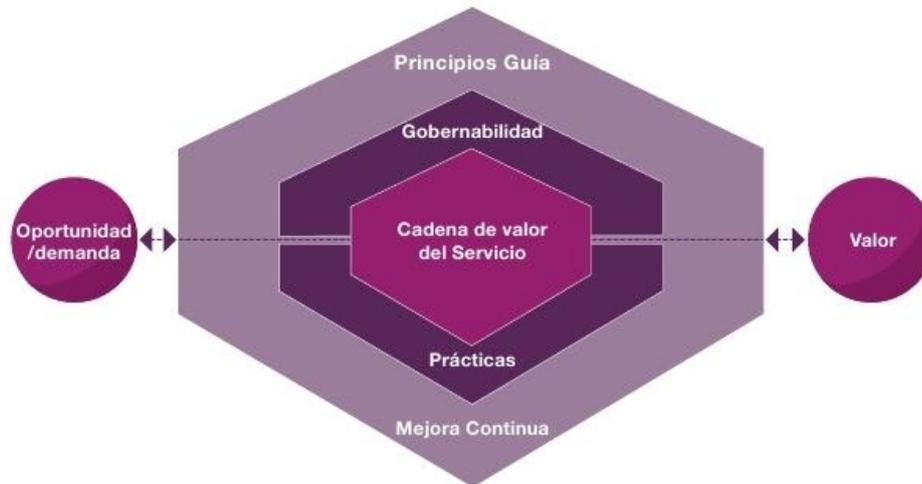
mejores prácticas para la gestión de servicios de TI, que permite proporcionar a las organizaciones un marco de orientación para emplear el potencial del avance tecnológico y para adecuarse a los nuevos retos de la gestión de servicios. Este marco de mejores prácticas permite diseñar un sistema coordinado, flexible e integrado para el gobierno y la gestión efectiva de los servicios referidos a tecnologías de la información de la organización (Axelos, 2019).

Como la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información es un conjunto de conceptos y buenas prácticas que se actualiza con los cambios y avances tecnológicos va cambiando de enfoque y estructura. En la versión anterior ITIL 3, el enfoque se orientaba a la gestión de procesos y se estructuraba en base al ciclo de vida para la Gestión de Servicios (limitado). Con la actual versión, ITIL 4 se enfoca en prácticas de creación de valor y su estructura se basa en la cadena de creación de valor (flexible).

### **2.3.1. Componentes de ITIL 4**

#### **2.3.1.1. El Sistema de Valor del Servicio ITIL (ITIL SVS)**

El sistema ITIL SVS permite representar la interacción entre los diversas actividades y componentes de la organización que operan de manera conjunta para que se facilite la creación de valor mediante los servicios que se encuentren habilitados de tecnologías de la información. En la figura 2 se presenta la estructura del sistema de valor del servicio en la cual se representa la integración y coordinación de cada componente, permite diseñar una dirección sólida, unificada y centrada en el valor para la organización. Los principales componentes del ITIL SVS son: La cadena de valor del servicio ITIL, las prácticas ITIL, los principios guía de ITIL, gobernabilidad y la mejora continua (Axelos, 2019).



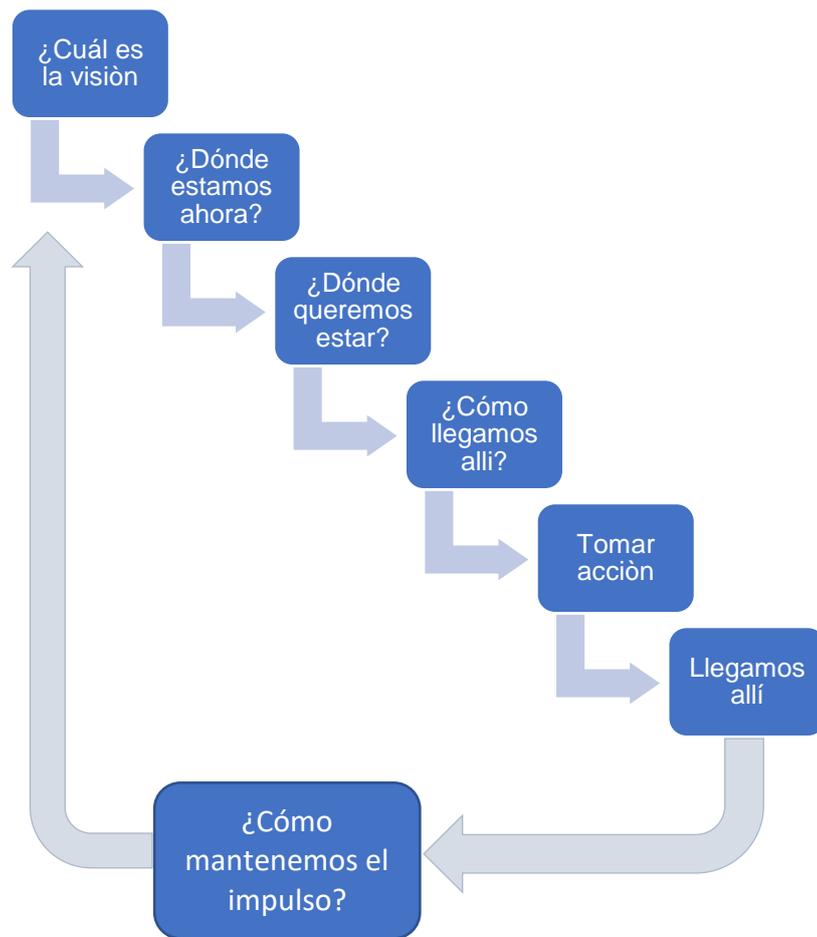
**Figura 2.** *El sistema de valor del servicio (ITIL SVS)*

Fuente: Axelos (2019)

#### **2.3.1.1.1. Modelo de los siete pasos de mejora continua**

Dentro del sistema del valor del servicio, la cadena de valor se fundamenta en la mejora continua, es decir, mejorar los productos o servicios que se ofrecen. Las mejoras no solo se enfocan en el producto, sino también áreas tácticas y estratégicas. Por ello, se dice que la práctica de mejora continua permite que una organización enfrente las necesidades cambiantes del mercado y las convierta en oportunidades (Abhinav, 2021).

De acuerdo con Abhinav (2021), el modelo de mejora continua consta de siete pasos básicos que ayudan a gestionar las mejoras a lo largo del ciclo de vida. Cada paso significa diferentes contextos y, por lo tanto, diferentes puntos de vista y acciones. Las acciones en sí se definirán en función de la industria y el tipo de mejora: estratégica, táctica u operativa. Sin embargo, lo que sí es consistente es el flujo.



**Figura 3.** Modelo de los 7 pasos de la mejora continua

Fuente: Abhinav (2021)

### **Paso 1: ¿Cuál es la visión?**

La estrategia de tecnología de la información debe basarse en la visión, misión y objetivos comerciales, ya que es una manera para que el proveedor de servicios pueda comprender y crear valor para el cliente. Con la definición de este paso, se pretende:

- Comprender el contexto de alto nivel y los objetivos que deben cumplirse.
- La mejora propuesta está bien definida y acordada por todas las partes interesadas involucradas.

- Definir todos los roles que están involucrados en el compromiso de mejora y sus expectativas de rol.
- Definir la comprensión del valor que se genera a través de la mejora propuesta.

### **Paso 2: ¿Dónde estamos ahora?**

Se debe conocer la situación actual, para lograr medir el nivel de mejorar que se han aplicado, al final de todo el ciclo. La clave del éxito para alcanzar los objetivos finales, es conocer el punto de inicio o de partida, de esa manera, se logrará entender dónde estamos y si esta situación es la ideal para la organización (Abhinav, 2021).

### **Paso 3: ¿Dónde queremos estar?**

En esta etapa, ya se conoce lo que busca la organización, por ello, se enfoca la fijación de metas, para que exista un cambio desde el punto A (dónde estamos) hacia el punto B (dónde se quiere llegar). En este paso, también se establecen los factores críticos de éxito (CSF) y los indicadores clave de rendimiento (KPI). Los objetivos, CSF y KPI establecidos deben seguir el principio SMART, que significa específico, medible, alcanzable, relevante y con límite de tiempo (Abhinav, 2021).

### **Paso 4: ¿Cómo llegamos allí?**

En este paso, se deben identificar las diferentes alternativas con que cuenta una organización para poder alcanzar las metas que desea, seleccionando la mejor opción posible en función del estado actual de la empresa y las posibles circunstancias que la puedan afectar y representen un obstáculo en el cumplimiento de sus objetivos (Abhinav, 2021).

### **Paso 5: Tomar acción**

Una vez seleccionado el camino a seguir, queda la ejecución o desarrollo. En este paso, se busca empezar las mejoras planteadas, para ello se necesitan programar adecuadamente los tiempos. El desarrollo de la mejora, supone un cambio de dirección y de giro según las necesidades que presenta la organización (Abhinav, 2021).

### **Paso 6: ¿Llegamos allí?**

En esta acción, se debe verificar si las mejoras que se han implementado son aptas para uso o si ayudarán realmente a cumplir con el objetivo. En este paso, no se debe descuidar el proyecto implementado, ya que, esto es fundamental para mantener la mejora dentro de los estándares ideales, puesto que, con ello, se asume que se están cumpliendo con los requerimientos del cliente (Abhinav, 2021).

### **Paso 7: ¿Cómo mantenemos el impulso?**

Las mejoras continuas, no se pueden realizar de manera aislada, ya que no existe un servicio perfecto, por ello, se deben establecer mejoras constantemente, lo cual representa un verdadero desafío para las organizaciones. Para eso, el equipo involucrado en las mejoras, deben estar enfocados, motivados e inspirados para definir nuevas ideas que ayuden a la organización y hacerlas posible (Abhinav, 2021).

#### **2.3.1.2. El modelo de cuatro dimensiones**

El marco de buenas prácticas ITIL con el propósito de abarcar un enfoque de manera holística de la gestión de servicios presenta la descripción de cuatro dimensiones de la gestión de servicios. A partir de estas dimensiones se debe tomar en cuenta cada



individuales, sino también a los estilos de gestión y liderazgo, y a las habilidades de comunicación y colaboración. Asimismo, La dimensión de organizaciones y personas de un servicio cubre roles y responsabilidades, estructuras organizacionales formales, cultura y personal y competencias requeridos, todos los cuales están relacionados con la creación, entrega y mejora de un servicio.

La segunda dimensión de la gestión de servicios es la información y la tecnología incluye la información y los conocimientos necesarios para la gestión de los servicios, así como las tecnologías requeridas. También incorpora las relaciones entre los diferentes componentes de la SVS, como las entradas y salidas de actividades y prácticas.

La dimensión de socios y proveedores abarca las relaciones de una organización con otras organizaciones que están involucradas en el diseño, desarrollo, implementación, entrega, soporte y / o mejora continua de los servicios. También incorpora contratos y otros acuerdos entre la organización y sus socios o proveedores.

La dimensión de flujos de valor y procesos se ocupa de cómo las diversas partes de la organización funcionan de manera integrada y coordinada para permitir la creación de valor a través de productos y servicios. La dimensión se centra en las actividades que emprende la organización y cómo se organizan, así como en cómo la organización se asegura de que está permitiendo la creación de valor para todas las partes interesadas de manera eficiente y eficaz.

## **2.4. Marco contextual**

### **2.4.1. Institución-UDEP**

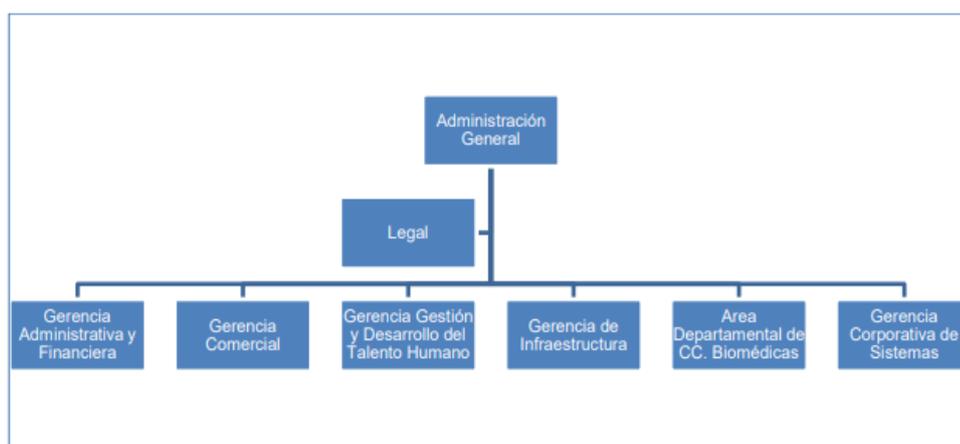
La Universidad de Piura es una institución educativa que se dedica a la formación de profesionales de diferentes especialidades no solo en Piura sino también en la ciudad de Lima. Desde 1969 inició sus actividades académicas en el campus Piura con 130 hectáreas

ubicándose en la Avenida Ramón Múgica N° 31 en el departamento del mismo nombre.

Es así que, cuenta con facultades como: Ciencias de la Educación, Ciencias Económicas y Empresariales, Comunicación, Derecho, Humanidades, Ingeniería y Medicina Humana. Además de estudios a nivel de Pre Grado, ofrece estudios de Post Grado como diplomados, maestría y doctorado. La educación de calidad juega un papel fundamental para el futuro de las personas. En ese sentido, dicha universidad cuenta con la infraestructura, tecnología y personal calificado para ofrecer un servicio educativo de calidad a los estudiantes que eligen esta casa de estudios profesionales.

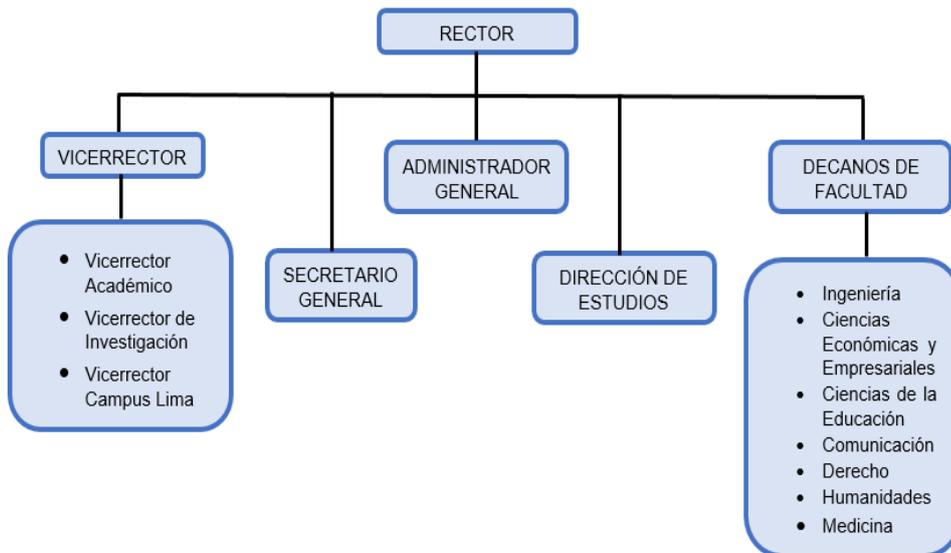
Asimismo, la misión de la Universidad de Piura es ayudar al bien común y fomentar la dignidad de las personas, a través de la búsqueda constante de la veracidad y mediante el progreso y transmisión del conocimiento y la formación integral de los estudiantes, fundamentado en un pensamiento cristiano (Universidad de Piura, 2021).

En cuanto a la visión, la Universidad de Piura busca ser un referente de excelencia en la educación profesional, mediante la investigación de tipo científica avanzada y la formación de estudiantes que se diferencien por sus capacidades profesionales y su calidad como personas (Universidad de Piura, 2021).



**Figura 5.** Organigrama Administrativo de la UDEP  
Fuente: Universidad de Piura

La Administración General de la Universidad Privada de Piura comprende diferentes Áreas entre las que destacan: Gerencia Administrativa y Financiera, Gerencia Comercial, Gerencia, Gestión y desarrollo del Talento Humano, Gerencia de Infraestructura, Área Departamental de Ciencias Biomédicas y Gerencia Corporativa de Sistemas.



**Figura 6.** Organigrama Académico de la UDEP  
Fuente: Universidad de Piura

El organigrama de la UDEP, lo conforma el rector, los 3 vicerrectores (académico, de investigación y de Campus Lima), un secretario general, un administrador general, el área de dirección de estudios y los decanos de cada facultad (Ingeniería, Ciencias económicas y empresariales, ciencias de la Educación, Comunicación, Derecho, Humanidades y Medicina).

## 2.5. Marco conceptual

**Dimensiones de la gestión de servicios:** Son cuatro perspectivas que son críticas para la facilitación efectiva y eficiente de valor para los clientes y otras partes interesadas en forma de productos y servicios.

**Gestión de incidentes:** La práctica de minimizar el impacto negativo de los incidentes restaurando el funcionamiento normal del servicio lo más rápido posible.

**Incidente:** Una interrupción no planificada de un servicio o una reducción en la calidad de un servicio.

**ITIL:** Guía de mejores prácticas para la gestión de servicios de TI.

**Mejores prácticas:** Una forma de trabajo que ha demostrado ser exitosa en múltiples organizaciones.

**Servicio:** Un medio para permitir la creación conjunta de valor al facilitar los resultados que los clientes desean lograr, sin que el cliente tenga que administrar costos y riesgos específicos.

**Principios rectores de ITIL:** Son recomendaciones que pueden orientar a una organización en todas las circunstancias, independientemente de los cambios en sus objetivos, estrategias, tipo de trabajo o estructura de gestión.

**Valor:** Los beneficios percibidos, la utilidad y la importancia de algo

## **2.6. Hipótesis**

### **2.6.1. Hipótesis general**

La implementación de un marco de desarrollo basado en ITIL 4.0 mejora la gestión de los incidentes, requerimientos y satisfacción de los usuarios del área de sistemas de la Universidad de Piura.



