

**UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y SISTEMAS



Tesis

Aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL para el registro y control de requerimientos e incidencias al personal de la Corte Superior de Justicia de Apurímac, año 2020 - 2023

Presentado por:

Marco Antonio Soel Juarez

Para optar el título de Ingeniero Informático y Sistemas

Abancay, Perú

2024



**UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y SISTEMAS



TESIS

Aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL para el registro y control de requerimientos e incidencias al personal de la Corte Superior de Justicia de Apurímac,  
año 2020 - 2023

Presentado por **Marco Antonio Soel Juarez**, para optar el título profesional de:  
Ingeniero Informático y Sistemas

Sustentado y aprobado 03 septiembre de 2024, ante el jurado evaluador:

Presidente:

  
Mag. Evelyn Naida Luque Ochoa

Primer Miembro:

  
Mag. Marleny Peralta Ascue

Segundo Miembro:

  
Mag. Kevin Arnold Arias Figueroa

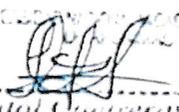
Asesor:

  
Dra. Hesméralda Rojas Enriquez

## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD N° 150-2024

La Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, a través de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería declara que, la Tesis intitulada “**Aplicación de un sistema Web Help Desk basado en ITIL para el registro y control de requerimientos e incidencias al personal de la Corte Superior de Justicia de Apurímac, año 2020 - 2023**”, presentado por el Bach. **Marco Antonio SOEL JUAREZ**, Para optar el Título de **Ingeniero Informático y Sistemas**; ha sido sometido a un mecanismo de evaluación y verificación de similitud, a través del Software Turnitin, siendo el índice de similitud **ACEPTABLE de (13%)** por lo que, cumple con los criterios de originalidad establecidos por la Universidad.

Abancay, 29 de agosto del 2024

  
**Dr. Lintol Contreras Salas**  
DIRECTOR EJECUTIVO DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA

C. c.  
Archivo  
REG. N° 594

## **Agradecimiento**

*A Dios, por su amor y bondad, del cual durante el camino hubo barreras y pruebas de los cuales aprendí a salir adelante. La presente investigación es una meta para seguir creciendo profesionalmente. Agradezco a mis abuelitos Cecilia y Catalino, asimismo, a mi madre, mis tíos Inés y Goyo, además, de toda la familia Juarez por su amor incondicional.*



## Dedicatoria

*A mis abuelitos, a mi madre y a mis hermanas, asimismo, a mi Tía Brígida que Dios la tenga en su gloria, del cual sé que se encuentra muy orgullosa de mí.*

*A mi amor Teresa Diaz por su paciencia, comprensión, amor y apoyo incondicional. Me ayudó a alcanzar mis metas y me brindó la fuerza que necesitaba para seguir adelante.*

*A mis tíos quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han educado con su ejemplo de esfuerzo y valentía.*



Aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL para el registro y control de requerimientos e incidencias al personal de la Corte Superior de Justicia de Apurímac, año 2020 - 2023

Línea de investigación: Ingeniería Informática, Industria y Sociedad

Esta publicación está bajo una Licencia Creative Commons



## ÍNDICE

|                                                                | <b>Pág.</b> |
|----------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>INTRODUCCIÓN</b> .....                                      | 1           |
| <b>RESUMEN</b> .....                                           | 3           |
| <b>ABSTRACT</b> .....                                          | 4           |
| <b>CAPÍTULO I</b> .....                                        | 5           |
| <b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....                        | 5           |
| 1.1 Descripción del problema .....                             | 5           |
| 1.2 Enunciado del problema .....                               | 6           |
| 1.2.1 Problema general.....                                    | 6           |
| 1.2.2 Problemas específicos .....                              | 7           |
| 1.3 Justificación de la investigación .....                    | 7           |
| <b>CAPÍTULO II</b> .....                                       | 9           |
| <b>OBJETIVOS E HIPÓTESIS</b> .....                             | 9           |
| 2.1 Objetivos de la investigación .....                        | 9           |
| 2.1.1 Objetivo general .....                                   | 9           |
| 2.1.2 Objetivos específicos.....                               | 9           |
| 2.2 Hipótesis de la investigación .....                        | 9           |
| 2.2.1 Hipótesis general .....                                  | 9           |
| 2.2.2 Hipótesis específicas .....                              | 9           |
| 2.3 Operacionalización de variables .....                      | 10          |
| <b>CAPÍTULO III</b> .....                                      | 12          |
| <b>MARCO TEÓRICO REFERENCIAL</b> .....                         | 12          |
| 3.1 Antecedentes .....                                         | 12          |
| 3.1.1 A nivel internacional .....                              | 12          |
| 3.1.2 A nivel nacional .....                                   | 14          |
| 3.1.3 A nivel local .....                                      | 16          |
| 3.2 Marco teórico .....                                        | 17          |
| 3.2.1 Sistema web Help Desk.....                               | 17          |
| 3.2.1.1 GLPI .....                                             | 18          |
| 3.2.1.2 Satisfacción de la interfaz de usuario .....           | 20          |
| 3.2.2 Registro y control de requerimientos e incidencias ..... | 24          |
| 3.2.2.1 Registro.....                                          | 25          |
| 3.2.2.2 Control.....                                           | 27          |

|                                    |                                                                                                |           |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.2.3                              | Metodología ITIL.....                                                                          | 30        |
| 3.2.3.1                            | Biblioteca de Infraestructura de tecnologías de información (ITIL).....                        | 30        |
| 3.2.3.2                            | ITIL v3.....                                                                                   | 30        |
| 3.2.3.3                            | Etapas del ciclo de vida de los servicios de ITIL v3 .....                                     | 31        |
| 3.3                                | Marco conceptual.....                                                                          | 40        |
| <b>CAPÍTULO IV .....</b>           |                                                                                                | <b>45</b> |
| <b>METODOLOGÍA .....</b>           |                                                                                                | <b>45</b> |
| 4.1                                | Tipo y nivel de investigación.....                                                             | 45        |
| 4.2                                | Diseño de la investigación .....                                                               | 45        |
| 4.3                                | Población y muestra.....                                                                       | 46        |
| 4.4                                | Procedimiento .....                                                                            | 48        |
| 4.5                                | Técnicas e instrumentos.....                                                                   | 49        |
| 4.5.1                              | Técnicas.....                                                                                  | 49        |
| 4.5.2                              | Instrumentos .....                                                                             | 50        |
| 4.6                                | Análisis estadístico .....                                                                     | 51        |
| <b>CAPÍTULO V.....</b>             |                                                                                                | <b>52</b> |
| <b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b> |                                                                                                | <b>52</b> |
| 5.1                                | Análisis de resultados .....                                                                   | 52        |
| 5.1.1                              | Resultado de la implementación de la metodología de ITIL v3 .....                              | 52        |
| 5.1.2                              | Resultados del procesamiento de datos.....                                                     | 79        |
| 5.1.2.1                            | Resultados de la variable independiente: Sistema web Help Desk .....                           | 79        |
| 5.1.2.2                            | Resultados de la variable dependiente: Registro y control de requerimientos e incidencias..... | 83        |
| 5.2                                | Contrastación de hipótesis .....                                                               | 93        |
| 5.2.1                              | Prueba de normalidad para atenciones solucionadas: .....                                       | 93        |
| 5.2.2                              | Prueba de normalidad para el tiempo promedio de resolución de atenciones.....                  | 94        |
| 5.2.3                              | Contrastación de hipótesis general.....                                                        | 94        |
| 5.2.4                              | Contrastación de hipótesis específica 1: Atenciones solucionadas.....                          | 96        |
| 5.2.5                              | Contrastación de hipótesis específica 2: Tiempo promedio de resolución de atenciones .....     | 98        |
| 5.3                                | Discusión .....                                                                                | 99        |
| 5.4                                | Aplicación del sistema .....                                                                   | 100       |
| 5.4.1                              | GLPI v.10 .....                                                                                | 100       |
| 5.4.2                              | Requerimientos funcionales y no funcionales.....                                               | 101       |
| 5.4.3                              | Registro de entidad.....                                                                       | 102       |
| 5.4.4                              | Identificación de actores del sistema.....                                                     | 103       |
| 5.4.5                              | Modelado de casos de uso del sistema.....                                                      | 104       |
| 5.4.6                              | Definición de actores del sistema.....                                                         | 105       |
| 5.4.7                              | Diagrama de caso de uso del sistema.....                                                       | 108       |
| 5.4.8                              | Diagrama de secuencia.....                                                                     | 109       |



|                                                                                         |                               |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------|
| 5.4.9                                                                                   | Diagrama de actividades ..... | 110        |
| 5.4.10                                                                                  | Diagrama de datos .....       | 111        |
| <b>CAPÍTULO VI .....</b>                                                                |                               | <b>112</b> |
| <b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>                                             |                               | <b>112</b> |
| 6.1                                                                                     | Conclusiones .....            | 112        |
| 6.2                                                                                     | Recomendaciones .....         | 113        |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>                                                 |                               | <b>114</b> |
| <b>ANEXOS .....</b>                                                                     |                               | <b>120</b> |
| Anexo 01: Matriz de consistencia de la investigación .....                              |                               | 121        |
| Anexo 02: Entrevista al jefe del área de informática.....                               |                               | 122        |
| Anexo 03: Acuerdo de nivel de servicio (SLA) .....                                      |                               | 127        |
| Anexo 04: Cuestionario QUIS y sus resultados .....                                      |                               | 129        |
| Anexo 05: Instalación del sistema help desk GLPI.....                                   |                               | 160        |
| Anexo 06: Entorno grafico del sistema web Help Desk sin configuración.....              |                               | 167        |
| Anexo 07: Entorno gráfico del sistema web Help Desk con configuración.....              |                               | 171        |
| Anexo 08: Carta de presentación de la tesis a la Corte Superior de Justicia de Apurímac |                               | 178        |
| Anexo 09: Aprobación de la tesis por la Corte Superior de Justicia de Apurímac .....    |                               | 179        |
| Anexo 10: Presentación del proyecto a la Corte Superior de Justicia de Apurímac .....   |                               | 180        |



## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                                                                         | <b>Pág.</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Tabla 1 — Operacionalización de variables.....                                                                                          | 10          |
| Tabla 2 — Principales características del sistema GLPI.....                                                                             | 19          |
| Tabla 3 — Cantidad del personal administrativo y jurisdiccional por sedes judiciales de la Corte Superior de Justicia de Apurímac ..... | 46          |
| Tabla 4 — Procesos de ITIL v3 de acuerdo a la entrevista.....                                                                           | 53          |
| Tabla 5 — Categorías de servicio basados en ITIL v3.....                                                                                | 57          |
| Tabla 6 — Catálogo de servicios basados en ITIL v3.....                                                                                 | 61          |
| Tabla 7 — Tiempo de respuesta - (SLA) .....                                                                                             | 65          |
| Tabla 8 — Tiempo de espera promedio en minutos.....                                                                                     | 65          |
| Tabla 9 — Tiempo promedio de respuesta - SLA del área de informática .....                                                              | 66          |
| Tabla 10 — Formato para clasificar y organizar las categorías y archivos de la base de conocimiento. ....                               | 68          |
| Tabla 11 — Ciclo de vida de un incidente .....                                                                                          | 71          |
| Tabla 12 — Prioridad de las incidencias .....                                                                                           | 74          |
| Tabla 13 — Estados de las incidencias .....                                                                                             | 74          |
| Tabla 14 — Estadística descriptiva del indicador reacción global del sistema web Help Desk .....                                        | 80          |
| Tabla 15 — Estadística descriptiva del indicador diseño consistente del sistema web Help Desk.....                                      | 80          |
| Tabla 16 — Estadística descriptiva del indicador terminología e información del software del sistema web Help Desk .....                | 81          |
| Tabla 17 — Estadística descriptiva del indicador aprendizaje del sistema web Help Desk ....                                             | 82          |
| Tabla 18 — Estadística descriptiva del indicador capacidad del software del sistema web Help Desk.....                                  | 82          |
| Tabla 19 — Ficha de observación 1 de pre test de atenciones solucionadas .....                                                          | 84          |
| Tabla 20 — Ficha de observación 2 de pos test de atenciones solucionadas.....                                                           | 86          |



|                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 21 — Promedio de atenciones solucionadas por mes .....                                       | 87  |
| Tabla 22 — Ficha de observación 3 de pre test de tiempo promedio de resolución de atenciones ..... | 89  |
| Tabla 23 — Ficha de observación 4 de pos test de tiempo promedio de resolución de atenciones ..... | 90  |
| Tabla 24 —Tiempo promedio de resolución de atenciones por mes .....                                | 91  |
| Tabla 25 —Prueba de normalidad para atenciones solucionadas .....                                  | 93  |
| Tabla 26 — Prueba de normalidad para la dimensión control .....                                    | 94  |
| Tabla 27 — Resultado de estadística inferencial de la hipótesis general .....                      | 95  |
| Tabla 28 — Resultado de estadística inferencial de la hipótesis específica 1 .....                 | 97  |
| Tabla 29— Resultado de estadística inferencial de la hipótesis específica 2.....                   | 99  |
| Tabla 30 — Las sedes judiciales de la Corte Superior de Justicia de Apurímac .....                 | 102 |
| Tabla 31 — Descripción de usuario por perfiles .....                                               | 103 |
| Tabla 32 — Modelado de casos de uso .....                                                          | 104 |
| Tabla 33 — Modelado de casos de uso .....                                                          | 105 |
| Tabla 34 — Matriz de consistencia .....                                                            | 121 |
| Tabla 35 — Entrevista al jefe del área de informática .....                                        | 122 |
| Tabla 36 — Acuerdo de nivel de servicio (SLA) .....                                                | 127 |
| Tabla 37 — Resultado de la reacción global del sistema web Help Desk .....                         | 131 |
| Tabla 38 — Resultado del diseño del sistema web Help Desk. ....                                    | 137 |
| Tabla 39 — Resultado de terminología e información del sistema web Help Desk. ....                 | 143 |
| Tabla 40 — Resultado de aprendizaje .....                                                          | 149 |
| Tabla 41 — Resultado de capacidad del sistema web Help Desk.....                                   | 155 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                                                                                                      | <b>Pág.</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Figura 1 — Descripción del proceso de atención de requerimientos e incidencias .....                                                                 | 6           |
| Figura 2 — Procesos y funciones de ITIL.....                                                                                                         | 32          |
| Figura 3 — Tabla Z .....                                                                                                                             | 47          |
| Figura 4 — Procesos y funciones de ITIL a desarrollarse en la presente investigación de acuerdo a la entrevista al jefe del área de informática..... | 54          |
| Figura 5 —Estrategia del servicio .....                                                                                                              | 55          |
| Figura 6 — Las 4P's de Mintzberg .....                                                                                                               | 56          |
| Figura 7 — Perspectivas del área y usuario .....                                                                                                     | 56          |
| Figura 8 — Usuarios y servicios del área de informática de la Corte Superior de Justicia Apurímac.....                                               | 58          |
| Figura 9 — Prioridad de atención por orden jerárquico .....                                                                                          | 59          |
| Figura 10 — Diseño del servicio.....                                                                                                                 | 59          |
| Figura 11 — Servicios que ofrece el área de informática .....                                                                                        | 60          |
| Figura 12 — Proceso de gestión del catálogo de servicios .....                                                                                       | 62          |
| Figura 13 — Sub proceso actualización del proceso de gestión de catálogo de servicios .....                                                          | 63          |
| Figura 14 — Proceso de gestión de nivel de servicio.....                                                                                             | 64          |
| Figura 15 — Transición del servicio .....                                                                                                            | 67          |
| Figura 16 — Formato para clasificación y documentos de base de conocimientos.....                                                                    | 68          |
| Figura 17 — Proceso de gestión de base de conocimiento .....                                                                                         | 70          |
| Figura 18 — Operación del servicio .....                                                                                                             | 71          |
| Figura 19 — Esquema del procedimiento de requerimientos e incidencias previo a la implementación del sistema.....                                    | 76          |
| Figura 20 — Esquema del procedimiento de requerimientos e incidencias después de la implementación del sistema.....                                  | 77          |
| Figura 21 — Mejora continua del servicio.....                                                                                                        | 78          |
| Figura 22 — Documentos brindados por el área de informática de atenciones solucionadas del año 2020 al 2021 por mes.....                             | 84          |