### III. MATERIAL Y METODOS

#### 3.1. Material

##### 3.1.1. Población

La población de estudio, se define como un grupo de elementos que cumplen con las características que se pretenden estudiar (Ventura, 2017). De acuerdo con Arias y otros (2016) la población está formada por un conjunto de casos delimitado y accesible que debe cumplir con ciertos criterios para ser elegible.

En la presente investigación, la población estará conformada por 7,783 incidencias y 2,797 solicitudes o requerimientos entre los meses de enero a junio en la Universidad de Piura.

##### 3.1.2. Marco muestral

##### 3.1.3. Unidad de análisis

##### 3.1.4. Muestra

La muestra, se define como la parte representativa de la población elegida aleatoriamente, que será sometida a la observación, con el fin de obtener resultados dentro de los límites de error correspondientes y dar respuesta a los objetivos de la investigación (López y otros, 2017).

Para el caso del estudio, la muestra se calculará de la siguiente manera:

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

\*Incidencias

$$n = \frac{1.96^2 * 7,783 * 0.5 * 0.5}{0.05^2(7,783 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 367 \text{ incidentes}$$

\*Requerimientos o solicitudes

$$n = \frac{1.96^2 * 2,797 * 0.5 * 0.5}{0.05^2(2,797 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 338 \text{ requerimientos o solicitudes}$$

### 3.2. Métodos

#### 3.2.1. Diseño de Contrastación

La presente investigación tendrá un diseño pre-experimental con pre-prueba y posprueba para un solo grupo, puesto que, se ejercerá una modificación sobre la variable dependiente: servicio de tecnología de la información, mediante la aplicación de la gestión de los servicios basados en el ITIL versión 4, con el fin de evaluar si ésta ayuda a mejorar la gestión de requerimientos e incidencias del área de sistemas de la Universidad de Piura.

De acuerdo con Hernández y otros (2014), los diseños pre-experimentales, tienen un grado de control menor en comparación con los experimentos puros. Los diseños con pre y posprueba presentan el siguiente diagrama:

$G \quad O_1 \quad X \quad O_2$

Dónde:

$G$ : Representa, el grupo de estudio en su estado inicial (antes)

$O_1$  : Es la observación de la variable previo al estímulo

$X$  : Es el estímulo que se genera sobre la variable

$O_2$ : Representa la observación de la variable luego del estímulo  
(después)

Para ello la hipótesis alterna ( $H_1$ ) y nula ( $H_0$ ) son las que se describen a continuación:

$H_1$ : La implementación de un marco de desarrollo basado en ITIL 4.0 mejora la gestión de los incidentes, requerimientos y satisfacción de los usuarios del área de sistemas de la Universidad de Piura.

$H_0$ : La implementación de un marco de desarrollo basado en ITIL 4.0 no mejora la gestión de los incidentes requerimientos y satisfacción de los usuarios del área de sistemas de la Universidad de Piura.

La investigación es de tipo aplicada, ya que, se pretenden analizar las variables de estudio en función de la teoría existente sobre la gestión de servicios basados en el ITIL y lograr una solución que ayude a solucionar el problema de estudio. Esta investigación, tiene como propósito, generar conocimiento mediante la aplicación directa, con el fin de resolver la problemática que se encuentra en un sector de producción o empresa (Lozada, 2014).

Según el alcance, la investigación es explicativa, porque pretende diagnosticar las incidencias y requerimientos de información que se presentan en el área de sistemas de la UDEP y determinar, si con la aplicación de la gestión de servicios basada en ITIL, ésta variables mejoran significativamente. Para Arias (2012), una investigación explicativa, busca las razones o causas de los hechos que se presentan. Por tanto, se puede enfocar en encontrar las causas o los efectos de un problema en particular, mediante las pruebas de hipótesis.

Asimismo, la investigación es propositiva, ya que, en función del diagnóstico realizado, se pretenden solucionar los problemas encontrados mediante la propuesta de un marco de desarrollo basado en ITIL V4 que ayude la gestión de los requerimientos e incidencias presentadas por parte de los usuarios del sistema.

### **3.2.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **Técnicas**

Para la presente investigación se empleó como técnica el análisis documental, el cual permitió analizar e identificar la gestión de los incidentes y requerimientos mediante los registros que tiene el área de sistemas de la Universidad Privada de Piura, el cual sirvió como diagnóstico y a raíz de ello se identificó qué modelo de ITIL u otro sistema se diseñará para implementar las mejoras.

Otra de las técnicas fue la observación, con el fin de analizar las gestiones de requerimientos e incidencias, evaluadas de acuerdo con el modelo ITIL de las cuatro dimensiones. La observación, es un método interactivo que permite obtener una percepción fundamentada del problema que se estudia, para ello, se necesita de un observador involucrado en la realidad que acontece (Rekalde y otros, 2014).

#### **Instrumentos**

Como instrumento de recolección de datos se empleará la guía de análisis documental. Se aplicaron dos guías; la primera, para determinar el número de solicitudes de requerimientos que ingresan a diario en el área de sistemas de la UDEP. La segunda guía, para registrar el número de incidencias que se presentan en el área de sistemas y el tiempo que demanda su solución (Ver anexo 1).

Un segundo instrumento de recolección de datos que se empleará será el check list, el cual permitió la recopilación de información de ambas variables, para ello se hará uso de la observación (Ver anexo 2).

### **3.2.3. Procesamiento y análisis de datos**

Para el procesamiento de la información se tomó en cuenta lo siguiente:

- Se solicitó el permiso correspondiente a la Universidad de Piura para la aplicación de instrumentos.

- Los datos obtenidos de la aplicación de las dos primeras guías de observación y de un check list referidas a los requerimientos e incidencias de los sistemas de información, fueron procesados y ordenados mediante Microsoft Excel.

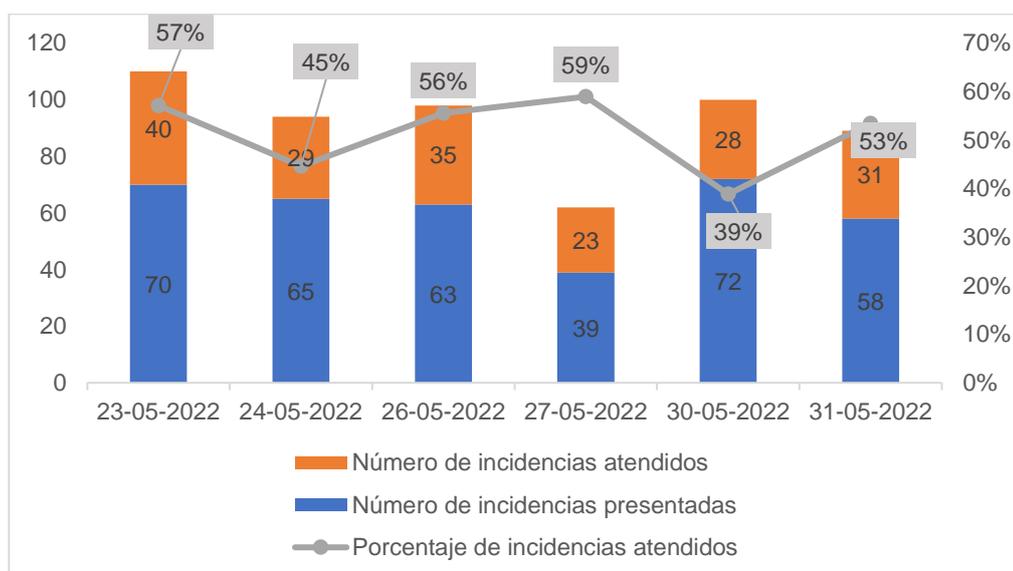
Para el análisis de los datos se hizo uso de la estadística descriptiva, ya que después de procesar la información en el programa antes mencionado, fue presentada mediante tablas y gráficos para proceder a su análisis.

## IV. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 4.1. Presentación de resultados

**Objetivo específico 1:** Diagnosticar los servicios de información de la Universidad de Piura que permita la implementación de un marco de desarrollo basado en ITIL V4 para la gestión de incidentes, requerimientos y satisfacción de los usuarios.

Para desarrollar el presente objetivo específico, se tomaron en cuenta las incidencias y los requerimientos que se registraron entre enero a junio del 2022, información que fue recopilada mediante la guía de análisis documental. Sin embargo, para el análisis de la muestra se consideró el periodo de mayo.



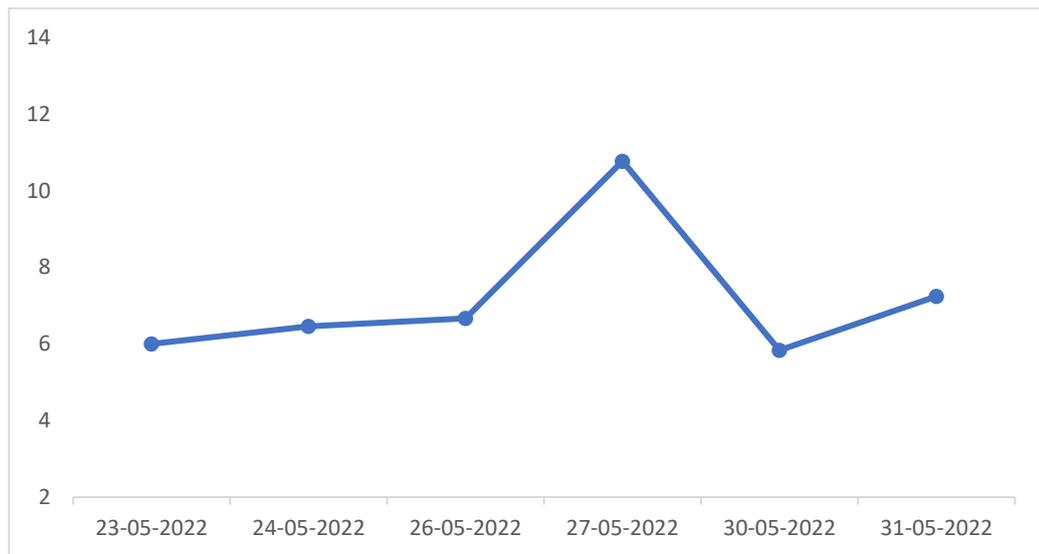
**Figura 7.** Análisis de las incidencias presentadas, atendidas y el porcentaje de incidencias que se atendieron entre el 23 al 31 de mayo 2022

Fuente: Base de datos del área de sistemas

En la figura 7, se muestra que entre el 23, 24, 26, 27, 30 y 31 de mayo del 2022 se registraron 367 incidencias, de las cuales solo se lograron atender 186. El 23 de mayo se registraron 70 incidencias, pero solo el 57% fueron atendidas; es decir solo 40 incidencias, el 24 ingresaron 65 incidencias de las cuales el 45% se atendieron. Para el día 26, solo se atendieron 56% de 63 incidencias registradas, seguidamente el día 27 se registraron 39 incidencias, de las cuales el 59% fueron atendidas. Al 30 de mayo fueron

72 incidencias registradas, donde el 39% les dieron solución y para fin de mes se contabilizaron 58 incidencias, en la cual el 53% fue solucionado.

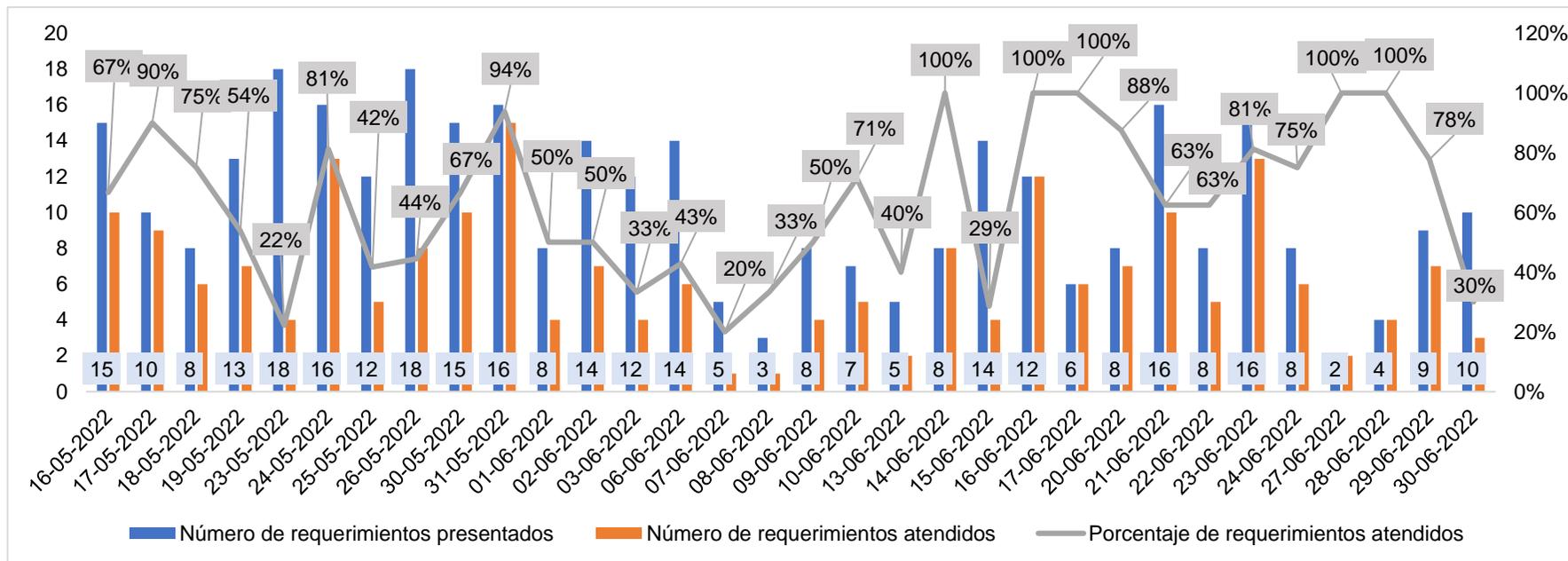
Por lo tanto, se observa que en el periodo de análisis la tendencia de las incidencias en la que se les brindó una solución ha sido variable y deficiente porque el personal encargado no logra darle solución inmediata.



**Figura 8.** *Tiempo en minutos promedio de resolución de incidencias*  
Fuente: Base de datos del área de sistemas

En la Figura 8, se muestra el tiempo promedio en la que se resolvió cada incidencia. Se observa que entre el 23 al 31 de mayo el personal encargado de brindar soluciones a cada incidencia empleó en promedio 11 minutos como máximo y como mínimo 6 por día. Esto demuestra, que efectivamente hay incidencias en que les toma mayor tiempo para resolverlas y dado un número considerable en que se presentan, no pueden resolverlas a todas aquellas que ingresan en ese mismo día.

En el análisis de Check list (Anexo 1), se evidenció que los tiempos para resolver las incidencias no son los óptimos y que la comunicación entre la mesa de ayuda con el usuario no es la adecuada; generando incomodidad y molestias por parte de los usuarios.

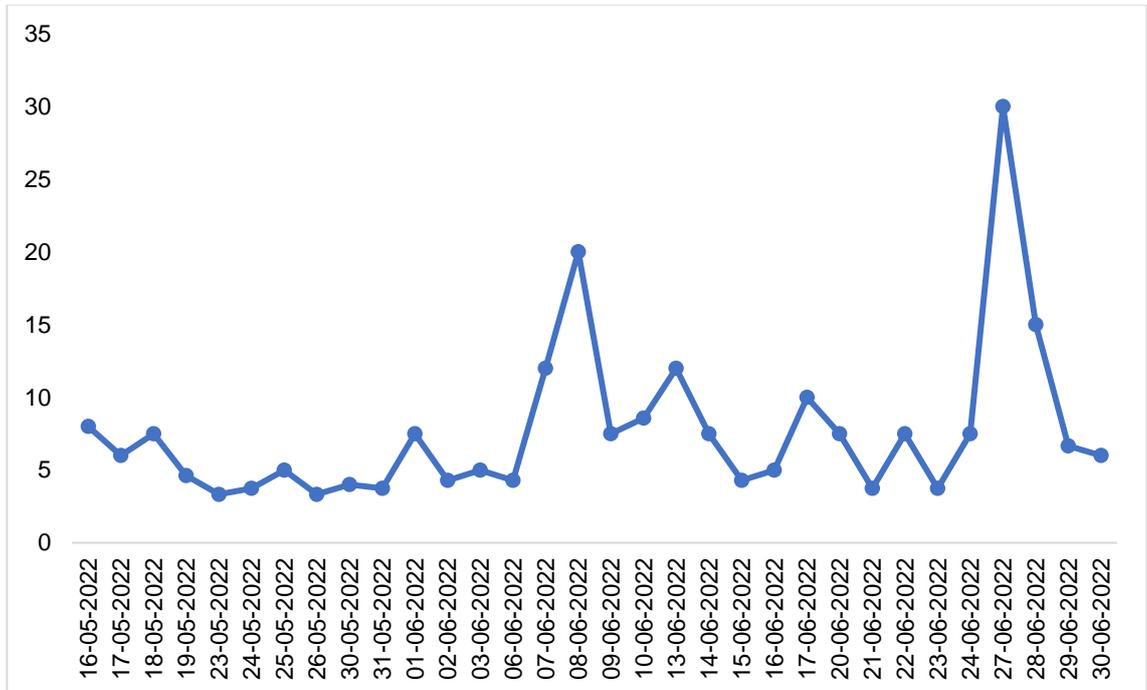


**Figura 9.** Análisis de los requerimientos presentados, atendidos y el porcentaje de requerimientos que se atendieron entre el 16 de mayo al 30 de junio 2022

Fuente: Base de datos del área de sistemas

De la Figura 9, se observa que los requerimientos o solicitudes presentadas diarias entre el 16 de mayo al 30 de junio oscilan entre 2 a 18, y se observa que éstas fueron atendidas al 100% solo los días 14, 15, 17, 27 y 28 de junio. Mientras que en el

resto de los días, el porcentaje en que se atendieron satisfactoriamente se encontró entre el 20% al 94%. Aun así, no es eficiente su atención porque no se logran resolver al 100% los requerimientos que ingresan al día y esto es que la mesa de ayuda recibió como máximo 18 solicitudes diarias durante el periodo de análisis.