|                                                                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 23 — Registros extraídos del sistema web Help Desk. ....                                                                      | 85  |
| Figura 24 — Diagrama de caja del indicador atenciones solucionadas .....                                                             | 88  |
| Figura 25 — Documentos brindados por el área de informática con los tiempos de resoluciones de atenciones del año 2020 al 2021 ..... | 89  |
| Figura 26 — Diagrama de caja de control pre test y pos test del indicador tiempo promedio de resolución de atenciones .....          | 92  |
| Figura 27 — Diagrama de caso de uso del sistema para el usuario administrativo y jurisdiccional .....                                | 108 |
| Figura 28 — Diagrama de caso de uso del sistema para el técnico informático .....                                                    | 108 |
| Figura 29 — Diagrama de caso de uso del sistema para el jefe del área de informática .....                                           | 109 |
| Figura 30 — Diagrama de secuencia.....                                                                                               | 109 |
| Figura 31 — Diagrama de actividades .....                                                                                            | 110 |
| Figura 32 — Diagrama de base de datos de tablas principales del sistema web Help Desk..                                              | 111 |
| Figura 33 — Cuestionario de QUIS .....                                                                                               | 129 |
| Figura 34 — Cuestionario reacción global del sistema web Help Desk .....                                                             | 130 |
| Figura 35 — Cuestionario de diseño consistente del sistema web Help Desk.....                                                        | 136 |
| Figura 36 — Cuestionario de terminología e información del sistema help desk.....                                                    | 142 |
| Figura 37 — Cuestionario de aprendizaje .....                                                                                        | 148 |
| Figura 38 — Cuestionario capacidad del sistema help desk .....                                                                       | 154 |
| Figura 39 — Descarga de GLPI v10 de la página oficial.....                                                                           | 160 |
| Figura 40 — Carpeta de administración de archivo de hosting .....                                                                    | 160 |
| Figura 41 — Archivo de GLPI v10 .....                                                                                                | 161 |
| Figura 42 — Configuración de idioma.....                                                                                             | 161 |
| Figura 43 — Condiciones de licencia de GLPI V10 .....                                                                                | 162 |
| Figura 44 — Inicio de la instalación de GLPI v10.....                                                                                | 162 |
| Figura 45 — Configuración de la base de datos.....                                                                                   | 163 |
| Figura 46 — Configuración de conexión a la base de datos .....                                                                       | 163 |
| Figura 47 — Conexión satisfactorio con la base de datos.....                                                                         | 164 |
| Figura 48 — Procesos de instalación del GLPI v10.....                                                                                | 164 |
| Figura 49 — Descripción deferente al GLPI v10.....                                                                                   | 165 |



|                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 50 — Procesos de instalación culminada.....                                                  | 165 |
| Figura 51 — Login del sistema GLPI v10 .....                                                        | 166 |
| Figura 52 — Configuración de usuarios por defecto en la base datos de GLPI v10.....                 | 166 |
| Figura 53 — Login del sistema GLPI v10 .....                                                        | 167 |
| Figura 54 — Panel de control del sistema web GLPI .....                                             | 167 |
| Figura 55 — Módulo perfiles .....                                                                   | 168 |
| Figura 56 — Módulo usuarios.....                                                                    | 168 |
| Figura 57 — Módulo entidades .....                                                                  | 168 |
| Figura 58 — Módulo categoría .....                                                                  | 169 |
| Figura 59 — Módulo SLA .....                                                                        | 169 |
| Figura 60 — Módulo niveles de servicio .....                                                        | 170 |
| Figura 61 — Módulo de incidencia.....                                                               | 170 |
| Figura 62 — Módulo de requerimiento.....                                                            | 170 |
| Figura 63 — Módulo base de conocimiento .....                                                       | 170 |
| Figura 64 — Login de acceso del sistema GLPI v10 .....                                              | 171 |
| Figura 65 — Pantalla principal del sistema Gipi v10.....                                            | 171 |
| Figura 66 — Configuración de perfiles .....                                                         | 172 |
| Figura 67 — Creación de usuarios nuevos.....                                                        | 173 |
| Figura 68 — Configuración de entidad .....                                                          | 174 |
| Figura 69 — Configuración de categorías.....                                                        | 174 |
| Figura 70 — Configuración de niveles de servicio. ....                                              | 174 |
| Figura 71 — Configuración de SLA .....                                                              | 175 |
| Figura 72 — Creación de sedes.....                                                                  | 175 |
| Figura 73 — Creación de incidencia .....                                                            | 176 |
| Figura 74 — Creación de requerimiento .....                                                         | 176 |
| Figura 75 — Base de conocimiento .....                                                              | 177 |
| Figura 76 — Modulo prioridad de incidencias.....                                                    | 177 |
| Figura 77 — Presentación de sistema web Help Desk a la Corte Superior de Justicia de Apurímac ..... | 180 |



|                                                                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 78 — Menú principal de perfil del usuario administrativo y jurisdiccional del sistema web Help Desk .....       | 180 |
| Figura 79 — Proceso de crear una incidencia y requerimiento por el usuario administrativo y jurisdiccional .....       | 181 |
| Figura 80 — Finalización de la presentación de sistema web Help Desk a la Corte Superior de Justicia de Apurímac ..... | 181 |



## INTRODUCCIÓN

La sociedad actual está inmersa en la era de la tecnología y la transformación digital, que son fundamentales para el desarrollo de organizaciones e instituciones ya sean de carácter público o privado en casi todas sus actividades.

Así mismo, en nuestro país se está avanzando hacia la modernización y la transformación digital, con el objetivo de automatizar los procesos y eliminar los procedimientos manuales. Un ejemplo notable es la Corte Superior de Justicia de Apurímac, está dedicando recursos al desarrollo de nuevos sistemas y aplicaciones para administrar la justicia de manera transparente y eficiente. Estas iniciativas no solo buscan beneficiar a la población, sino también apoyar el trabajo de los servidores jurisdiccionales y administrativos.

La Corte Superior de Justicia de Apurímac (CSJApurimac) es una institución encargada de administrar justicia en estricto cumplimiento de las normativas vigentes, cuenta con sedes distribuidas en las 7 provincias de la región de Apurímac de la siguiente manera: en Abancay (sede central, Curahuasi y Tamburco), Andahuaylas (Módulo Básico de Justicia, Nuevo Código Procesal Penal (NCP), Talavera y Huancarama), Aymaraes (Aymaraes), Antabamba (Antabamba), Cotabambas (Tambobamba y Chalhuanhuacho), Chincheros (Chincheros y Ocobamba) y Grau (Grau y Mamara).

En la Corte Superior de Justicia de Apurímac (CSJApurimac), uno de los procesos más frecuentes fue y continúa siendo, el tratamiento de incidencias en los sistemas informáticos y la solicitud de requerimientos de mantenimiento o prevención para equipos informáticos, los que permiten asegurar la continuidad de las funciones del personal jurisdiccional y administrativo. Anteriormente, estas incidencias se reportaban al área de informática a través de llamadas telefónicas, correos electrónicos o visitas personales, y el encargado de esta área registraba manualmente la incidencia o requerimiento en un archivo Excel. Este método de registro a menudo resultaba en reportes inexactos y la incapacidad de generar informes en tiempo real, además de dificultar el seguimiento adecuado de las incidencias y requerimientos. No se sabía con exactitud cuántas atenciones resueltas se lograban al mes o cuál era el tiempo promedio por cada una de ellas.

Por esta razón, se implementó un sistema web Help Desk con el software GLPI v.10 alineado con la metodología ITIL, con el fin de mejorar el registro y control de requerimientos e



incidencias para el uso del personal administrativo y jurisdiccional de la Corte Superior de Justicia de Apurímac.

El presente estudio se divide en los siguientes apartados:

- CAPÍTULO I: En esta sesión se aborda la problemática de manera general y específica, se enuncia el problema y se justifica su relevancia.
- CAPÍTULO II: En esta sesión se detallan los objetivos, las hipótesis y la operacionalización de las variables.
- CAPÍTULO III: En esta sesión se revisan los antecedentes nacionales e internacionales pertinentes a las variables de investigación, junto con el marco teórico que incluye la metodología ITIL y el marco conceptual.
- CAPÍTULO IV: En esta sesión se presenta el diseño metodológico utilizado en la investigación.
- CAPÍTULO V: En esta sesión se analizan los resultados estadísticos, se contrastan las hipótesis planteadas, se discuten los hallazgos y se detalla el sistema web Help Desk implementado.
- CAPÍTULO VI: En esta sesión se presentan las conclusiones alcanzadas a partir del estudio y las recomendaciones derivadas de los hallazgos.



## RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo principal determinar en qué medida la aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL mejora el registro y control de requerimientos e incidencias para el personal de la Corte Superior de Justicia de Apurímac. La aplicación del sistema web Help Desk se basó en el software libre denominado GLPI V.10 en base a la metodología ITIL, del cual se realizaron diversas mejoras y configuraciones, permitiendo que se mejore el registro y control en los requerimientos e incidencias que reportaban los usuarios administrativos y jurisdiccionales, obteniendo así reportes en tiempo real.

El estudio es de tipo aplicado con un diseño pre experimental y un enfoque cuantitativo, además, se evaluó la satisfacción de la interfaz de usuario con el cuestionario QUIS y se utilizó como técnica la encuesta; en cuanto al registro y control de requerimientos e incidencias, se usó la técnica fichaje con los instrumentos de fichas de registro con pre test y pos test.

Se obtuvo como resultado de la contrastación de hipótesis, que la aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL mejoró el registro y control de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac, donde mejoró el promedio de registro por mes de atenciones solucionadas de requerimientos e incidencias de 25 aumentó a 72 registros, además, mejoró el tiempo promedio de resolución de atenciones de requerimientos e incidencias de 62 minutos disminuyó a 15 minutos.

***Palabras clave:*** ITIL, sistema web Help Desk, sistema web, requerimientos, incidencias



## ABSTRACT

The main objective of the research was to determine to what extent the application of a web Help Desk system based on ITIL improves the registration and control of requirements and incidents for the staff of the Superior Court of Justice of Apurímac. The application of the web Help Desk system was based on the free software called GLPI V.10 based on the ITIL methodology, to which various improvements and configurations were made, allowing the improvement of the registration and control of the requirements and incidents reported by administrative and jurisdictional users and thus obtaining reports in real time.

The study is of an applied type with a pre-experimental design and a quantitative approach. In addition, the satisfaction of the user interface was evaluated with the QUIS questionnaire and the survey was used as a technique; in terms of the registration and control of requirements and incidents, the registration technique was used with the registration card instruments with pre-test and post-test.

As a result of the hypothesis contrast, it was obtained that the application of a web Help Desk system based on ITIL improved the registration and control of requirements and incidents in the Superior Court of Justice of Apurímac, where the average registration per month of resolved attention to requirements and incidents improved from 25 to 72 records, in addition, the average time for resolving attention to requirements and incidents improved from 62 minutes to 15 minutes.

**Keywords:** *ITIL, web Help Desk system, web system, requirements, incidents.*



## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1 Descripción del problema**

La Corte Superior de Justicia de Apurímac cuenta con un área de informática encargada de administrar los sistemas de información y brindar soporte técnico al personal administrativo y jurisdiccional.

El personal jurisdiccional y administrativo se comunicaba con el área de informática a través de llamadas, correos electrónicos o en persona para reportar incidencias en los sistemas o solicitar requerimientos necesarios para la continuidad de sus funciones. Luego, el jefe del área de informática registraba la incidencia o requerimiento en un archivo Excel y asignaba a un técnico informático para brindar el apoyo correspondiente. Si el técnico no podía resolver el problema, se solicitaba la intervención del jefe del área de informática.

Este procedimiento se realizaba de forma manual y cotidiana, lo que ocasionaba la falta de un registro adecuado de las atenciones realizadas, una base de conocimiento estructurada y la continuidad en el seguimiento de las incidencias y requerimientos presentados durante el día. Además, no se contaba con un sistema para medir el tiempo dedicado a cada atención, lo que dificultaba la evaluación del desempeño del personal en términos de promedio de atenciones realizadas y soluciones brindadas. También faltaba información en tiempo real, lo que complicaba la toma de decisiones por parte de la alta gerencia.

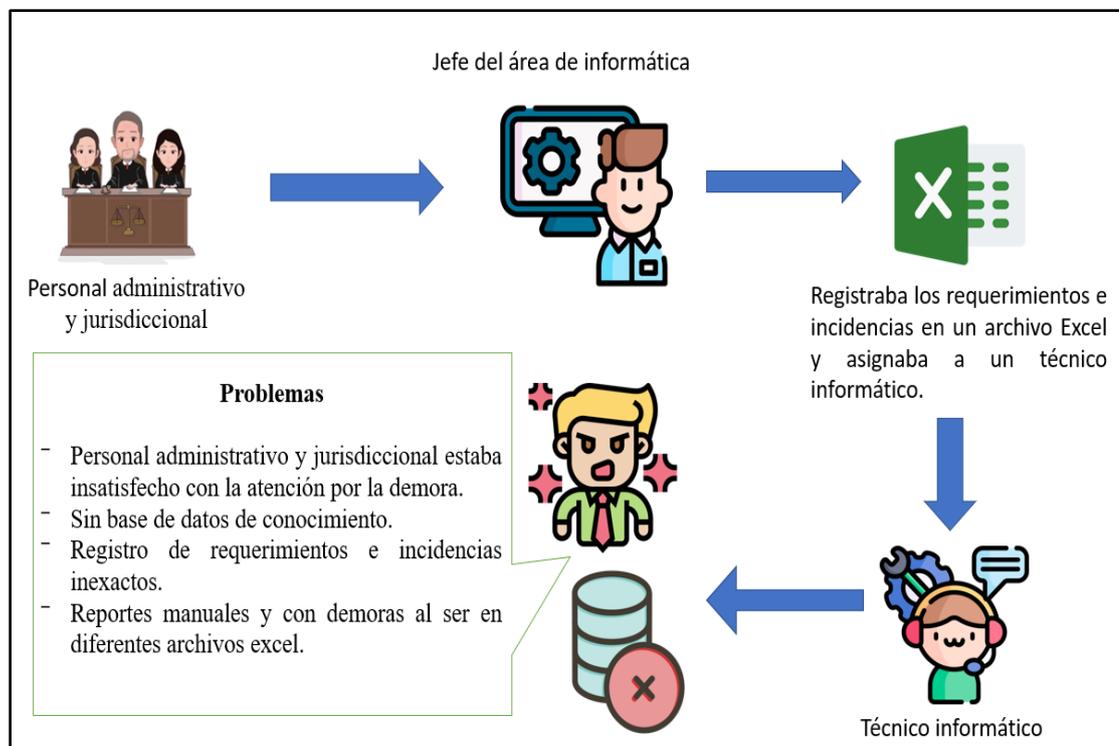
No registraban formalmente las incidencias y requerimientos, lo que impedía el seguimiento adecuado y generaba insatisfacción entre los usuarios debido a la falta de transparencia y actualización sobre el estado de sus solicitudes. Esta situación también provocaba ineficiencia operativa, dificultaba la gestión de recursos y limitaba la capacidad de evaluar el rendimiento del área.