**Figura 10.** *Tiempo promedio de resolución de Requerimientos*  
Fuente: Base de datos del área de sistemas

En la Figura 10, se puede visualizar que el tiempo promedio en brindar solución a los requerimientos es de 30 minutos al día, y por cada requerimiento que hace cada usuario, la mesa de ayuda emplea entre 4 a 30 minutos promedio en solucionarlo. En el Anexo 1-Check list se reflejó que estas deficiencias a la hora de atender las solicitudes, pero sobre todo en brindar una solución se deben porque el personal de la mesa de ayuda no tiene en claro sus funciones. También se evidenció que los tiempos no son los adecuados para la resolución de estos requerimientos.

**Objetivo específico 2:** Elaborar un plan basado en ITIL V4 que permita gestionar los incidentes y requerimientos a cargo del área de sistemas.

Para desarrollar el presente objetivo específico, se tomó la cadena de valor del sistema valor del servicio (SVS).

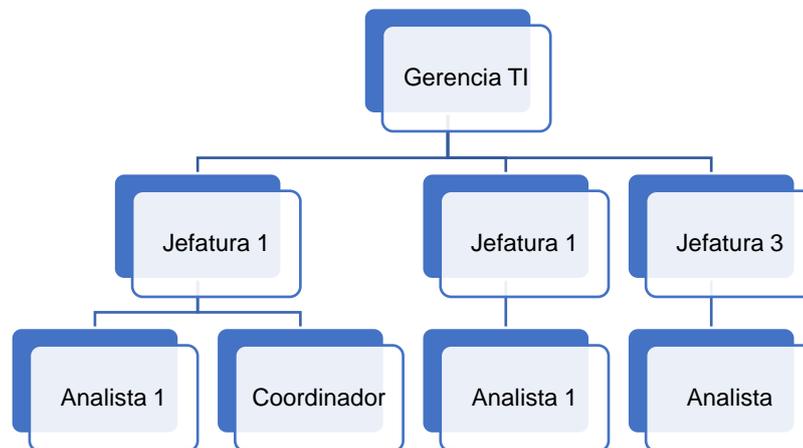
## I. Planificar

En la planificación obtendremos el estado actual y la dirección de las actividades.

### 1.1. Área de Sistemas.

- Diagrama de Gerencia de TI.

El diagrama de gerencia de TI debe tener el siguiente formato.



**Figura 11.** Diagrama de gerencia de TI  
Fuente: Elaboración propia

El diagrama muestra la gerencia de TI luego de ello vienen las jefaturas, debajo de las jefaturas el coordinador o analista.

- Perfil del analista de mesa de ayuda.

Se describe el perfil del puesto de Analista de mesa de ayuda.

**Tabla 1.** Perfil del analista de mesa de ayuda

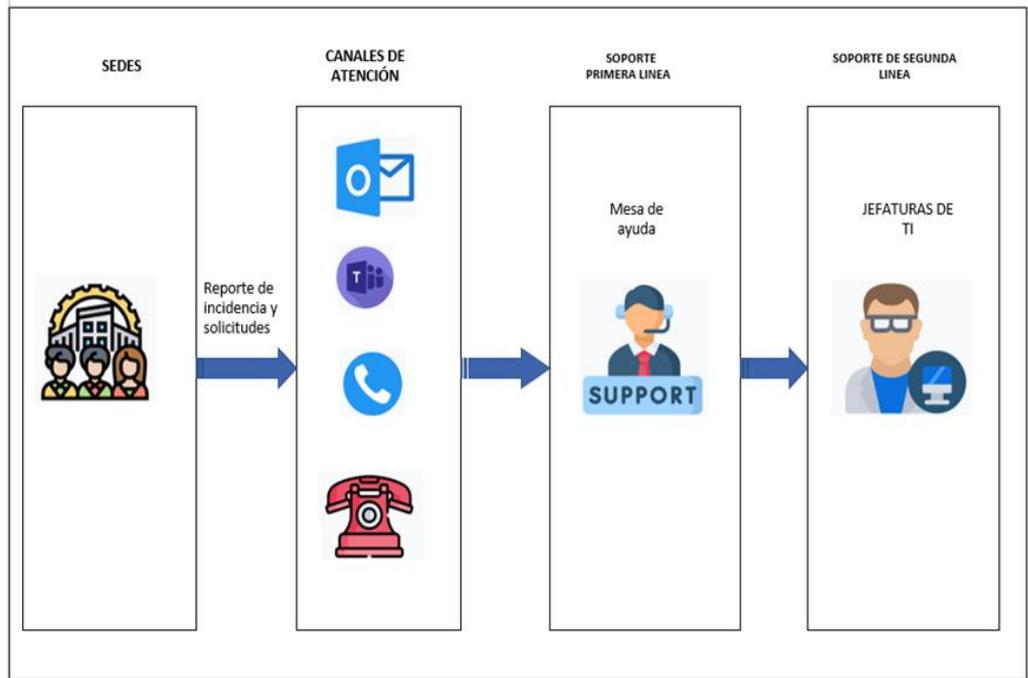
Puesto	Analista de Mesa de Ayuda
Jefe Inmediato	Jefatura1
Funciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• Coordinar con las áreas internas las ventanas de trabajo.</li><li>• Recibir y registrar las llamadas.</li><li>• Registrar y escalar los incidentes, problemas y solicitudes de servicio.</li><li>• Mantener a las áreas internas sobre el estado y progreso de los tickets.</li><li>• Gestionar el ciclo de vida del incidente o solicitud de servicio incluyendo el cierre y la verificación.</li><li>• Cierre de los incidentes y confirmación con el usuario.</li><li>• Ayudar a la identificación de los incidentes y problemas.</li><li>• Coordinación con proveedores de servicios</li><li>• Registrar los Pasos a Producción con toda la información requerida y realizar el control de flujos en las herramientas provista</li><li>• Turnos que serán rotativos conforme agenda de trabajo</li></ul>
Requisitos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bachiller, titulado de la carrera Ing. Sistemas o afines.</li><li>• Experiencia mínima 3 años realizando funciones de analista de mesa de ayuda y/o soporte técnico, helpdesk, gestión de tickets y ventanas.</li><li>• Poseer la certificación ITIL</li><li>• Experiencia en base de datos. Sql Server.</li></ul>

Fuente. Elaboración propia

### **1.2. Proceso de atención.**

- Estado actual del proceso de atención de usuarios finales. Se realizará una descripción del proceso actual de la atención y las áreas involucradas de TI, también se debe realizar una gráfica para mayor entendimiento.
- Propuesta de mejora en el proceso de atención de usuarios finales.

Se realizará una descripción de la propuesta de mejora para el proceso de atención de usuarios finales, también realizar una gráfica para mayor entendimiento.



**Figura 12.** Proceso de atención  
Fuente: elaboración propia

### 1.3. Manuales.

Mesa de ayuda debe listar los manuales actuales con los que cuenta de cada uno de los servicios que brinda.

Para la creación de nuevos manuales debe contener lo siguiente.

1. Portada: La portada contiene un nombre específico del manual, el área que lo realiza, nombre de la organización, la versión que se está trabajando (Anexo).
2. Contenido: En el contenido del manual debe ser claro, específico de cada uno de los pasos, usar imágenes referentes a los pasos realizados.
3. Fuentes: Uso de Ariel con número de letra 12

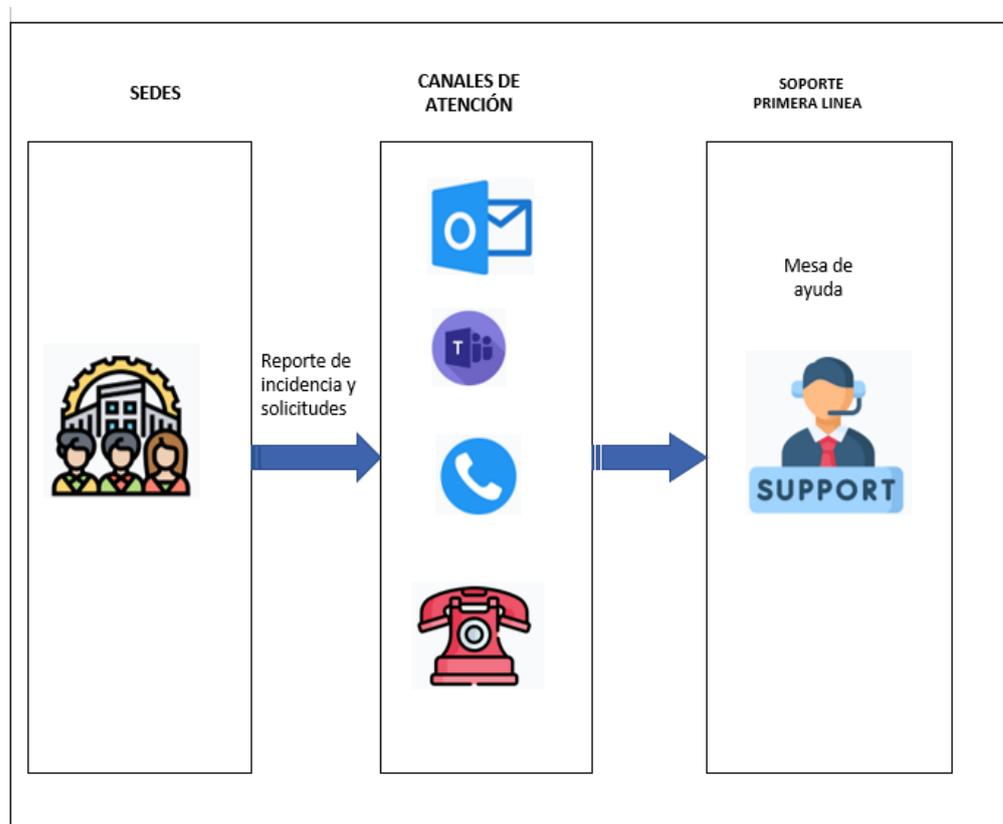
Para la modificación de los manuales se debe considerar la modificación de las versiones ejemplo “V1.2” la numeración tiene como fin hasta el numero 5 luego de ello se modifica a la V2.0.

Para la elaboración de los manuales se debe realizar bajo el marco de trabajo de ITIL v4, en caso de no contar con los conocimientos se debe capacitar al personal de mesa de ayuda sobre este marco de trabajo.

#### 1.4. Canales de atención.

Mesa de ayuda detecta los canales actuales de atención que brinda al usuario final, lo cual debe solo seleccionar los que tienen mayor flujo de atención para así poder trabajar con ello.

Como recomendación canales de atención correo, teams, teléfono celular, anexo.



**Figura 13.** Proceso de atención  
Fuente: elaboración propia

## II. Participar

### 2.1. Implementación de un nuevo servicio del área de TI

Para la entrega de un nuevo servicio o producto el área encargada debe realizar un manual de gestión de incidencias, configuración e instalación del aplicativo.

Todos los documentos deben ser enviados al coordinador de mesa de ayuda y en formato Word y pdf.

### 2.2. Reuniones frecuentes con áreas de TI.

Mesa de ayuda coordina reuniones frecuentes con áreas de TI para mejorar en los procesos de atención de los servicios brindados.

### 2.3. Implementación de un nuevo servicio por terceros (proveedores).

Para la entrega de un nuevo servicio o producto el proveedor encargado debe realizar un manual de gestión de incidencias, configuración e instalación del aplicativo.

Todos los documentos deben ser enviados al coordinador de mesa de ayuda y en formato Word y pdf.

### 2.3. Gestionar encuestas de satisfacción con el usuario final.

Mesa de ayuda crea y aplica la encuesta de satisfacción siguiendo el marco de trabajo ITIL, dicha encuesta debe ser aplicada cada 3 O 6 meses.

La encuesta tendrá el siguiente encabezado.

N	Preguntas	Nada Satisfecho	Poco Satisfecho	Neutral	Muy Satisfecho	Totalmente Satisfecho
		1	2	3	4	5

### III. El diseño y la transición.

#### 3.1. Gestión de catálogo de servicios.

Se listará y descripción los servicios brindados por área de TI, teniendo la siguiente estructura.

**Tabla 2.** *Gestión de catálogo de servicios*

Área de TI	Área 1
Servicio	Servicio 1
Descripción	Descripción breve del servicio brindado.
Prioridad	Alta/media/baja

Fuente: elaboración propia

#### 3.2. Niveles de servicio (SLA).

Los niveles de servicio (SLA) tendrá la siguiente estructura, mesa de ayuda pondrá los tiempos de respuesta y tiempos de atención para cada criterio.

**Tabla 3.** *Niveles de servicio*

Criticidad	Criterio	Tiempo de Respuesta	Tiempo de Atención
<b>Urgente</b>	Impacta en la operación y servicio al usuario sin mecanismos alternativos	Minutos/Horas	Minutos/Horas
<b>Alta</b>	Impacta en la operación sin mecanismos de contingencia	Minutos/Horas	Minutos/Horas
<b>Media</b>	Impacta y se manejan esquemas alternativos y contingentes	Minutos/Horas	Minutos/Horas
<b>Baja</b>	Impacto menor o el impacto puede darse en un periodo posterior	Minutos/Horas	Minutos/Horas

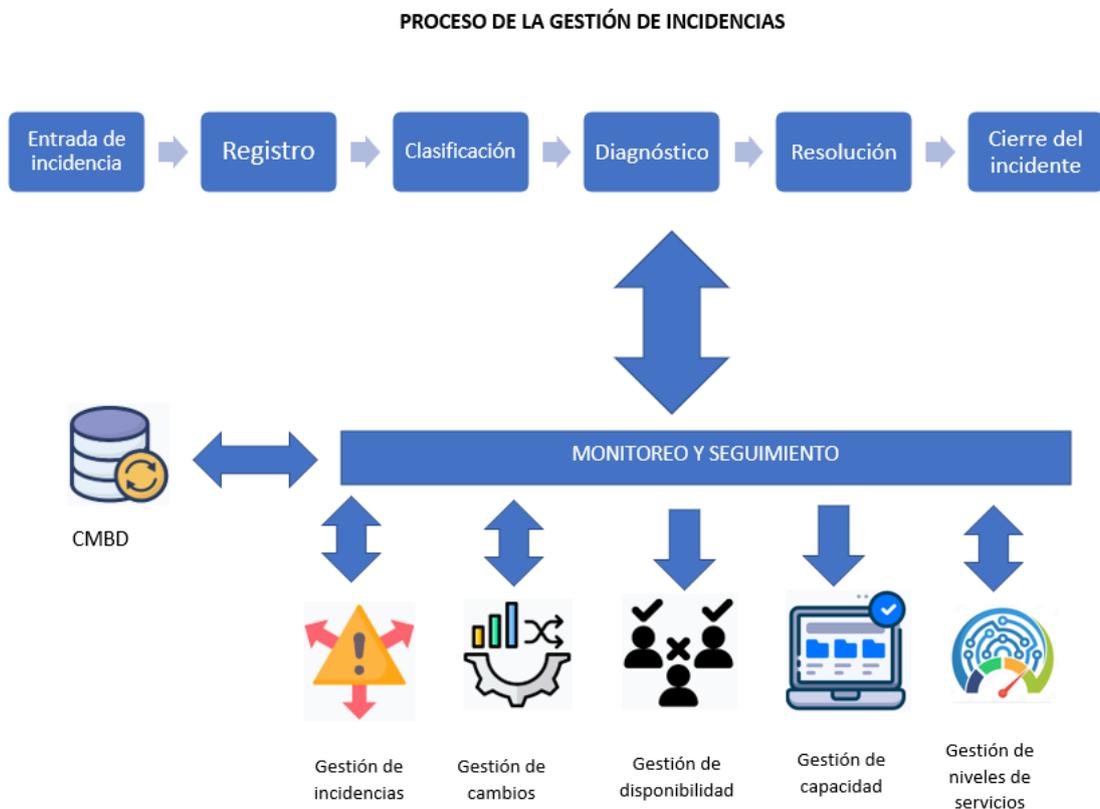
Fuente: elaboración propia

### 3.3. Administración y gestión de incidencias o problemas.

Llevar un registro de incidencias o problemas con la finalidad de detectarlas a tiempo y evitar que el impacto sea menor.

La creación de una Base de datos de la gestión de configuración (CMDB) para disponer de información necesaria que permitan tomar decisiones de mejora en los servicios.

Realizar un diagrama de flujo del proceso de incidencias.



**Figura 14.** *Procesos de la gestión de incidentes*  
Fuente: elaboración propia

### 3.4. Clasificar los usuarios y sus prioridades.

Los usuarios se deben clasificar sus prioridades de la siguiente manera:

**Tabla 4.** *Clasificación de prioridades*

<b>Usuarios</b>	<b>Prioridad</b>
Directivos	Alta
Usuario de gran impacto para la organización	Alta
Usuario de menor impacto para la organización	Media/baja

Fuente: elaboración propia

### **3.5. Definir horarios atención.**

En caso que las áreas que se les brinda el servicio o producto tienen labores fuera del horario establecido de la organización se debe ampliar el horario de atención de mesa de ayuda.

### **3.6. Obtener accesos limitados a los servidores donde se encuentran los servicios.**

Para la solución de incidencias se le debe brindar acceso restringido para brindar una solución de primera línea.

## **IV. Obtener / construir**

### **4.1. Implementar software de mesa de ayuda licenciado.**

Implementar un software de mesa de ayuda licenciado para tener acceso a todas las funcionalidades y reportes que se le brindará a la alta gerencia.

## **V. Soporte**

### **5.1. Monitoreo constante del ticket.**

Coordinador de mesa de ayuda tiene la función de monitorear diariamente los tickets e informar a las jefaturas los tickets pendientes de solución siguiendo el esquema presentado.

<b>Nro. ticket</b>	<b>Ticket</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Analista</b>	<b>Fecha Ingresada</b>	<b>Fecha vencimiento</b>

## **5.2. Generar informes por semana para el análisis.**

Coordinador de mesa de ayuda mediante la herramienta de gestión de ticket (Software de mesa de ayuda) genera los reportes mencionados.

- Rendimiento del Analista.
- Ciclo de vida de los tickets.
- Rendimiento de analista de segunda línea.
- Rendimiento de la mesa de ayuda.

## **VI. Mejorar**

### **6.1. Capacitaciones para el personal de mesa de ayuda de los servicios.**

Los analistas de mesa de ayuda deben recibir cada cierto tiempo capacitaciones de itil, aplicativos que salen a producción.

Estas capacitaciones deben ser realizadas por expertos en los temas con el fin de contribuir con la mejora continua de los servicios.

**Objetivo específico 3.** Aplicar el plan basado en ITIL V4 al área de sistemas de la Universidad Privada de Piura.

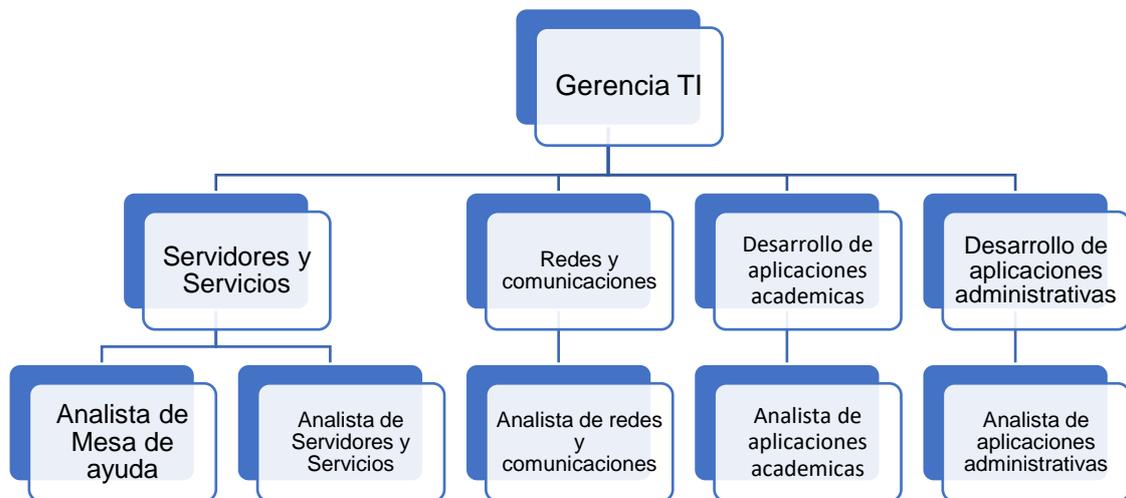
Después de haber realizado la propuesta, se procedió a ejecutarla.

### I. Planificar

En la planificación obtendremos el estado actual y la dirección de las actividades.

#### 1.1. Área de sistemas.

- Diagrama de Gerencia de TI.



**Figura 15.** Diagrama de gerencia TI

Fuente: elaboración propia

La gerencia de TI está compuesta por 4 jefaturas (Servidores y Servicio, Redes y comunicaciones, Desarrollo de aplicaciones de académicas, desarrollo de aplicaciones administrativas), cada área cuenta con un analista este puede ser junior o senior.

- Perfil del analista de mesa de ayuda.

El Analista de mesa de ayuda cuenta con el siguiente perfil.

**Tabla 5.** Perfil del analista de mesa de ayuda

Puesto	Analista de Mesa de Ayuda
Jefe Inmediato	Servidores y Servicios
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar con las áreas internas las ventanas de trabajo.</li> <li>• Recibir y registrar las llamadas.</li> <li>• Registrar y escalar los incidentes, problemas y solicitudes de servicio.</li> <li>• Mantener a las áreas internas sobre el estado y progreso de los tickets.</li> <li>• Gestionar el ciclo de vida del incidente o solicitud de servicio incluyendo el cierre y la verificación.</li> <li>• Cierre de los incidentes y confirmación con el usuario.</li> <li>• Ayudar a la identificación de los incidentes y problemas.</li> <li>• Coordinación con proveedores de servicios</li> <li>• Registrar los Pasos a Producción con toda la información requerida y realizar el control de flujos en las herramientas provista</li> <li>• Turnos que serán rotativos conforme agenda de trabajo</li> </ul>
Requisitos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bachiller, titulado de la carrera Ing. Sistemas o afines.</li> <li>• Experiencia mínima 3 años realizando funciones de analista de mesa de ayuda y/o soporte técnico, helpdesk, gestión de tickets y ventanas.</li> <li>• Poseer la certificación ITIL</li> <li>• Experiencia en base de datos. Sql Server.</li> </ul>

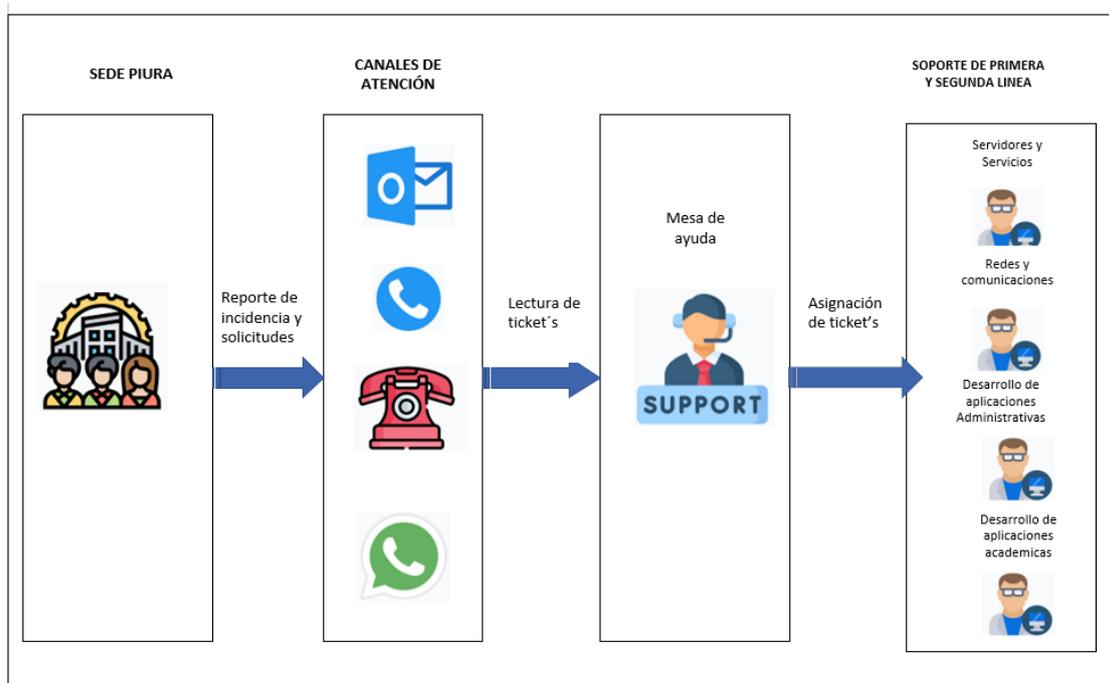
Fuente: elaboración propia

### 1.2. Proceso de atención.

- Estado actual del proceso de atención de usuarios finales.

El proceso actual que viene realizando la mesa de ayuda de la universidad de Piura es que el usuario envía un correo, llamada de teléfono, WhatsApp a mesa de ayuda para la generación de ticket y esperar a ser atendido.

El analista de mesa de ayuda asigna el ticket al analista que corresponda, dicho analista es el que realiza la función de primera línea y segunda línea en la atención cerrando el ticket y dando conformidad al usuario.

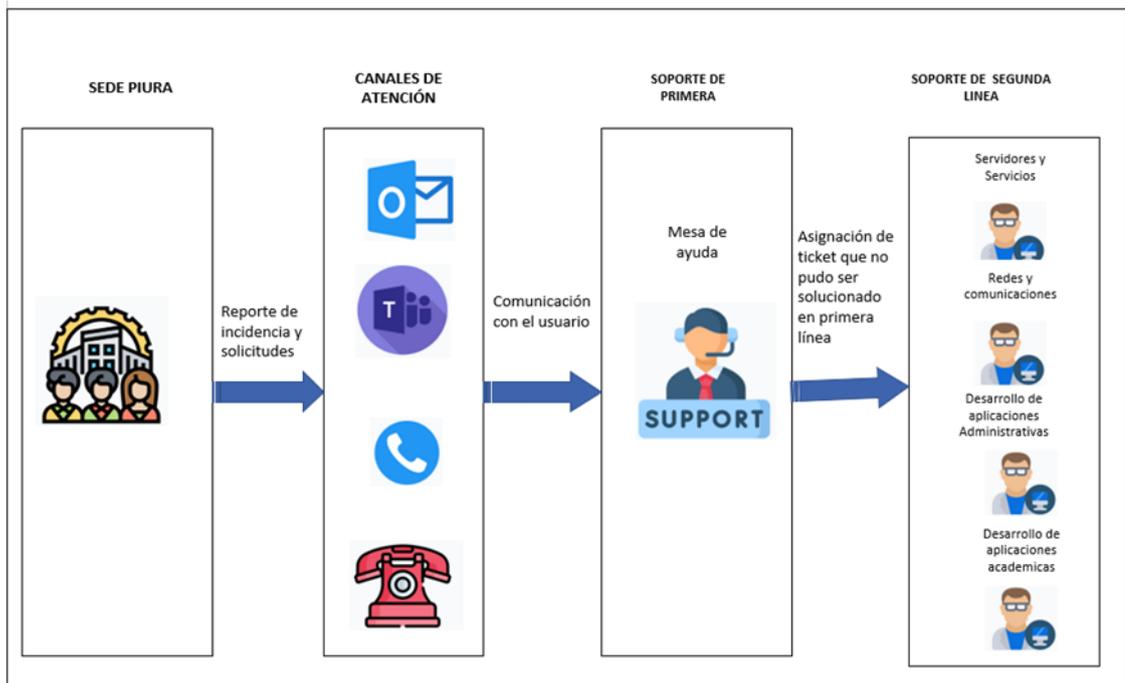


**Figura 16.** *Proceso de atención*  
Fuente: elaboración propia

- Propuesta de mejora en el proceso de atención de usuarios finales.

El proceso de atención que se implementó en la mesa de ayuda de la universidad de Piura es contar con un personal que realice el soporte de primera línea.

El usuario final se comunica con mesa de ayuda por medio de correo, teléfono, anexo. EL analista le brinda el soporte de primera línea, en caso se brinde la solución se le responde al usuario final que el ticket se atendió y se cierra el ticket en caso pase al soporte de segunda línea (jefatura de TI), el analista brinda la solución y cierra el ticket.



**Figura 17.** Mejora en el proceso de atención a usuarios finales  
Fuente: elaboración propia

### 1.3. Manuales.

Manuales	
Antes de la implementación	Después de la implementación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pase a producción SIGA Docentes.</li> <li>• Pase a producción SIGA Académicos.</li> <li>• Uso de Camvas.</li> <li>• VPN UDEP.</li> <li>• Guía de subir a producción sistemas administrativos.</li> <li>• Manual de cambio de clave.</li> <li>• Manual de SIGA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de Abono de Bancos.</li> <li>• Instalación de Argus.</li> <li>• Instalación de o7Express.</li> <li>• Guía Robot Provisión.</li> <li>• Manual acceder a la web de teletransfer desde Chrome.</li> <li>• Modificación de fechas en o7express.</li> <li>• O7 erp.</li> </ul>

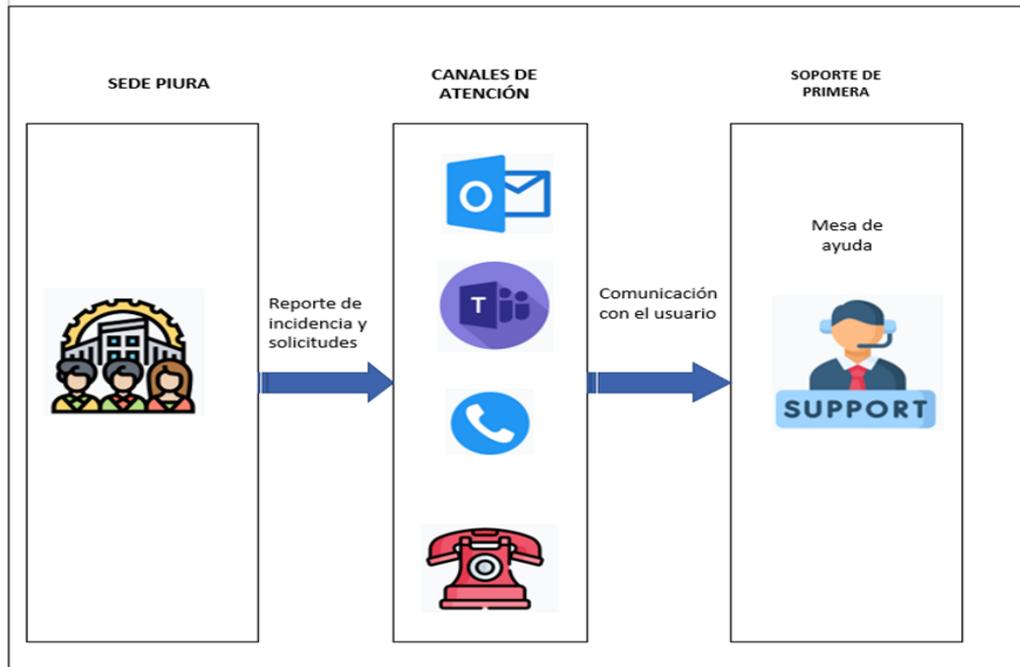
### 1.4. Canales de atención.

Mesa de ayuda trabaja con los canales de comunicación.

- Llamadas por teléfono celular.
- Llamadas por anexo telefónico.
- Correo electrónico.

- Microsoft Teams

Los 4 canales son los oficiales para la comunicación con mesa de ayuda.



**Figura 18.** *Canales de atención*  
Fuente: elaboración propia

## II. Participar

### 2.1. Implementación de nuevos servicios del área de TI.

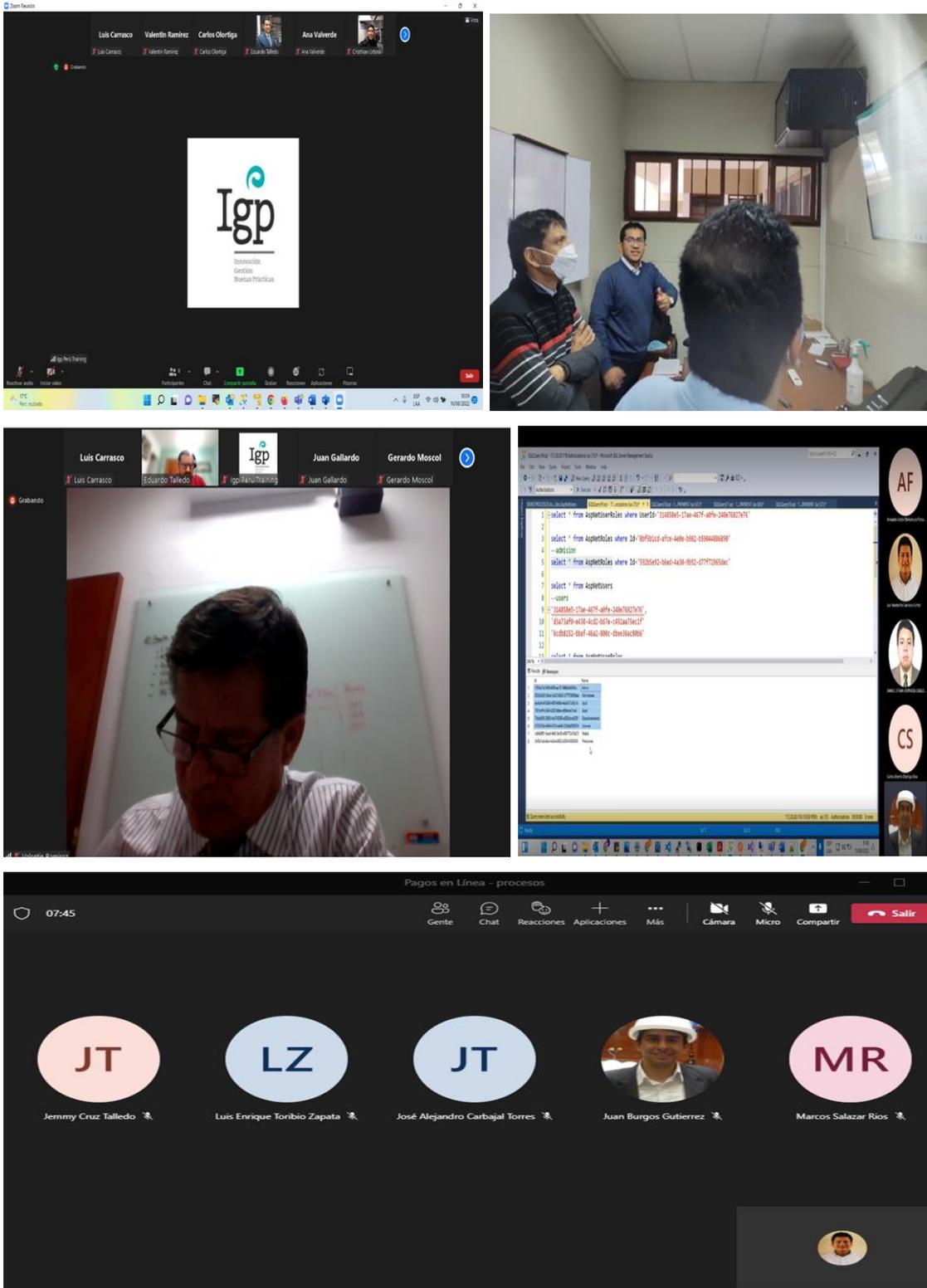
Durante la ejecución de la tesis no se tuvo entregas de productos o servicio nuevo para que sea administrado por mesa de ayuda.

### 2.2. Implementación de un nuevo servicio por terceros (proveedores).

Durante la ejecución de la tesis no se tuvo entregas de productos o servicio nuevo para que sea administrado por mesa de ayuda.