Los usuarios administrativos y jurisdiccionales no solo buscaban al personal de informática para solicitar el apoyo en la atención, sino que también experimentaban



incomodidad, lo que resultaba en una baja satisfacción y numerosas quejas sobre el servicio brindado.

En la siguiente figura 1, se describe el procedimiento de atención de requerimiento e incidencias de la Corte Superior de Justicia de Apurímac.



**Figura 1 — Descripción del proceso de atención de requerimientos e incidencias**

Frente a ello, se propuso la aplicación de un sistema web Help Desk adecuado a las necesidades particulares de la organización, sin embargo, su sola implementación no garantiza la mejora del modelo de negocio. Fue crucial respaldar esta implementación con metodologías que aseguren la calidad del servicio. Para ello, se utilizó la metodología ITIL v3, un marco de trabajo que integra las buenas prácticas para la administración de tecnologías de la información.

## 1.2 Enunciado del problema

### 1.2.1 Problema general

¿En qué medida la aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL mejora el registro y control de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac, 2020 - 2023?

### 1.2.2 Problemas específicos

- ¿En qué medida la aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL mejora el promedio de atenciones solucionadas de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac, 2020 - 2023?
- ¿En qué medida la aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL mejora el tiempo promedio de resolución de atenciones de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac, 2020 - 2023?

### 1.3 Justificación de la investigación

Según hernández, Fernandez y Baptista (2014) el principio para la determinación de la importancia de una investigación, es la evaluación de la utilidad del estudio propuesto. En esa línea, esta investigación tiene justificación en el aspecto teórico, en el desarrollo del conocimiento acerca de los sistemas web Help Desk; así como la fundamentación teórica del marco de trabajo ITIL. La adopción de ITIL v3 en la Corte Superior de Justicia de Apurímac representa una innovación en la administración de servicios de tecnología de información en el sector público, destacando cómo las mejores prácticas pueden aumentar la eficiencia y calidad del servicio. Por último, la aplicación de un sistema basado en ITIL v3 fomenta el desarrollo y dominio conceptual de competencias y habilidades en el personal de tecnología de información, promoviendo una cultura de profesionalismo y excelencia.

La aplicación de un sistema web Help Desk basado en la metodología ITILv3 para el registro y control de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac, tiene una justificación práctica significativa. En primer lugar, mejora la eficiencia operativa al estandarizar y optimizar los procesos de gestión de requerimiento e incidencias, lo que reduce el tiempo de resolución y mejora la eficiencia del departamento de tecnología de información. En segundo lugar, al seguir las mejores prácticas de ITILv3, se asegura que las incidencias y requerimientos se gestionen de manera sistemática y profesional, mejorando la excelencia del servicio brindado a los usuarios que trabajan dentro de la organización. Además, una respuesta más rápida y efectiva a los requerimiento e incidencias aumenta la satisfacción del personal de la Corte Superior de Justicia de Apurímac, contribuyendo a un ambiente laboral más productivo y positivo. Finalmente, el sistema permite un seguimiento detallado y transparente de cada requerimiento e incidencia, facilitando el control de las actividades el área de informática.



Por justificación metodológica, esta investigación siguió el método científico, con el fin de que los resultados puedan ser replicados y evaluados sistemáticamente. Además, se utilizaron métodos, procedimientos, técnicas e instrumentos validados que se pueden utilizar en estudios posteriores.

Entre los beneficios encontrados en el desarrollo de este trabajo, se mencionan la estandarización de procesos guiados por el marco de trabajo ITIL v3, que consta de su propio marco metodológico probado y estandarizado para la gestión de servicios de tecnología de información, asegurando que los procesos sean consistentes y alineados con las mejores prácticas internacionales. Además, la adopción de ITILv3 promueve una cultura de mejora continua, incluyendo procedimientos de revisión y mejora continuos, se asegura que el sistema se ajuste y perfeccione con el transcurso del tiempo. Otro beneficio metodológico es que un enfoque estructurado permite la integración de nuevas herramientas y tecnologías de manera ordenada y efectiva, garantizando una transición fluida y reduciendo al mínimo el impacto negativo en las actividades cotidianas. Finalmente, la metodología ITIL v3 enfatiza la importancia de medir y analizar el rendimiento del sistema, proporcionando datos valiosos para la toma de decisiones y la optimización de procedimientos.



## **CAPÍTULO II**

### **OBJETIVOS E HIPÓTESIS**

#### **2.1 Objetivos de la investigación**

##### **2.1.1. Objetivo general**

Determinar en qué medida la aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL, mejora el registro y control de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac, 2020 - 2023.

##### **2.1.2. Objetivos específicos**

- Mejorar el promedio de atenciones solucionadas de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac con la aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL, 2020 - 2023.
- Mejorar el tiempo promedio de resolución de atenciones de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac con la aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL, 2020 - 2023.

#### **2.2 Hipótesis de la investigación**

##### **2.2.1. Hipótesis general**

La aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL mejora en el registro y control de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac, 2020 - 2023.

##### **2.2.2. Hipótesis específicas**

- El uso de la aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL mejora el promedio de atenciones solucionadas de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac, 2020 - 2023.



- El uso de la aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL mejora el tiempo promedio de resolución de atenciones de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac, 2020 - 2023.