### 2.3. Reuniones frecuentes con áreas de TI.

Mesa de ayuda coordinó reuniones con jefaturas de TI para la mejora en el proceso de atención de servicios.



**Figura 19.** Reuniones con el área TI  
 Fuente: tomadas a partir de las reuniones con al área TI

### 2.3. Gestionar encuestas de satisfacción con el usuario final.

Se realizó una encuesta de satisfacción después de la implementación a 50 usuarios dando como resultado.

Nro.	Preguntas	Nada Satisfecho	Poco Satisfecho	Neutral	Muy Satisfecho	Totalmente Satisfecho
		1	2	3	4	5
1	¿El personal de la Mesa de Ayuda o Helpdesk UDEP ayuda a resolver sus requerimientos o incidencias?	0	0	0	46	4
2	¿Los servicios que brinda el área de TI cubren sus expectativas?	0	0	4	41	5
3	¿La ayuda brindada de parte de TI es la adecuada para solucionar las incidencias de servicios o requerimientos?	0	0	2	41	7
4	¿Cree Ud. que la atención de sus incidencias o requerimientos se da en un tiempo adecuado?	0	0	9	34	7
5	¿El personal de mesa de ayuda que se le asignó para atender su petición le inspira confianza?	0	0	2	36	12
6	¿El trato brindado por el personal de mesa de ayuda, es cortés y amable?	0	0	6	42	2
7	¿Cree que la comunicación es canalizada adecuadamente para la atención de los servicios e incidencias?	0	0	7	38	5
8	¿La gerencia de TI maneja un personal adecuado en la mesa de ayuda para la atención a los usuarios?	0	0	8	35	7
9	¿El personal especializado de las diferentes jefaturas de TI, le demuestran profesionalismo?	0	0	5	37	8

### III. El diseño y la transición.

#### 3.1. Gestión de catálogo de servicios.

El catálogo de servicio que tiene la gerencia de TI.

**Tabla 6. Catálogo de servicios**

Jefatura de TI	Servicio	Descripción	Prioridad
Servidores y Servicios	Gestión de Directorio Activo y Correo	se realiza la creación, actualización, baja de usuarios y grupos del directorio activo y correo electrónico.	Media
	Gestión y administración de Servidores	el servicio se encarga de la gestión, administración y monitoreo de los servidores.	Urgente
	Atención en eventos	La jefatura brinda un servicio para eventos dando soporte de TI.	Baja
	Atención de video conferencia	Brindar soporte al inicio del video de consejo superior.	Media
	Gestión y administración de equipos informáticos	Se brinda el soporte técnico a los usuarios de la universidad de Piura.	Alta
	Envío masivo de correo	Envío de correos everys a los usuarios.	baja
	Revisión de aulas y auditorios	se brinda el soporte técnico a los usuarios que dictan clases en las aulas o auditorios.	Media
	gestión y administración de centro de computo	se brinda la administración y mantenimiento a los centros computo.	Media
	Baja de Equipos informáticos	se realiza una ficha para la baja de equipos informáticos.	Baja
	Gestión de equipos por garantía.	se brinda la gestión con el proveedor de los equipos informáticos.	Baja
	Preparación de equipos informáticos.	realizar preparación de equipos nuevos con los perfiles que le corresponde al usuario final.	Media
	Informes de compra de equipo de informático.	realizar informes técnicos para la compra de algún equipo informático.	Baja
	Gestión de la plataforma de siga alumnos	realizar creación de usuario, cambio de clave y actualización de datos.	Alta
	Gestión de la plataforma de siga docentes	realizar creación de usuario, cambio de clave y actualización de datos.	Alta
	Pase de producción	subir a producción los cambios de aplicativos.	Alta

Jefatura de TI	Servicio	Descripción	Prioridad
Redes y comunicaciones	Gestión y administración de telefonía	la gestión de incidencias de la telefonía.	Urgente
	Gestión de IP	la gestión de incidencias y asignación de IP's.	Media
	Gestión de punto de red	gestiona la incidencia o nuevo requerimiento de puntos de red	Media
	Gestión y administración de firewall	gestión y administración de los equipos firewall.	Alta
	gestión de ACLs	gestión de acceso a la red de UDEP.	Media

Jefatura de TI	Servicio	Descripción	Prioridad
Desarrollo de aplicaciones Académicas	Gestión de oferta académica	Gestionar con las secretarías académicas sobre las ofertas para cada programa.	Urgente
	Inscripción y matricula	Realizar validaciones y pruebas para la matricula académica de cada semestre.	Urgente
	Gestión académica	Durante el semestre se brinda el soporte a la aplicación de gestión académica.	Media
	Gestión académica de posgrado	Durante el semestre se brinda el soporte a la aplicación de gestión académica.	Media
	Desarrollo de aplicaciones Académicas	Realizar la migración de la información para el siguiente semestre.	Alta

Jefatura de TI	Servicio	Descripción	Prioridad
Desarrollo de aplicaciones administrativas	gestión y administración de la plataforma Argus	Brindar soporte a la plataforma de argus para pensiones, admisiones	Urgente
	gestión y administración de la plataforma o7erp	Brindar soporte a la plataforma de o7erp a los usuarios que interactúan con ella.	Alta
	gestión y administración de la plataforma Salesforce	Brindar soporte a la plataforma de Salesforce a los usuarios que interactúan con ella.	Media
	gestión y administración de la plataforma expedientes	Brindar soporte a la plataforma de expedientes a los usuarios que interactúan con ella.	Urgente
	gestión y administración de la plataforma o7express	Brindar soporte a la plataforma de o7express a los usuarios que interactúan con ella.	Media

gestión y administración de la plataforma Admisiones	Brindar soporte a la plataforma de admisiones a los usuarios que interactúan con ella.	Media
gestión y administración de la plataforma site reportes	gestión y administración de la plataforma site reportes	Baja
gestión y administración de la plataforma conciliación bancaria	Brindar soporte a la plataforma de conciliación a los usuarios que interactúan con ella.	Alta
gestión y administración de la plataforma PAE	Brindar soporte a la plataforma de pae a los usuarios que interactúan con ella.	Baja
gestión y administración de la plataforma Zuriel	Brindar soporte a la plataforma de zuriel a los usuarios que interactúan con ella.	Media

Fuente: elaboración propia

### 3.2. Niveles de servicio (SLA).

Los niveles de servicio (SLA) se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 7.** Niveles de servicio (SLA)

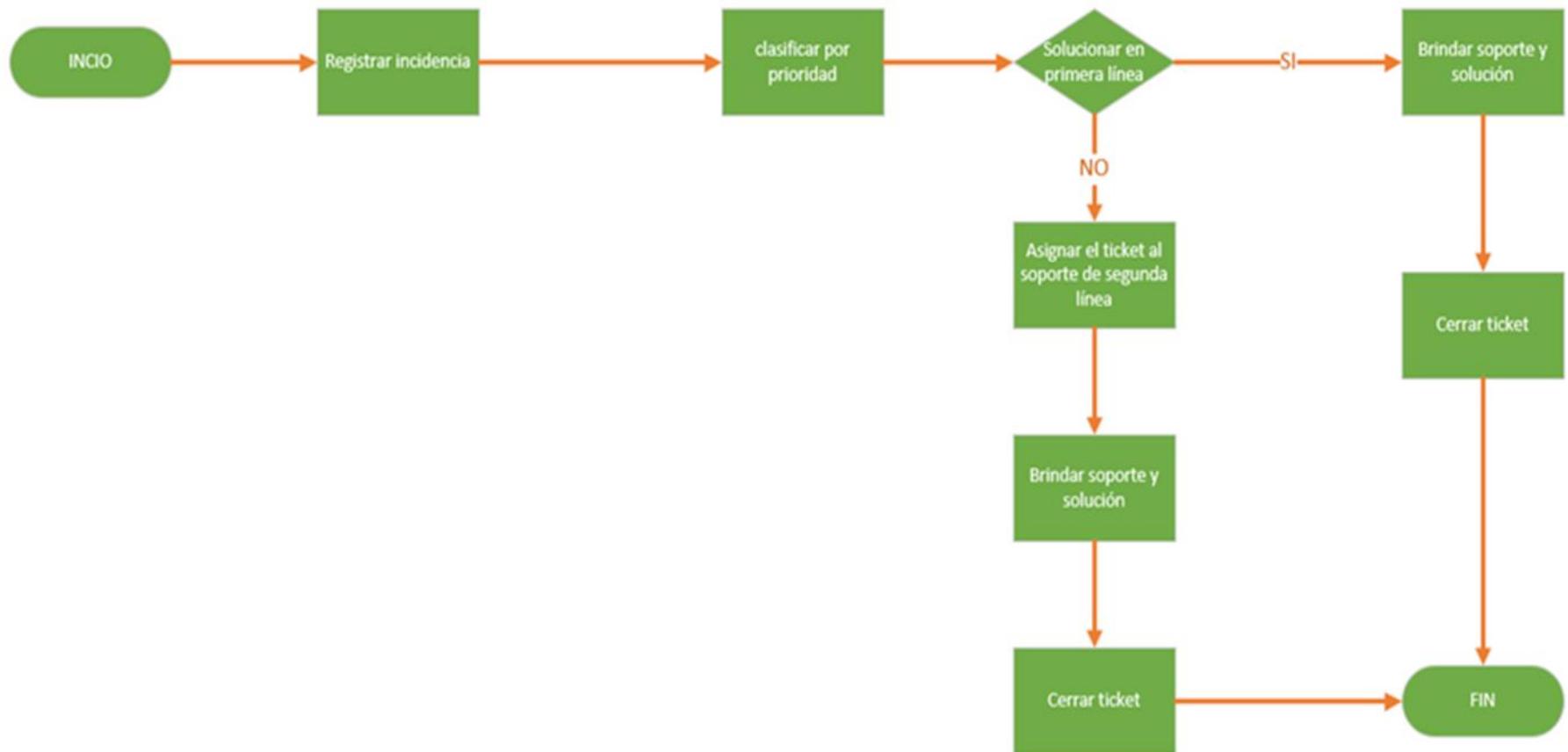
<b>Criticidad</b>	<b>Criterio</b>	<b>Tiempo de Respuesta</b>	<b>Tiempo de Atención</b>
<b>Urgente</b>	Impacta en la operación y servicio al usuario sin mecanismos alternativos	30 minutos	1 horas
<b>Alta</b>	Impacta en la operación sin mecanismos de contingencia	1 horas	4 horas
<b>Media</b>	Impacta y se manejan esquemas alternativos y contingentes	3 horas	8 horas
<b>Baja</b>	Impacto menor o el impacto puede darse en un periodo posterior	5 horas	12 horas

Fuente: elaboración propia

### 3.3. Administración y gestión de incidencias o problemas.

Se implementó el proceso planteado para mejorar la gestión y administración de las incidencias.

Los tickets que son incidencias son registrados en el sistema de Helpdesk, luego se clasifican según prioridad, el cual es realizado por el personal de mesa de ayuda, se procede a realizar un diagnóstico y se brinda la solución con el cierre de la incidencia.

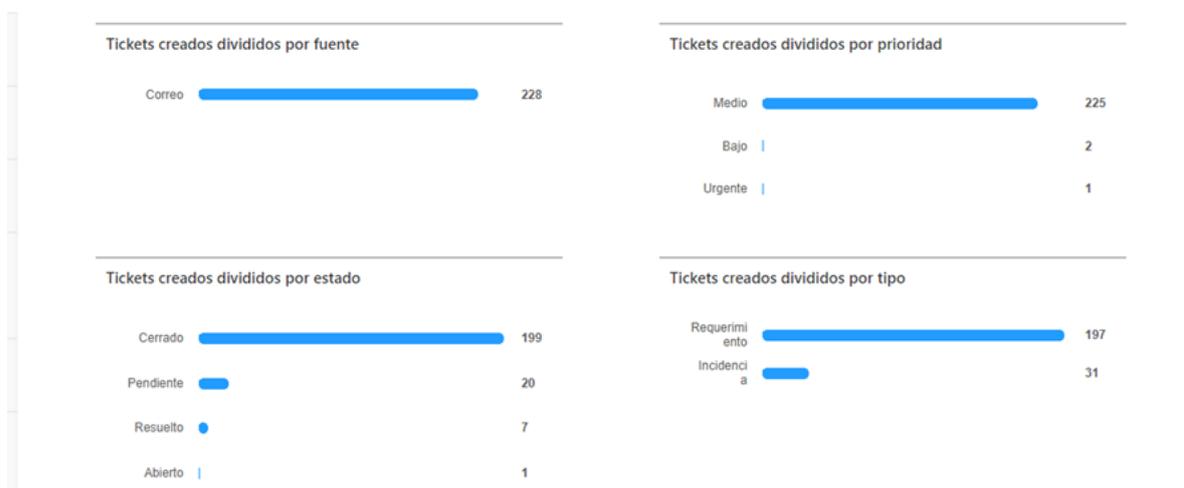
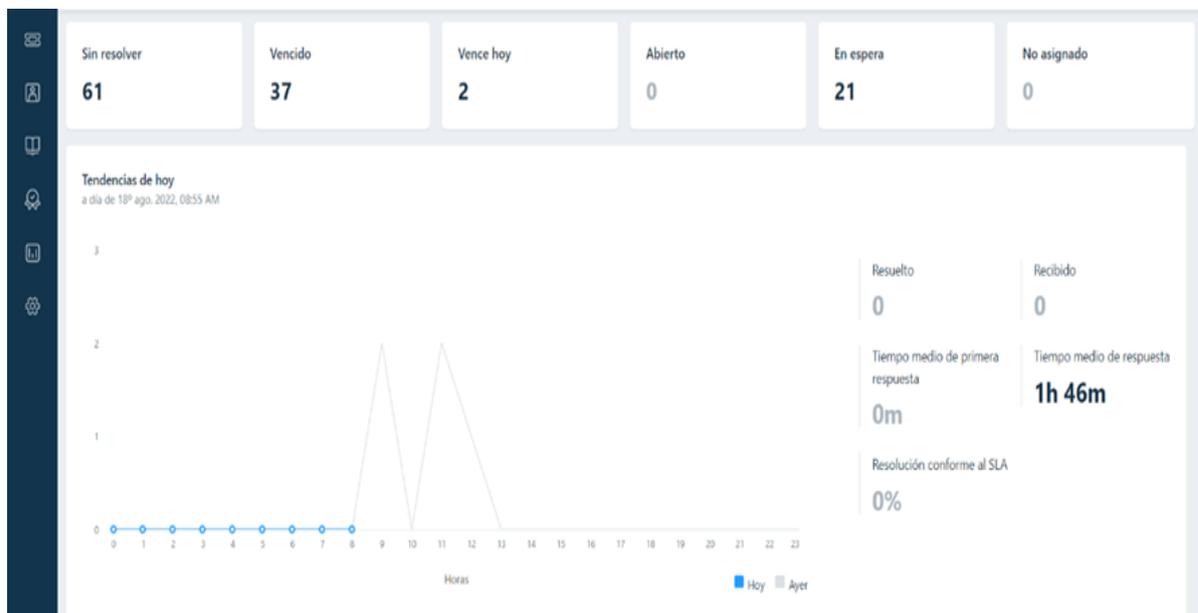


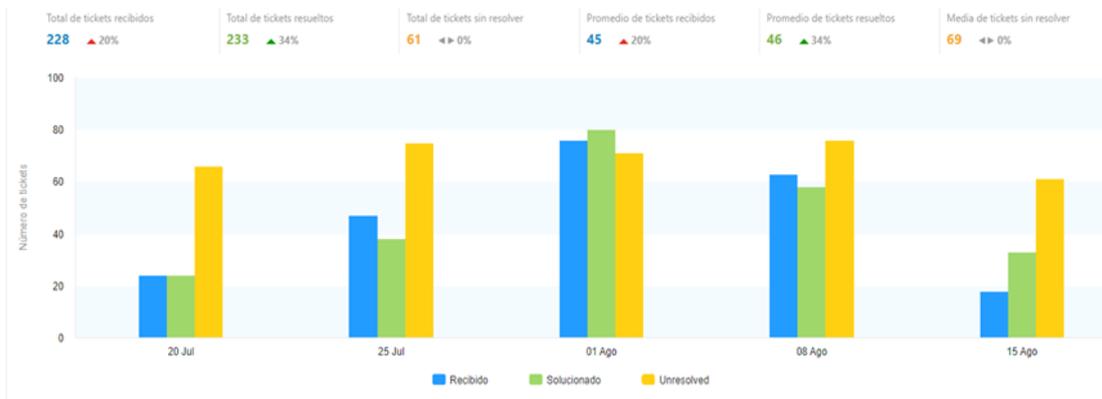
**Figura 20.** Flujograma del proceso en la gestión de incidencias o problemas  
Fuente: elaboración propia

El sistema de Helpdesk cuenta con una base de datos de gestión donde podemos visualizar a detalle los tickets ingresados y un monitoreo de los tickets, agentes, rendimiento donde pudimos detectar mejoras en el servicio, esto fue reportado a las jefaturas de ti para su pronta mejora.

- Mejora en el servicio de pagos.
- Migración de reportes al nuevo site.
- Mejoramiento en el sistema de provisión de cuotas.
- Mejora en el proceso de creación de cuentas de alumnos y administrativos.
- Implementación de un módulo de cambio de fechas de cuotas.