### 2.3 Operacionalización de variables

**Tabla 1 — Operacionalización de variables**

| Variable                                                   | Dimensiones                            | Indicadores                                                                                                                     | Índice/ Escala de medición                                                                                         | Valoración |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b><br><br>Sistema web Help Desk | Satisfacción de la interfaz de usuario | Reacción general al sitio web                                                                                                   | Terrible – Maravilloso<br>Menor o igual al 4.5 (50%) = No aceptable<br>Mayor al 4.5 (50%) = Aceptable              | 0-9        |
|                                                            |                                        |                                                                                                                                 | Difícil – Fácil<br>Menor o igual al 4.5 (50%) = No aceptable<br>Mayor al 4.5 (50%) = Aceptable                     |            |
|                                                            |                                        |                                                                                                                                 | Frustrante – Satisfactorio<br>Menor o igual al 4.5 (50%) = No aceptable<br>Mayor al 4.5 (50%) = Aceptable          |            |
|                                                            |                                        |                                                                                                                                 | Aburrido – Estimulante<br>Menor o igual al 4.5 (50%) = No aceptable<br>Mayor al 4.5 (50%) = Aceptable              |            |
|                                                            |                                        |                                                                                                                                 | Rígido – Flexible<br>Menor o igual al 4.5 (50%) = No aceptable<br>Mayor al 4.5 (50%) = Aceptable                   |            |
|                                                            |                                        | Diseño consistente                                                                                                              | Lectura de caracteres de la página<br>Menor o igual al 4.5 (50%) = No aceptable<br>Mayor al 4.5 (50%) = Aceptable  |            |
|                                                            |                                        |                                                                                                                                 | Organización de la información<br>Menor o igual al 4.5 (50%) = No aceptable<br>Mayor al 4.5 (50%) = Aceptable      |            |
|                                                            |                                        |                                                                                                                                 | Secuencia de páginas<br>Menor o igual al 4.5 (50%) = No aceptable<br>Mayor al 4.5 (50%) = Aceptable                |            |
|                                                            |                                        | Terminología e información del sitio web                                                                                        | Uso de términos a través del sitio<br>Menor o igual al 4.5 (50%) = No aceptable<br>Mayor al 4.5 (50%) = Aceptable  |            |
|                                                            |                                        |                                                                                                                                 | La terminología es intuitiva                                                                                       |            |
|                                                            |                                        |                                                                                                                                 | Posición de mensajes en la pantalla<br>Menor o igual al 4.5 (50%) = No aceptable<br>Mayor al 4.5 (50%) = Aceptable |            |
|                                                            |                                        |                                                                                                                                 | Solicitudes para entradas<br>Menor o igual al 4.5 (50%) = No aceptable<br>Mayor al 4.5 (50%) = Aceptable           |            |
|                                                            |                                        | Información del sitio web acerca de sus procesos<br>Menor o igual al 4.5 (50%) = No aceptable<br>Mayor al 4.5 (50%) = Aceptable |                                                                                                                    |            |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                                             |                                                                                                                                                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                                             | <p><b>Mensaje de errores</b><br/>Menor o igual al 4.5 (50%) = No aceptable<br/>Mayor al 4.5 (50%) = Aceptable</p>                                       |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          | Aprendizaje                                 | <p><b>Aprendizaje para usar el sitio web</b></p>                                                                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                                             | <p><b>Exploración de nuevas características por prueba y error</b><br/>Menor o igual al 4.5 (50%) = No aceptable<br/>Mayor al 4.5 (50%) = Aceptable</p> |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                                             | <p><b>La realización de tareas es sencilla</b></p>                                                                                                      |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                                             | <p><b>Ayudan los mensajes de alerta sobre pantalla</b><br/>Menor o igual al 4.5 (50%) = No aceptable<br/>Mayor al 4.5 (50%) = Aceptable</p>             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                                             | <p><b>Materiales de referencias suplementarios</b><br/>Menor o igual al 4.5 (50%) = No aceptable<br/>Mayor al 4.5 (50%) = Aceptable</p>                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          | Capacidad del sitio web                     | <p><b>Velocidad del sitio web</b><br/>Menor o igual al 4.5 (50%) = No aceptable<br/>Mayor al 4.5 (50%) = Aceptable</p>                                  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                                             | <p><b>Fiabilidad del sitio web</b><br/>Menor o igual al 4.5 (50%) = No aceptable<br/>Mayor al 4.5 (50%) = Aceptable</p>                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                                             | <p><b>Sonidos asociados con el sitio web</b><br/>Menor o igual al 4.5 (50%) = No aceptable<br/>Mayor al 4.5 (50%) = Aceptable</p>                       |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                                             | <p><b>Corrección de tus errores</b><br/>Menor o igual al 4.5 (50%) = No aceptable<br/>Mayor al 4.5 (50%) = Aceptable</p>                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                                             | <p><b>Diseño para todos los niveles de usuario</b><br/>Menor o igual al 4.5 (50%) = No aceptable<br/>Mayor al 4.5 (50%) = Aceptable</p>                 |  |
| <b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Registro | Atenciones solucionadas                     | Promedio de cantidad                                                                                                                                    |  |
| Registro y control de requerimientos e incidencias                                                                                                                                                                                                                                                          | Control  | Tiempo promedio de resolución de atenciones | Minutos                                                                                                                                                 |  |
| <p>NOTA</p> <p>La valoración de la dimensión “Satisfacción de la interfaz de usuario” de la variable independiente fue tomado de (Chin, Diehl y Norman, 1988) citados en la investigación de (Quispe 2023) y para las dimensiones registro y control de la variable dependiente fue elaboración propia.</p> |          |                                             |                                                                                                                                                         |  |



## CAPÍTULO III

### MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

#### 3.1 Antecedentes

De acuerdo a las variables de estudio, se tienen los siguientes antecedentes:

##### 3.1.1. A nivel internacional

- a) Pacasira y Cardenas (2021) en su tesis titulada: “Implementación de un sistema Help Desk basado en ITIL e ISO/IEC 20000 para sistematizar inventario de la contraloría departamental de Boyacá, mediante el uso del software libre GLPI y OCS inventory”, se propusieron automatizar la mesa de asistencia con el fin de gestionar y resolver los distintos inconvenientes en el área de tecnología. La problemática radica en la necesidad de una gestión eficiente y sistematizada de incidencias e inventarios, eliminando el uso de formatos impresos y mejorando el control y seguimiento de casos. La metodología utilizada incluyó la instalación y configuración de GLPI y OCS Inventory. Utilizaron el sistema GLPI, en marco de referencia de ITIL y Norma ISO/IEC para la solución a la problemática presentada. Finalmente, tuvieron como conclusiones: a) Con la implementación del sistema GLPI se identificó una mejor administración de los equipos informáticas del departamento de informática. Se realizaron 100 solicitudes en 36 minutos y 600 solicitudes en 18 minutos, obteniendo un fallo del 0%. b) Con la implementación de ISO propuesto e ITIL v3 se verificó una mejora en los procesos en cuanto a la creación y asignación de incidencias por el aplicativo GLPI. Además, realizaron una prueba de carga para 100 usuarios en la página principal de la contraloría departamental de Boyacá, enviando 10 solicitudes cada 5 minutos. No se reportaron fallos durante las 100 solicitudes realizadas en 36 minutos.
  
- b) Garzón, Merchan y Morea (2020) propusieron en su investigación denominada “Implementación de buenas prácticas basadas en ITIL 4 e ISO 20000 para la gestión de incidentes y reducción de riesgos del service desk de la empresa Ingeal S.A.”, con el propósito de implementar las prácticas recomendadas para mejorar



de manera dinámica el control y la gestión de las incidencias que son reportadas por la organización utilizando el sistema GLPI. La problemática abordó la alta cantidad de incidentes que impactan en la calidad del servicio prestado y generan riesgos. La metodología utilizada que abarcó la evaluación de la situación actual del servicio de asistencia, la recopilación y examen de datos, y la puesta en marcha de estrategias y procedimientos para gestionar incidentes y niveles de servicio. Los resultados de las estadísticas mostraron que la satisfacción del cliente aumentó en un 20%, la productividad mejoró en un 15%, y la satisfacción de los niveles de servicio acordados aumentó en un 25%. Además, el tiempo promedio de resolución de incidentes se redujo en un 30%, y los incidentes resueltos en el primer contacto aumentaron en un 35%. Después de la implementación de ITIL, se observó una mejora en cuanto a la recepción y el manejo del servicio; partiendo desde un registro de un procedimiento con la apertura, control y cierre de las incidencias. Llegaron a la conclusión, que existe evidencia de la mejora en la práctica de la gestión de las incidencias al utilizar el sistema GLPI realizando un mejor manejo en la priorización, solución, y la administración de las incidencias.

- c) Además, Guijarro (2022) en su tesis titulada: “Implementación de un sistema Help Desk basado en software libre GLPI para Corporación Inmédical”, tuvo como objetivo implementar un sistema llamado GLPI para gestionar las solicitudes e incidencias que anteriormente se realizaban de manera informal en la organización, lo que causaba retrasos y malestar entre los usuarios. La principal dificultad que enfrentaron fue la gestión desorganizada y no estandarizada de los incidentes, lo cual resultó en la duplicación de registros, quejas de los usuarios y falta de atención adecuada. La metodología empleada consistió en realizar un análisis de la situación presente, recopilar los requisitos, diseñar y probar el sistema GLPI, y luego llevar a cabo su implementación. Los datos estadísticos indicaron una mejora notable en la administración de incidentes, con una disminución del 40% en la repetición de incidentes y un incremento del 30% en la satisfacción del usuario. Las conclusiones resaltaron que la adopción de GLPI ha posibilitado una administración más eficaz y centralizada de los problemas, mejorando la capacidad de respuesta y la satisfacción de los clientes tanto internos como externos.



d) Otro estudio es el de Khawam (2020), quien en su trabajo de investigación titulado: “Desarrollo de un sistema Help Desk para la gestión de incidencias e inventarios tecnológicos de la gerencia de informática de la empresa FAPCO, C.A.”, se identificó la necesidad de automatizar la gestión de la información relacionada con los incidentes reportados por los usuarios y el inventario de la empresa. El sistema de Help Desk mencionado facilitó la administración de usuarios, entidades, categorías de equipo, inventario de dispositivos informáticos y problemas; posteriormente, permitió la generación de un informe detallado de toda la información mencionada. La metodología empleada incluye el examen del procedimiento actual, la determinación de los requisitos, la elaboración del sistema, la programación, las pruebas individuales y la elaboración de documentos. Para la creación del sistema, se empleó el patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador (MVC) y se utilizó MySQL para la administración de bases de datos. Además, los datos estadísticos indicaron que el nuevo sistema ha mejorado la administración de incidentes e inventario. Se ha reducido el tiempo de respuesta en un 40% y se ha incrementado la eficiencia del personal en un 35%. También se ha observado un aumento del 25% en la satisfacción del usuario final. Llegando a la conclusión de que la adopción del sistema Help Desk para la administración de incidencias y el inventario tecnológico es una solución simple y amigable que facilita la búsqueda y resolución rápida de incidencias con un tiempo de respuesta inmediato por parte del departamento de informática de la empresa mencionada.

### 3.1.2. A nivel nacional

a) Flores (2019) en su tesis titulada: “Aplicación de ITIL en la gestión de incidencias en el área de soporte de la empresa Orbes Agrícola S.A.C., Santa Anita – 2019”, el principal objetivo fue determinar cómo la implementación de ITIL afecta la gestión de incidencias en el área de Soporte de la empresa mencionada. El estudio se clasificó como investigación aplicada, con un diseño experimental. La muestra utilizada consistió en las incidencias que fueron reportadas, las cuales totalizaron 24. Esta información se obtuvo a través de las fichas de registros, las cuales se emplearon como instrumento para recopilar datos. Los resultados indicaron que el índice de resolución de incidencias en el primer nivel aumentó del 49.62% (antes de la prueba) al 58.38% (después de la prueba) después de la implementación de ITIL, lo que representa una mejora del 8.70%. Además, el tiempo medio de resolución de problemas ha disminuido de 60 minutos a 7



minutos, lo que representa una mejora de 52 minutos. En resumen, la empresa obtuvo un alto número de registros gracias a la implementación de la metodología sugerida.

- b) También Aguirre (2019) en su tesis titulada: “Implementación de una estrategia de mejora continua basada en ITIL para mejorar el servicio de Service Desk en una empresa minera”, tuvo como objetivo crear e implementar un plan que permita mejoras continuas basadas en ITIL para optimizar el Service Desk. En el estudio se empleó un diseño cuasi experimental, lo que llevó a obtener un resultado positivo en términos de mejora basada en ITIL. Además, se observó una satisfacción por parte de los usuarios en relación con los tiempos de atención y resolución de sus incidencias, así como en la implementación de nuevas estrategias de mejora de ITIL. Los datos estadísticos indicaron una mejora notable: el tiempo necesario para resolver las consultas se redujo en un 60%, y la satisfacción de los usuarios aumentó en un 75%. Después de un año de aplicación, se llegó a la conclusión de que la introducción de esa metodología ha reducido de forma significativa los tiempos de resolución y atención de incidencias. Además, se ha logrado mantener organizados los procesos relacionados con el servicio, lo que ha permitido que la organización aproveche de manera sustancial y eficiente los recursos financieros, humanos y tecnológicos.
- c) En la presentación de su tesis titulada: “Herramienta open source ticket request system para la gestión de incidencias de la oficina de informática en el Ministerio Público – Distrito Fiscal de Junín - 2018”, Casimiro (2019), tuvo como objetivo la implementación de la herramienta de código abierto con el fin de mejorar los procedimientos de gestión de incidencias en el departamento de informática del Ministerio Público, así como aplicar las normas de buenas prácticas de la metodología ITIL v3. La investigación realizada fue de carácter aplicado y de nivel explicativo, abarcando una población de 22 sedes en total. Los datos estadísticos obtenidos a través del programa SPSS mostraron mejoras significativas en la administración de problemas después de la introducción de OTRS. Se observó un aumento del 20% en la resolución de problemas dentro del plazo previsto y una disminución del 15% en el tiempo medio de resolución. Se ha determinado que el nivel de satisfacción de los usuarios es apropiado, gracias



a la disminución del tiempo de respuesta y la pronta atención brindada por el departamento de informática.

- d) Carrasco (2022) en su tesis titulada: “Marco de desarrollo basado en ITIL v4 para gestionar los incidentes y requerimientos”, se propuso la meta de evaluar los servicios de información ofrecidos por la Universidad de Piura. De esta manera se ejecutó la integración de ITIL v4 en el manejo de problemas y peticiones con el fin de garantizar la felicidad de los usuarios. En el estudio se utilizó la metodología de diseño pre experimental de carácter aplicado, con una población de 7,780 incidentes y 2,790 peticiones o necesidades. Asimismo, se contó con una muestra de 367 incidentes y 338 peticiones. Se emplearon herramientas como el examen de documentos y la lista de verificación. Antes de la introducción de ITIL v4, la gestión de incidencias representaba el 51 %, mientras que los requerimientos solo alcanzaban el 30 %. Tras la puesta en marcha, se determinó que la implementación de ITIL v4 resultó en una notable mejora del 89% en la resolución de incidentes y del 92% en la gestión de solicitudes. Así, la implementación de ITIL v4 ha potenciado la gestión de incidentes, solicitudes y la felicidad de los usuarios en la Universidad de Piura.

### 3.1.3. A nivel local

- a) A nivel local, se tiene el trabajo de Leguía (2019), que en su tesis titulada: “Implementación de un sistema de gestión de incidencias basado en ITIL utilizando lógica difusa: caso Universidad Nacional José María Arguedas”, se propuso implementar un sistema de gestión de incidentes basado en ITIL y lógica difusa con el fin de aumentar la eficacia y disminuir la repetición de problemas en la Universidad Nacional José María Arguedas. Se implementó un diseño de investigación para crear un sistema de gestión de incidencias siguiendo las mejores prácticas de ITIL. En este sistema se incluyó la utilización de lógica difusa para determinar la prioridad de los incidentes, lo que posibilita una evaluación más precisa y flexible. Se centró en dos indicadores fundamentales: el nivel de atención al cliente y el nivel de repetición. Alcanzando los siguientes resultados: a) Reducción en el nivel de reincidencias informadas por los usuarios. b) Disminución del tiempo necesario para resolver problemas o situaciones adversas. c) Mejora en la eficacia en la administración de situaciones problemáticas. Los datos estadísticos indicaron que el 85% de los problemas



fueron solucionados de manera más eficiente, logrando así una disminución del 40% en el tiempo de respuesta. Como resultado, se señala que la introducción de un sistema de gestión de incidentes basado en ITIL y lógica difusa ha probado ser eficaz para aumentar la eficacia y disminuir las repeticiones en la Universidad Nacional José María Arguedas.