### Monitoreo de los tickets.





Todos los tickets creados Exportar como CSV X

228

- Código UDEP / YARLAQUE VIDARTE, JONATHAN – DNI: 75275363 #77986**  
Agente: Daniel Efraín Espinoza Zavaleta, Estado: Cerrado, Prioridad: Medio  
Desde: ESTELA HUACCHILLO PINTO
- RE: Pagos [ 76470685 ] LOPEZ CHERRE, ELIAS FELIX #77970**  
Agente: Luis Carrasco, Estado: Pendiente, Prioridad: Medio  
Desde: CRUZ CASTILLO BLANCA NATHALIE JESUS
- Pase a caja #77967**  
Agente: Daniel Efraín Espinoza Zavaleta, Estado: Cerrado, Prioridad: Medio  
Desde: ESTELA HUACCHILLO PINTO
- Eliminar Exp 218/22 #77924**  
Agente: Juan Gallardo Gallardo, Estado: Pendiente, Prioridad: Medio  
Desde: RIOS YZAGUIRRE TANITH MERCEDES
- RE: Actualizar apellidos de la Srta. RIVERA CHIRINOS, ANDREA en Salesforce #77923**  
Agente: Daniel Efraín Espinoza Zavaleta, Estado: Cerrado, Prioridad: Medio  
Desde: CARTOLIN SERRANO KATHERINE

08:54  
18/08/2022

**Figura 21. Monitoreo de los tickets**  
Fuente: obtenido del sistema de Helpdesk

### 3.4. Clasificar los usuarios y sus prioridades.

Se clasificó a los usuarios de acuerdo al impacto para la universidad de Piura.

**Tabla 8. Clasificación de los usuarios**

Usuarios	Prioridad
Directivos	Alta
Decanos	Alta
Administrativos	Alta/Media/Baja
Alumnos	Alta/Media
Postulantes	Alta/media

Fuente: elaboración propia

### **3.5. Definir horarios atención.**

La Universidad de Piura cuenta con dos tipos de horarios.

- Horario de clases: este horario es de lunes a sábado de 7 am a 9 pm.
- Horario administrativo: este horario es de lunes a viernes 8 am a 1 pm – 3:30 pm a 6:30 pm.

Se definió el horario de atención de lunes a viernes de 7 am a 9 pm y los sábados de 9 am a 5 pm.

Se definió el siguiente horario para los analistas de mesa de ayuda, dicho horario se modifica al inicio de cada semestre, los días sábados son rotativos de acuerdo a las fechas.

Horas	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Horas
07:00 - 07:30 am	LP	LC	LC	LC	LP	Horario rotativo	0.5
07:30 - 08:00 am	LP	LC	LC	LC	LP		0.5
08:00 - 08:30 am	MJ-MH-DA-CS-JG-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LC	MJ-MH-DA-CS-JG-LC	MJ-MH-DA-CS-JG-LC	MJ-MH-DA-CS-JG-LP		0.5
08:30 - 09:00 am	MJ-MH-DA-CS-JG-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LC	MJ-MH-DA-CS-JG-LC	MJ-MH-DA-CS-JG-LC	MJ-MH-DA-CS-JG-LP		0.5
09:00 - 09:30 am	MJ-MH-DA-CS-JG-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LC	MJ-MH-DA-CS-JG-LC	MJ-MH-DA-CS-JG-LC	MJ-MH-DA-CS-JG-LP		0.5
09:30 - 10:00 am	MJ-MH-DA-CS-JG-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LC	MJ-MH-DA-CS-JG-LC	MJ-MH-DA-CS-JG-LC	MJ-MH-DA-CS-JG-LP		0.5
10:00 - 10:30 am	MJ-MH-DA-CS-JG-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LC	MJ-MH-DA-CS-JG-LC	MJ-MH-DA-CS-JG-LC	MJ-MH-DA-CS-JG-LP		0.5
10:30 - 11:00 am	MJ-MH-DA-CS-JG-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LC	MJ-MH-DA-CS-JG-LC	MJ-MH-DA-CS-JG-LC	MJ-MH-DA-CS-JG-LP		0.5
11:00 - 11:30 pm	MJ-MH-DA-CS-JG-LP-LC	MJ-MH-DA-CS-JG-LC-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LC-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LC-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LP-LC		0.5
11:30 - 12:00 pm	MJ-MH-DA-CS-JG-LP-LC	MJ-MH-DA-CS-JG-LC-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LC-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LC-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LP-LC		0.5
12:00 - 12:30 pm	MJ-MH-DA-CS-JG-LP-LC	MJ-MH-DA-CS-JG-LC-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LC-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LC-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LP-LC		0.5
12:30 - 01:00 pm	MJ-MH-DA-CS-JG-LP-LC	MJ-MH-DA-CS-JG-LC-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LC-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LC-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LP-LC		0.5
01:00 - 01:30 pm	LP	LC	LP	LC	LP		0.5
01:30 - 02:00 pm	HORA DE ALMUERZO						0.5
02:00 - 02:30 pm	HORA DE ALMUERZO						0.5
02:30 - 03:00 pm	HORA DE ALMUERZO						0.5
03:00 - 03:30 pm	LC	LP	LC	LP	LC		0.5
03:30 - 04:00 pm	MJ-MH-DA-CS-JG-LP-LC	MJ-MH-DA-CS-JG-LC-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LC-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LC-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LP-LC		0.5
04:00 - 04:30 pm	MJ-MH-DA-CS-JG-LP-LC	MJ-MH-DA-CS-JG-LC-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LC-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LC-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LP-LC		0.5
04:30 - 05:00 pm	MJ-MH-DA-CS-JG-LP-LC	MJ-MH-DA-CS-JG-LC-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LC-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LC-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LP-LC		0.5
05:00 - 05:30 pm	MJ-MH-DA-CS-JG-LC	MJ-MH-DA-CS-JG-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LC	0.5	
05:30 - 6:00 pm	MJ-MH-DA-CS-JG-LC	MJ-MH-DA-CS-JG-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LC	0.5	
06:00 - 6:30 pm	MJ-MH-DA-CS-JG-LC	MJ-MH-DA-CS-JG-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LP	MJ-MH-DA-CS-JG-LC	0.5	
06:30 - 07:00 pm	LC	LP	LP	LP	LC	0.5	
07:00 - 07:30 pm	LC	LP	LP	LP	LC	0.5	
07:30 - 08:00 pm	LC	LP	LP	LP	LC	0.5	
08:00 - 08:30 pm	LC	LP	LP	LP	LC	0.5	
08:30 - 09:00 pm	LC	LP	LP	LP	LC	0.5	

Nombre	Cantidad de Horas						Total	Nombres	
MH	8	8	8	8	8	8	0	40	Manuel Huerto
LC	8	8	8	8	8	8	0	40	Luis Carrasco
LP	8	8	8	8	8	8	0	40	Luis Paucar
CS	8	8	8	8	8	8	0	40	Cesar Sanchez
MJ	8	8	8	8	8	8	0	40	Matteo Jurina
JG	8	8	8	8	8	8	0	40	Javier Girón
DA	8	8	8	8	8	8	0	40	David Alvarado

**Tabla 9.** Horario para el personal de mesa de ayuda  
Fuente: elaboración propia

### 3.6. Obtener accesos limitados a los servidores donde se encuentran los servicios.

Se les brindó acceso a los servidores de base datos del sistema argus para que realicen consultas y así poder brindar solución a los tickets de primera línea.

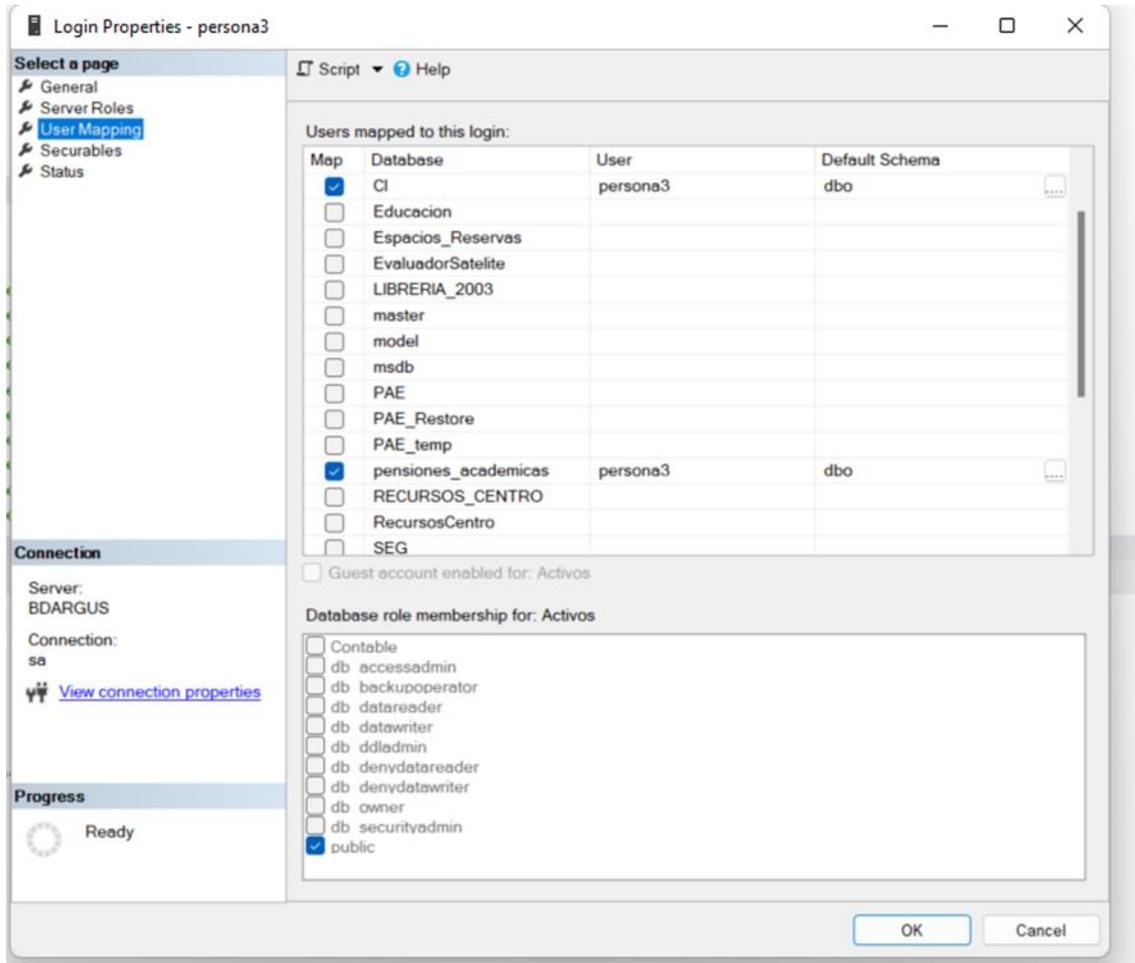
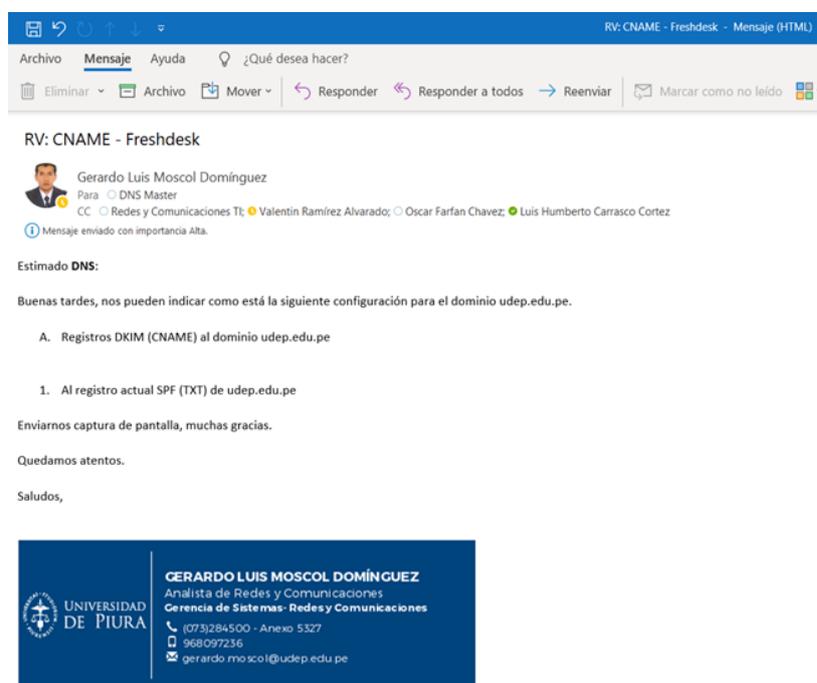
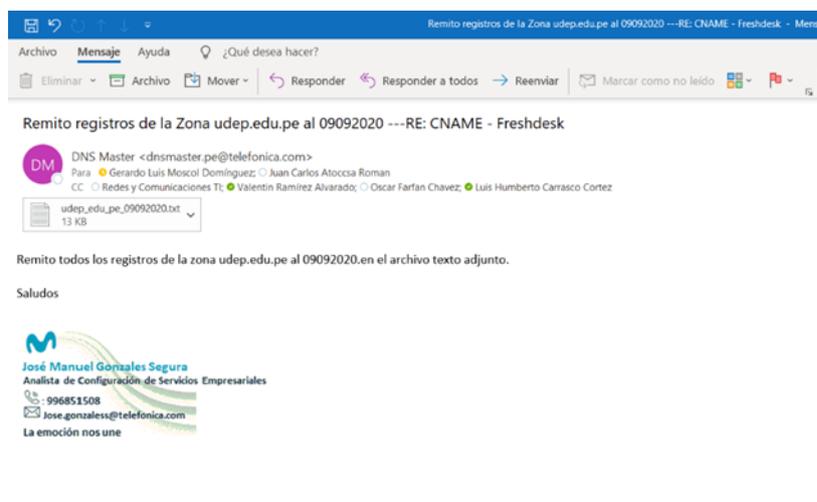


Tabla 10. Plataforma del sistema argus  
Fuente: elaboración propia

## IV. Obtener / construir

### 4.1. Implementar software de mesa de ayuda licenciado.

Se realizó la compra del software de mesa de ayuda llamada freshdesk en su versión licencia. Dicho software está en el centro de datos de freshdesk. El correo en el registro del dominio <https://udephelp.freshdesk.com/>

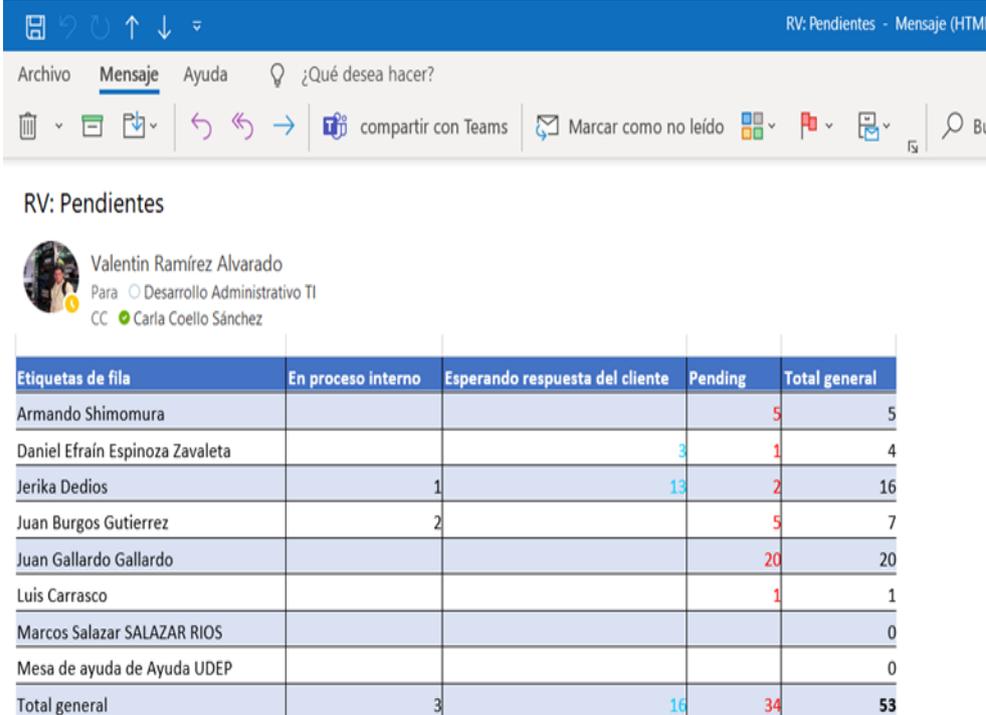


**Figura 22.** Evidencia de la adquisición del software freshdesk  
Fuente: obtenido del correo institucional UDEP

## V. Soporte

### 5.1. Monitoreo constante del ticket.

Coordinador envía semanal de un reporte de mesa de ayuda para las jefaturas y gerencia de TI.



RV: Pendientes

Valentin Ramírez Alvarado  
Para Desarrollo Administrativo TI  
CC Carla Coello Sánchez

Etiquetas de fila	En proceso interno	Esperando respuesta del cliente	Pending	Total general
Armando Shimomura			5	5
Daniel Efraín Espinoza Zavaleta		3	1	4
Jerika Dedios	1	13	2	16
Juan Burgos Gutierrez	2		5	7
Juan Gallardo Gallardo			20	20
Luis Carrasco			1	1
Marcos Salazar SALAZAR RIOS				0
Mesa de ayuda de Ayuda UDEP				0
Total general	3	16	34	53

Figura 23. Reportes semanales del monitoreo del ticket

### 5.2. Generar informes por semana para el análisis.

Coordinador de mesa de ayuda mediante la herramienta de gestión de ticket (Software de mesa de ayuda) se generó los informes.

- Rendimiento del Analista.

El rendimiento lo podemos visualizar en la herramienta de gestión, así también se puede descargar en CSV esto es enviado por correo.

Rendimiento del agente <span style="float: right;">Enviar CSV por correo electrónico</span>									
Última actualización: hace 29 minutos ago									
FILTRAR Filtrado por: Período de Tiempo: 31 Jul, 2022 - 29 Aug, 2022									
Agente	Tickets asignados	Tickets resueltos	Tickets reabiertos	Tickets reasignados	% de SLA de primera respuesta	% de SLA de resolución	% de FCR	Notas privadas	
Armando Shimomura	6	5	3	-	50%	40%	40%	-	
Daniel Efraim Espinoza Zavaleta	82	82	13	-	53%	95%	77%	-	
Jerika Dedios	34	33	1	-	83%	85%	94%	1	
Juan Burgos Gutierrez	9	1	-	-	60%	100%	100%	-	
Juan Gallardo Gallardo	11	18	-	-	43%	28%	67%	-	
Luis Carrasco	69	69	21	-	93%	90%	43%	3	
Marcos Salazar SALAZAR RIOS	6	3	1	-	0%	67%	100%	-	

**Figura 24.** Formato para el rendimiento de los analistas de mesa de ayuda  
Fuente: elaboración propia

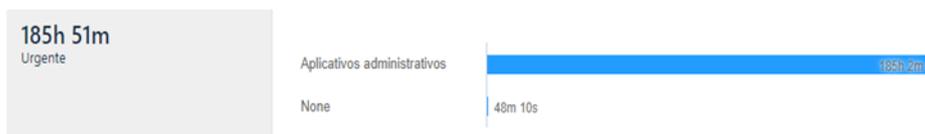
- Ciclo de vida de los tickets.

puede descargar en CSV esto es enviado por correo.



- Rendimiento de analista de segunda línea.

puede descargar en CSV esto es enviado por correo.



- Rendimiento de la mesa de ayuda.

Average first assign time <b>2h 6m 44s</b> ▲ 169.42%	Average first response time <b>12h 38m 51s</b> ▲ 17.11%	Average response time <b>11h 12m 1s</b> ▲ 9.74%	Average next response time <b>0s</b>
Average resolution time <b>32.18 Horas</b> ▼ 39.2%	First contact resolution % <b>67.14%</b> ▲ 13.49%	First response SLA % <b>67.44%</b> ▲ 9.43%	Resolution SLA % <b>84.04%</b> ▲ 28.78%

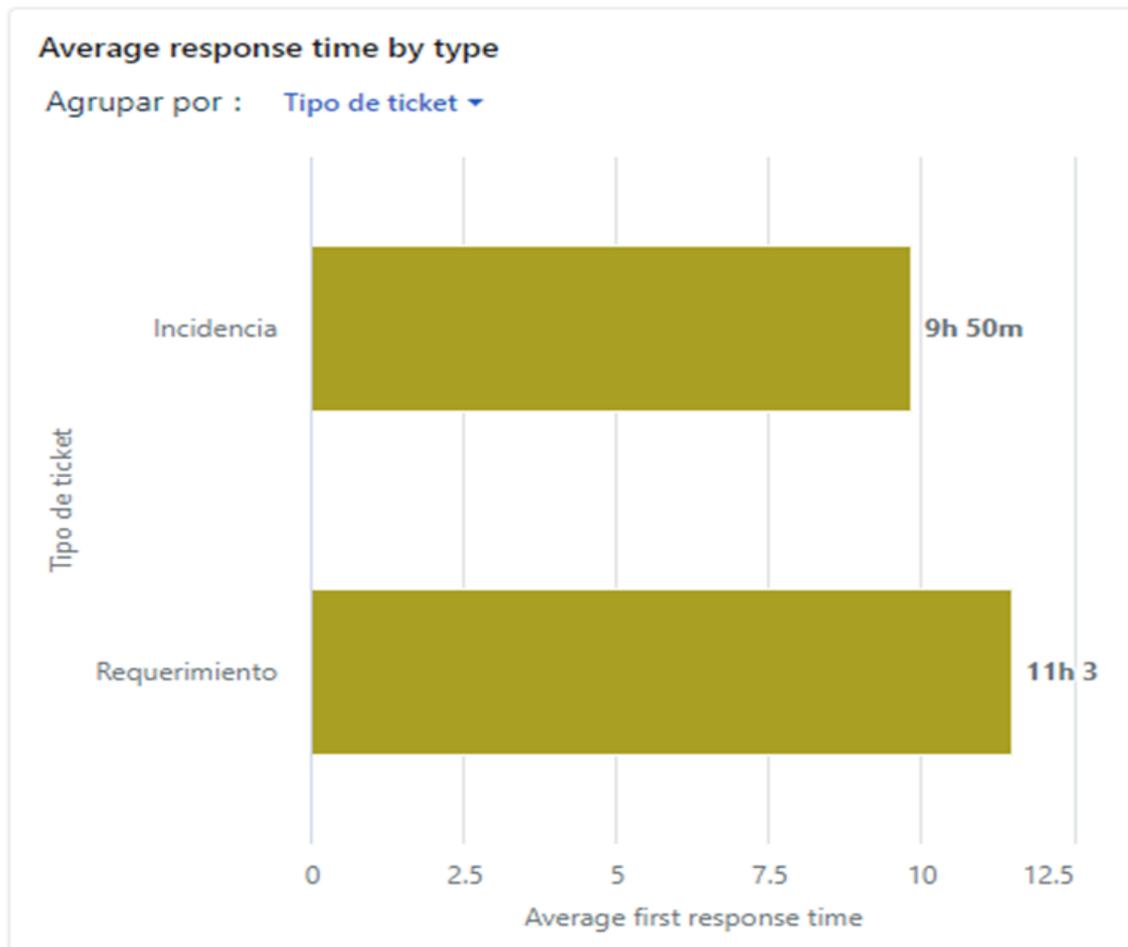


Figura 25. Rendimiento de la mesa de ayuda

## VI. Mejorar

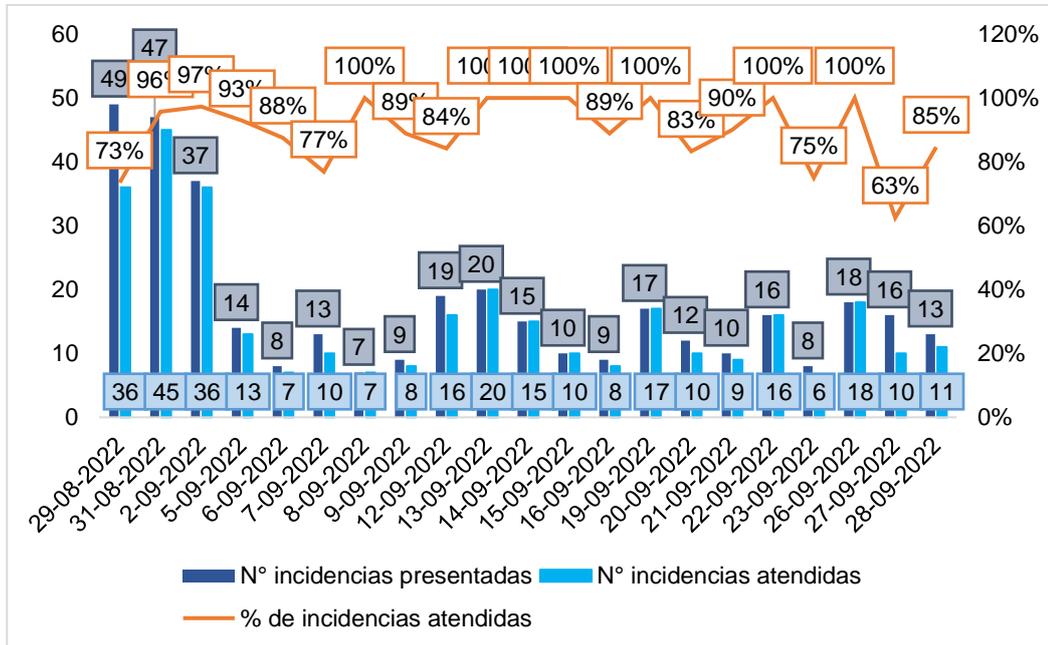
### 6.1. Capacitaciones para el personal de mesa de ayuda de los servicios.

Los analistas de mesa de ayuda deben recibir cada cierto tiempo capacitaciones de Itil, aplicativos que salen a producción.

Estas capacitaciones deben ser realizadas por expertos en los temas con el fin de contribuir con la mejora continua de los servicios.

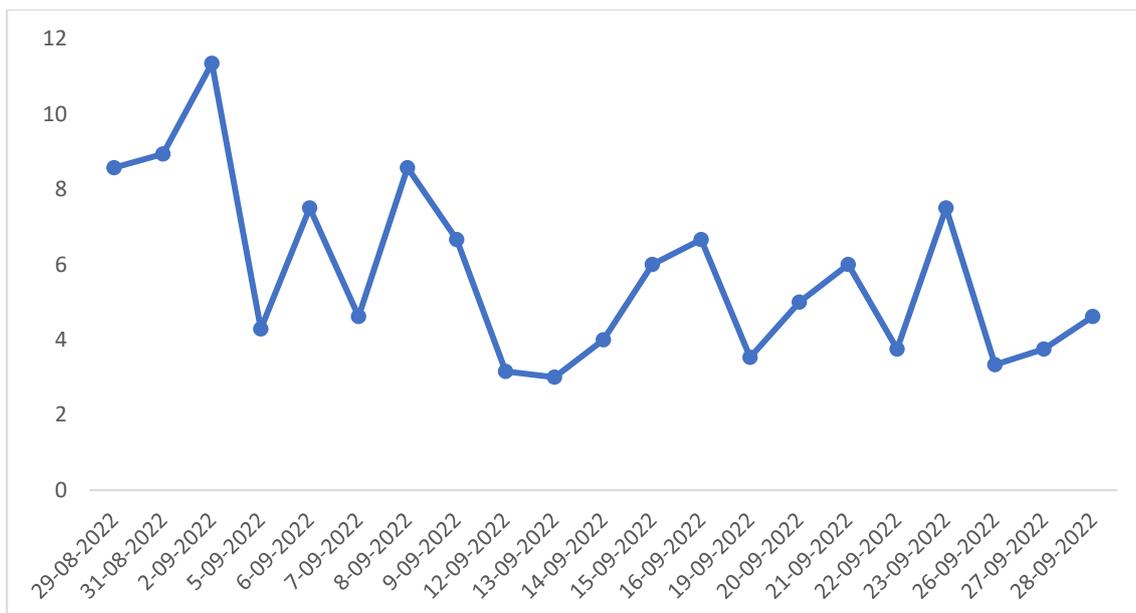


**Objetivo específico 4.** Verificar la operatividad del servicio basado en ITIL V4 en el área de sistemas de la Universidad Privada de Piura.



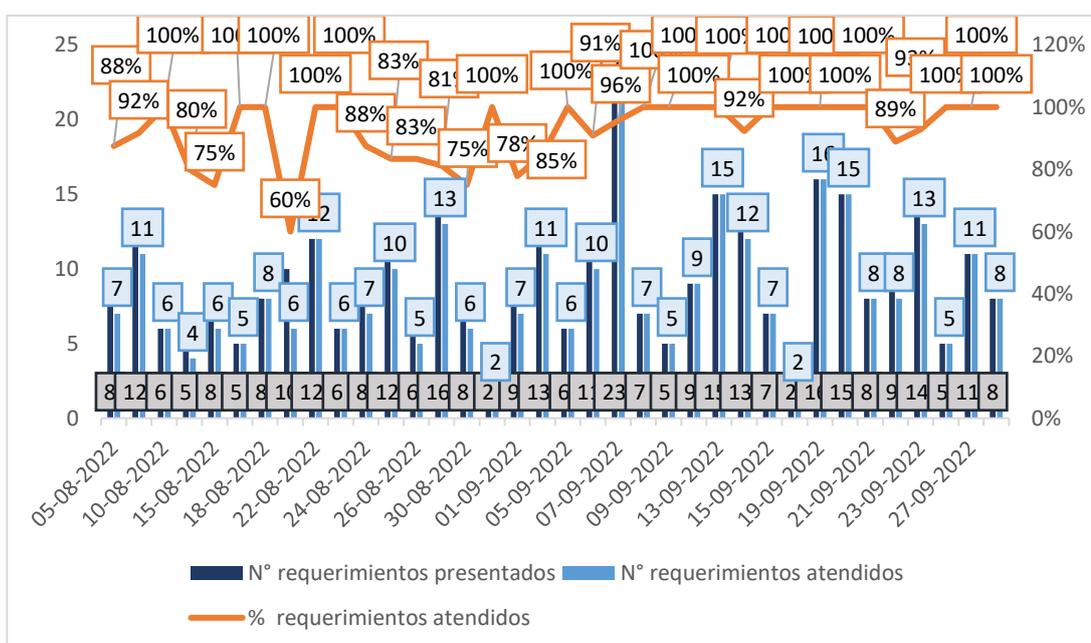
**Figura 26.** Análisis de las incidencias presentadas, atendidas y el porcentaje de incidencias que se atendieron entre el 28 de agosto al 28 de setiembre 2022  
Fuente: Base de datos del área de sistemas

Como se observa en la Figura 26, la muestra la conformaron 367 incidencias, las mismas que se registraron en 21 días. Claramente, se puede visualizar que la implementación del Itil v4, ha tenido un impacto positivo respecto del sistema tradicional, puesto que ahora las incidencias por día presentadas oscilan entre 7 a 49, siendo menor en el mes de setiembre, algo que no sucedía antes de la implementación (el máximo de incidencias por día era de 70 (Figura 7)). Por el lado de las incidencias atendidas, se aprecia que oscila entre el 73% al 100%; esto quiere decir, que el personal de mesa de ayuda en su mayoría resuelve al 100% las incidencias presentadas por los usuarios, los cuales quedan satisfechos.



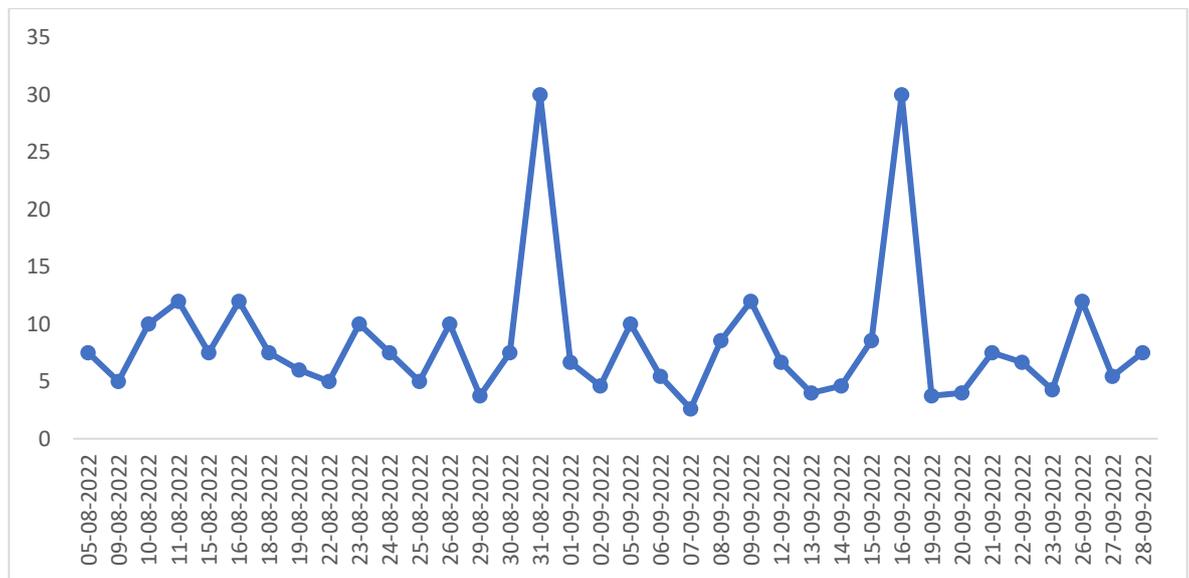
**Figura 27.** Tiempo en minutos promedio de resolución de incidencias  
 Fuente: Base de datos del área de sistemas

En la figura 27, se observa que después de haber implementado el Itil V4, el tiempo promedio en que la mesa de ayuda logra resolver las incidencias presentadas por los usuarios de la UDEP oscila entre 3 a 9 minutos. Donde fueron 3 minutos promedio que utilizaron los encargados para darle solución a una incidencia en el día y 9 minutos como máximo.



**Figura 28.** Análisis de los requerimientos presentados, atendidos y el porcentaje de requerimientos que se atendieron entre el 05 de agosto al 28 de setiembre 2022  
 Fuente: Base de datos del área de sistemas

En la figura 28, se observa que después de la implementación, se registraron 338 requerimientos en 37 días, de los cuales se registraron 2 hasta 23 requerimientos diarios. Asimismo, el porcentaje de atendidos se encontró entre el 60% al 100%. Esto quiere decir, que más de la mitad de los requerimientos presentados por los usuarios, se logró darle solución e incluso muchas veces el personal de la mesa de ayuda solucionó al 100%, hecho que deja al usuario satisfecho. Esto se debe porque el personal de ayuda conoce bien sus funciones y es eficiente en sus actividades laborales (ver Anexo 4).



**Figura 29.** Tiempo promedio de resolución de Requerimientos después de la implementación

Fuente: Base de datos del área de sistemas

En la figura 29, se observa que después de la implementación, el tiempo promedio para la resolución de los requerimientos oscila entre 3 a 30, siendo 3 minutos promedio como mínimo en que les toma resolver un requerimiento y 30 minutos promedio el máximo.

**Tabla 11.** Gestión de incidencias antes y después de la implementación del ITIL V4

	Antes	Después
Incidencias presentadas	367	367
Incidencias atendidas	186	328
% incidencias atendidas	51%	89%

Elaboración propia

En la tabla 11, se puede observar el antes y después de la implementación de ITIL V4, donde el efecto de la ejecución ha tenido resultados favorables, pues la gestión de las incidencias mejoró al pasar de 51% a un 86% en cuanto al porcentaje de incidencias solucionadas o atendidas.

**Tabla 12.** *Gestión de requerimientos antes y después de la implementación del ITIL V4*

	<b>Antes</b>	<b>Después</b>
Requerimientos presentados	338	338
Requerimientos atendidos	208	311
% requerimientos atendidos	30%	92%

Elaboración propia

En la Tabla 12, se muestra el antes y después de la implementación del ITIL V4, donde el porcentaje de requerimientos atendidos pasó de 30% a un 92%. Dejando en evidencia que la ejecución del ITIL V4, ha tenido efectos positivos.

#### 4.1.1. Contraste de hipótesis

$H_1$ : La implementación de un marco de desarrollo basado en ITIL 4.0 mejora la gestión de los incidentes, requerimientos y satisfacción de los usuarios del área de sistemas de la Universidad de Piura.

$H_0$ : La implementación de un marco de desarrollo basado en ITIL 4.0 no mejora la gestión de los incidentes y satisfacción de los usuarios del área de sistemas de la Universidad de Piura.

**Tabla 13.** *Contraste de la hipótesis*

	<i>Nº incidencias y requerimientos presentados antes</i>	<i>Nº incidencias y requerimientos presentados después</i>
Media	26.90740741	11.77777778
Varianza	528.5006988	57.49685535
Observaciones	54	54
Coefficiente de correlación de Pearson	0.410209561	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	53	
Estadístico t	5.282405128	
P(T<=t) una cola	0.00000	
Valor crítico de t (una cola)	1.674116237	
P(T<=t) dos colas	0.00000	
Valor crítico de t (dos colas)	2.005745995	

Elaboración propia

Al evaluar las incidencias y requerimientos antes de implementar el Itil v 4 durante los meses de mayo y junio del 2022 y el después (implementación de Itil V4) en los meses de agosto y setiembre, la tabla 13 se muestra que la probabilidad es 0,0000 valor menor al 5% de significancia estadística, lo que indica que se acepta la hipótesis planteada por el investigador. Es decir, la implementación de un marco de desarrollo basado en ITIL 4.0 mejora la gestión de los incidentes y requerimientos del área de sistemas de la Universidad de Piura.

## **4.2. Discusión de resultados**

Respecto del primero objetivo específico sobre el diagnóstico de los servicios de información sobre la gestión de incidentes, requerimientos y satisfacción de los usuarios, se encontró que la mesa de ayuda de la UDEP, recopilaron hasta 72 incidencias diarias como máximo, de las cuales solo 28 les brindaron una solución, asimismo, solucionar cada incidencia les tomó entre 6 a 11 minutos promedio. Por el lado de los requerimientos, estos se presentaron en menor proporción; ya que, al día se registraron hasta 18, de las cuales 4 fueron solucionadas, donde emplearon 30 minutos promedio por cada requerimiento. Lo anterior demuestra la ineficiencia en la gestión de incidencias y requerimientos presentadas y un descontento por parte de los usuarios al no ser resueltos en el menor tiempo posible.

Los resultados antes mencionados, se asemejaron a los encontrados por García y Gavilanes (2015) que el área de sistemas de la Universidad Politécnica Salesiana de Guayaquil no hace uso de las buenas prácticas de ITIL, ya que el sistema que manejan es muy ineficiente, no existen mejoras en la atención de las solicitudes por parte de los usuarios. También coincidieron con los resultados de Sangama (2020) al evidenciar que no emplean ningún procedimiento para solucionar los incidentes.

Respecto al segundo objetivo específico se elaboró un plan de ITIL V4 para mejorar la gestión de incidentes y requerimientos a cargo del área de sistemas, ya que era ineficiente. Para ello, se tomó en cuenta la cadena de valor del sistema valor del servicio, basándose en 6 importantes etapas tales como: planificación, participación, diseño y transición, obtención/construir, soporte, y mejorar. Estos resultados guardaron relación con la investigación de Arroyo (2020) al diseñar una propuesta empleando las buenas practicas del ITIL con la finalidad de mejorar la gestión de los incidentes y solicitudes.

Un tercer objetivo específico consistió en ejecutar el plan basado en ITIL V4, donde se definió el área de sistemas, los perfiles del personal de mesa de ayuda, la mejora en el proceso de atención, las capacitaciones al

personal, la satisfacción del usuario, se elaboró el catálogo de servicios, se planteó el proceso de la gestión de incidencias y requerimientos, y se realizaron monitoreo para identificar las mejoras. Los resultados descritos guardaron relación con el estudio de Marín (2020) donde consideró importante desarrollar un catálogo de servicios basado en ITIL V4, permitiéndole al usuario entenderlo y sobre todo de fácil acceso para la realización de las consultas.

Un último objetivo específico consistió en verificar la operatividad del servicio basado en ITIL V4 en el área de sistemas de la Universidad Privada de Piura, donde se visualizó que antes de la implementación la incidencias y requerimientos fueron atendidas en un 51% y 30% respectivamente, mientras que después de la implementación las incidencias fueron atendidas hasta en un 89% y los requerimientos en un 92%. También se evidenció que la implementación del ITIL V4 permitió mejorar la gestión de incidencias y requerimientos, ya que la hipótesis se logró aceptarla. Estos resultados, se acercaron a los encontrados por Bravo y Andrade (2020) al identificar que con la implementación de ITIL V4 permitió mejorar la gestión de las incidencias, ya que la solución fue hasta en un 98.80%. También se sumó el estudio de Rodríguez (2018) y García (2019) al encontrar que con la implementación del ITIL V4 el tiempo promedio para resolver las incidencias y peticiones se redujo y las soluciones aumentaron.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

1. Se identificó que existió una ineficiencia en la gestión de las incidencias y requerimientos en el área de sistemas de la Universidad de Piura, generando insatisfacción en los usuarios al no ser resultadas en el menor tiempo.
2. Ante una inadecuada gestión de las incidencias y solicitudes en el área de sistemas de la UDEP, se elaboró un plan basado en ITIL V4 con la finalidad de mejorar la antigua gestión.
3. Se ejecutó el plan basado en ITIL V4, implementando las buenas prácticas para la mejora en el registro de los incidentes y requerimientos, así como la solución en más del 50%.
4. Se logró mejorar la gestión de las incidencias y/o requerimientos en el área de sistemas de la Universidad Privada de Piura, tanto en tiempo como en la solución de los mismos, logrando una satisfacción en el usuario.

## **Recomendaciones**

1. Se recomienda al área de sistemas de la UDEP monitorear constantemente el sistema actual para identificar los fallos en la gestión de las incidencias y requerimientos. Asimismo, aplicar una encuesta de satisfacción a una muestra estratificada (alumnos, docentes y administrativos)
2. Al área de sistemas de la UDEP, evaluar las posibles mejoras en la gestión de incidencias y requerimientos, ya que en la muestra analizada no se logró atenderlas al 100%.
3. Continuar con las buenas prácticas de ITIL V4 para seguir mejorando los servicios en la atención tanto de incidencias como requerimientos, con el fin de lograr una gestión adecuada y lograr que el usuario quede satisfecho.
4. Al área de sistemas de la UDEP coordinar y programar capacitaciones a los usuarios con el propósito de reducir los incidentes y requerimientos comunes. Asimismo, se recomienda ahondar más en el tema, ya que actualmente las empresas buscan mejorar la calidad del servicio.

## V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**GOROZABEL, Binnie. 2018.** *Diseño de una guía de implementación basado en COBIT 5 e ITIL para el gobierno y la gestión de TIC de la Universidad Técnica de Manabí.* Guayaquil : Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, 2018.

**VENTURA, León. 2017** *¿Población o muestra?: Una diferencia necesaria..* 3, La Habana : s.n., 2017, Revista Cubana de Salud Pública, Vol. 43.

**ABHINAV, Kaiser. 2021.** *Become ITIL 4 Foundation Certified in 7 day.* Staines UK : Apress, 2021.

**PÉREZ, Miguel. 2018** *Aplicación de la metodología ITIL para impulsar la gestión de TI en empresas del Norte de Santander (Colombia): Revisión del estado del arte..* 09, 2018, Espacios, Vol. 39, págs. 1-13.

**ARIAS, Fidías. 2012.** *El proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica.* Editorial Episteme : Caracas, 2012.

**ARIAS, Jesús, VILLASIS, Miguel y MIRANDA, María. 2016.** *El protocolo de la investigación.* Ciudad de México : Colegio Mexicano de Inmunología Clínica y Alergia, 2016. págs. 201-206.

**ARROYO, Roberto. 2020.** *Gestión de incidencias basado en ITIL para mejorar los servicios de soporte TI en el laboratorio de cómputo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Peruana los Andes.* Huancayo : Universidad Nacional del Centro del Perú, 2020.

**AXELOS. 2019.** *ITIL Foundation .* United Kingdom : Axelos, 2019.

**AXELOS. 2019.** What is ITIL®? *Axelos.* [En línea] Axelos Global Best Practice, 2019. <https://www.axelos.com/best-practice-solutions/itil/what-is-itil>.

**BARRIOS, María Fernanda. 2020.** *Modelos y mejores prácticas ITIL aplicado a los servicios de tecnología de la información.* Universidad Simón Bolívar. 2020. Resumen de Tesis Doctoral.

**BRAVO, Luis y Andrade, Miguel. 2020.** *ITIL v4 en la gestión de solicitudes e incidentes de la mesa de ayuda de la Universidad Nacional de Loja.* Revista Científica: Dominio de las Ciencias. 2020. págs. 1-25.

**CIFUENTES, Juan. 2017.** *Propuesta de ajuste al modelo de gestión de incidentes de la empresa claro Colombia s.a. para el mejoramiento continuo de los tiempos de respuesta basado en ITIL V3.* Bogotá : Universidad Santo Tomás, 2017.

**CÓRDOVA, Sergio y LÓPEZ, Freddy. 2018.** *Gestión de incidentes y problemas con ITIL V3.0 para el proceso de soporte técnico en la Universidad Autónoma del Perú.* Lima : Universidad Autónoma del Perú, 2018.

**FEUVRE, Adam. 2019.** La evolución de ITIL. *Freshservice.* [En línea] 2019. <https://freshservice.com/es/itil/que-es-itil/>.

**GARCÍA, Cecilia. 2019.** *Implementación de un Sistema de Gestión de Incidencias basado en ITIL utilizando lógica difusa: caso Universidad Nacional José María Arguedas.* Andahuaylas : Universidad Nacional José María Arguedas, 2019.

**GARCÍA, Jimmy y GAVILANES, Michael. 2015.** *Análisis y propuesta de implementación de las mejores prácticas de ITIL en el departamento de Sistemas de la Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil.* Guayaquil : Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil, 2015.

**IBM. 2020.** *Gestión de Servicios de TI (ITSM).* 2020, International Business Machines [IBM].

**GUILLERMO, Andrea. 2015.** *Mejora de la gestión de incidentes y problemas basados en Itil y Bpmn en la jefatura de ti de la Compañía Minera Volcan-UEA Yauli.* Huancayo : Universidad Nacional del Centro del Perú, 2015.

**HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María. 2014.** *Metodología de la investigación*. Colonia Desarrollo Santa Fe : McGraw-Hill, 2014.

**HERRERA, Carlos. 2015.** *El Rol de la Informática en la empresa*. Lima : Pontificia Universidad Católica del Perú, 2015.

**INGENIO. 2020.** ¿Qué es ITIL? Descubre ITIL v4. *InGenio Learning*. [En línea] 2020. <https://ingenio.edu.pe/itil-todo-lo-que-necesitas-saber/>.

**LOZADA, José. 2014.** *Investigación aplicada: Definición, propiedad intelectual e industria*. 2014, Cienciamérica, págs. 34-39.

**LÓPEZ, Pedro y FACHELLI, Sandra. 2017.** *Meotodologia de la investigación social cuantitativa. El diseño de la muestra*. Bellatera : Universidad autónoma de Barcelona , 2017.

**MARCO DE GOBIERNO ITIL. 2017.** Marco de Gobierno ITIL. *Versiones de itil*. [En línea] 2017. <http://marcocodegobiernoitildjgp.blogspot.com/2017/05/versiones-de-itil.html>.

**MARÍN, José. 2020.** *Desarrollo del Catálogo de Servicios para el Área de Tecnología de la Compañía de Financiamiento Tuya S.A, Bajo ITIL V4*. Corporación Universitaria de Sabaneta. 2020.

**VARGAS, Gonzalo. 2020.** *Modelo de Gestión de Incidentes Informáticos para Equipos de Respuesta - CSIRT*. 8, 2020.

**LOAYZA, Alexander. 2016.** *Modelo de gestión de incidentes para una entidad estatal*. 009, Perú : s.n., 2016, págs. 221-254.

**MORÓN, Jorge. 2020.** *Implementación de un centro de operaciones de red para la empresa Redycom Solutions bajo el marco de trabajo ITILv4 en la ciudad de Lima - 2019*. Universidad Tecnológica del Perú. 2020.

**QUINTERO, Luisa y Peña, Hernando. 2017.** *Modelo basado en ITIL para la Gestión de los Servicios de TI en la Cooperativa de Caficultores de*

*Manizales*. Pereira : Scientia et Technica Año XXII, 2017. ISSN: 0122-1701.

**REKALDE, Itziar, VIZCARRA, María y MACAZAGA, Ana. 2014.** *La observación como estrategia de investigación para construir contextos de aprendizaje y fomentar procesos participativos*. Madrid : Educación XX1, 2014. págs. 201-220, Artículo de revista .

**RODRÍGUEZ, Sebastián. 2018.** *Implementación de proceso Gestión de la Configuración y Activos del Servicio de ITIL® en un departamento de TI de una Universidad*. Valparaíso : Universidad Técnica Federico Santa María, 2018.

**SANGAMA, Flor. 2020.** *Implementación de ITIL 4 para el proceso de gestión de incidentes en el área de informática de la Municipalidad Provincial de Lamas, San Martín*. Universidad Peruana Unión. 2020.

**SANTANA, Sonia, PERERO, Lucrecia y DAPOZO, Gladys. 2019.** *Evaluación de herramientas libres para la gestión de requerimientos*. 2019. pág. 10.

**TAIPE, Andrés y Vargas, María. 2018.** *Gestión de servicios y decisiones de atención a los contribuyentes de la Municipalidad Provincial de Huancavelidw*. Huancavelica : s.n., 2018.

**UNIVERSIDAD DE PIURA. 2021.** [En línea] 2021. <https://udep.edu.pe/sobre-udep/mision-y-vision/>.

**VELÁZQUEZ, Leonardo. 2016.** *La gestión de servicios de TI orientada al cliente*. México : Universidad Iberoamericana, 2016.





## Anexo N° 2. El check list antes de la implementación

 <b>UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO</b> <b>ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE</b> <b>COMPUTACIÓN Y SISTEMAS</b>				
<b>N</b>	<b>PREGUNTAS</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Observación</b>
1	¿El personal de la Universidad Privada de Piura conoce las funciones de la Mesa de ayuda?		X	
2	¿Se utilizan formatos o plantillas para registrar los incidentes presentados?	X		
3	¿Se utilizan formatos o plantillas para registrar los requerimientos presentados?	X		
4	¿El área de sistemas ayuda a brindar solución a las incidencias que ocurren en su área?	X		
5	¿La solución brindada por el área de sistemas a las incidencias y requerimientos reportados se da en un tiempo óptimo?		X	
6	¿Existe confiabilidad en el personal del área de sistemas cuando se le reporta una incidencia?	X		
7	¿El personal del área de sistemas demuestra un trato empático, amable, responsable y profesional con el usuario?	X		
8	¿Se resuelven las incidencias presentadas en el menor tiempo posible?		X	
9	¿El personal que labora en el área de sistemas se encuentra adecuadamente capacitado?		X	
10	¿El personal encargado de atender los incidentes y requerimientos cuenta con conocimiento técnico para brindar soluciones?	X		
11	¿Se realizan las respectivas coordinaciones entre el jefe de TI y el equipo técnico sobre los incidentes y requerimientos presentados?	X		
12	¿Existe un sistema de comunicación fluido entre el personal encargado de la recepción de las incidencias y requerimientos con el usuario?		X	
13	Después de solucionar el incidente ¿la solución es registrada?		X	

Elaboración propia

### **Anexo N° 3: Índice de abreviaturas**

#### **A**

ACD : Distribución de llamadas automáticas

AM : Gestión de disponibilidad.

AM : Sistema de información de gestión de la disponibilidad.

ASP : Proveedor de servicio de aplicación.

#### **B**

BCM : Gestión de la continuidad del negocio

BCP : Plan de continuidad del negocio

BIA : Análisis de impacto del negocio.

BRM : Gestor de las relaciones de negocio.

BSI : Normas británicas

BSM : Gestión de servicios de negocio

#### **C**

CAB : Consejo consultor de cambios

CCM : Gestión de la capacidad de componentes

CI : Elemento de configuración

CMDM : Bases de dato de gestión de configuraciones

CMIS : Sistema de información de gestión de capacidad

CMM : Modelo de madurez de la capacidad

CMS : Sistema de gestión de la configuración.

CSI : Perfeccionamiento continuo del servicio

CTI : Integración de telefonía y computación.

#### **I**

ISG : Grupo de dirección de TI

ISM : Gestión de seguridad de la información

ISMS : sistema de Gestión de seguridad de la información

#### Anexo N° 04: Check list después de la implementación

 <b>UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO</b> <b>ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE</b> <b>COMPUTACIÓN Y SISTEMAS</b>				
Nro	Preguntas	SI	NO	Observaciones
1	¿El personal de la Universidad Privada de Piura conoce las funciones de la Mesa de ayuda?	X		
2	¿Se utilizan formatos o plantillas para registrar los incidentes presentados?	X		
3	¿Se utilizan formatos o plantillas para registrar los requerimientos presentados?	X		
4	¿El área de sistemas ayuda a brindar solución a las incidencias que ocurren en su área?	X		
5	¿La solución brindada por el área de sistemas a las incidencias y requerimientos reportados se da en un tiempo óptimo?	X		
6	¿Existe confiabilidad en el personal del área de sistemas cuando se le reporta una incidencia?	X		
7	¿El personal del área de sistemas demuestra un trato empático, amable, responsable y profesional con el usuario?	X		
8	¿Se resuelven las incidencias presentadas en el menor tiempo posible?	X		
9	¿El personal que labora en el área de sistemas se encuentra adecuadamente capacitado?	X		
10	¿El personal encargado de atender los incidentes y requerimientos cuenta con conocimiento técnico para brindar soluciones?	X		
11	¿Se realizan las respectivas coordinaciones entre el jefe de TI y el equipo técnico sobre los incidentes y requerimientos presentados?	X		
12	¿Existe un sistema de comunicación fluido entre el personal encargado de la recepción de las incidencias y requerimientos con el usuario?	X		
13	Después de solucionar el incidente ¿la solución es registrada?	X		