- b) Así mismo, la investigación de Huamaní (2018), que en su tesis titulada: “Implementación del proceso de gestión de incidencias de los servicios de TI basado en ITIL v3 en la unidad de gestión educativa local de Chincheros”, el propósito fue mejorar la atención a los usuarios en los problemas informáticos de la institución, utilizando la metodología de diseño descriptivo aplicada. Se ha establecido un sistema de soporte técnico para registrar, categorizar y dar prioridad a los problemas relacionados con la informática, siguiendo el marco de gestión de incidentes ITIL v3. Con una muestra y población similares, se analizó de manera exhaustiva el proceso de gestión de incidencias de los servicios de Tecnologías de la Información en la Unidad de Gestión Educativa Local de Chincheros. Como resultado, se obtuvieron: a) Una mayor satisfacción por parte de los usuarios, b) una disminución en el tiempo de atención y c) una mayor eficacia y eficiencia en la resolución de problemas. Los datos estadísticos indicaron que el 70% de los casos requieren ser atendidos en un plazo máximo de 15 minutos, mientras que el 90% deben ser solucionados en un lapso inferior a 6 horas. Además, se ha notado que la falta de un sistema de gestión de incidencias tuvo un impacto importante en la satisfacción y eficacia del servicio. Al llegar a una conclusión, se puede afirmar que la implementación del proceso de gestión de incidencias basado en ITIL v3 ha sido exitosa. Esta implementación ha permitido mejorar la atención a los usuarios y la eficiencia del área de Tecnologías de la Información.

### 3.2 Marco teórico

#### 3.2.1. Sistema web Help Desk

Vergara (2021), define el sistema web Help Desk como el inicio de la conexión entre el cliente y las industrias de la tecnología; asimismo, como un software de soporte técnico accesible a través de un navegador web que funciona como una plataforma centralizada para que los usuarios puedan solicitar ayuda e informar problemas.



De acuerdo a Chávez (2022), el sistema web Help Desk cumple una función de instaurar una relación de cliente y el área de informática para un mejor entendimiento como, por ejemplo: cuando el cliente tenga una incidencia y requiere la atención inmediata se tiene que apersonar hasta el área, ocasionando que esta situación pueda producir enfado y estrés en el entorno a su labor. Asimismo, el sistema web Help Desk tiene un registro y todas las incidencias almacenadas, esta función permite que se tenga un banco de conocimiento al alcance para poder solucionar las incidencias similares en adelante.

Santisteban (2021), define el sistema web Help Desk como una herramienta que permite gestionar y resolver incidencias relacionadas con el área de informática de una organización. Este sistema permite brindar atención a los usuarios de manera más eficiente, asignar y dar seguimiento a incidencias, y mejorar la eficacia del soporte técnico, permitiendo una administración más eficaz de los recursos informáticos y una mayor satisfacción del usuario.

Quispe, Requena y Soto (2022) definen el sistema web Help Desk como una herramienta desarrollada para optimizar el procedimiento de atención en el departamento de soporte técnico de una empresa.

Es así que, existen diferentes sistemas web que están relacionados a Help Desk y uno de ellos es el software libre GLPI el cual permite la mejora en el código y las configuraciones específicas en cada contexto donde puede ser utilizado.

### **3.2.1.1. GLPI**

Las siglas en francés de GLPI significan Gestionnaire Libre de Parc Informatique en español (administración libre de recursos informáticos), como indican (Torres y Sucari 2019). Este es un software libre del francés Jean – Mathieu Doleans y con lenguaje de programación PHP y MySQL para gestión de bases de datos.

También es distribuido por GNU – GLP con la licencia v2 con las características que se detallan según que se describen a continuación:



- **Administración de inventario:** este módulo permite un buen registro de equipos informáticos y saber la ubicación exacta.
- **Help Desk (mesa de ayuda):** Este módulo permite solicitar solución a las incidencias a nivel de informática y de esa forma llevar un seguimiento adecuado de las incidencias generadas.
- **Directorio:** Permite guardar información de proveedores, empresas y contactos.
- **Administración de usuario:** Permite la gestión de los usuarios que hacen uso del sistema.
- **Administración de lenguaje:** Permite gestionar el lenguaje del sistema.
- **Módulo de búsqueda:** Permite realizar la búsqueda de algún componente de manera muy rápida.
- **Editor:** Permite modificar los formularios que se encuentran en el sistema.
- **Reporte y descarga:** Genera reportes con la información solicitada y luego exporta en un documento PDF.
- **Módulo de copia de seguridad:** Permite levantar de nuevo la base de datos.
- **Exportación:** Permite exportar la información desde la base de datos a los diferentes formatos.

Según Teclib Contribuidores (2023), se define como una solución de gestión de servicios de tecnología de la información de código abierto. El sistema lleva a cabo el monitoreo de los problemas, además, el sistema GLPI se estableció en el año 2003 y puede ser utilizado para asistir a las organizaciones en la administración de sus sistemas de información.

En la Tabla 2, se presentan sus principales características.

**Tabla 2 — Principales características del sistema GLPI**

| Características                                             | Descripción                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Configuration Management Database (CMDB) - Base de datos de | Gestión del software, hardware y centros de datos, integrando el soporte técnico para permitir un control total y eficiente de la |



|                             |                                                                                                                                                  |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gestión de la Configuración | infraestructura de tecnología de la información (TI).                                                                                            |
| Mesa de ayuda               | Administración de incidencias y requerimientos en base a los niveles de servicio (SLA).                                                          |
| Gestión financiera          | Gestiona la base de datos de los usuarios y elabora un informe de seguimiento de gastos, contratos y proveedores                                 |
| Gestión de proyectos        | Elabora informes y transfiere a tableros Kanban donde permite organizar los equipos bajo la metodología de proyectos tradicionales o ágil.       |
| Administración              | Configuración de usuarios: perfiles, entidades reglas y accesos. Define el flujograma de trabajo para el servicio de asistencia y el inventario. |
| Configuración               | Crear, actualizar y eliminar librerías que son necesarios para el correcto funcionamiento, asimismo, se configuran y administran los SLA.        |

### 3.2.1.2. Satisfacción de la interfaz de usuario

De acuerdo a Castellón (2019) la evaluación de la satisfacción de la interfaz de usuario se basa en la percepción de los usuarios sobre si un producto es efectivo y eficiente, lo cual determina su nivel de satisfacción. En consecuencia, la felicidad del usuario se puede ver como el factor primordial al utilizar sistemas interactivos.

La satisfacción de la interfaz de usuario se refiere al nivel de agrado y placer que experimenta un usuario al interactuar con una interfaz. Se mide en base a emociones, opiniones y actitudes que el usuario tiene durante la interacción.

En 1988, un grupo diverso de investigadores del laboratorio de Interacción Humano-Computadora (HCIL) de la Universidad de Maryland en College Park creó una herramienta innovadora. Esta brillante invención fue obra de Chin John, Diehl Virginia y Kent Norman. El cuestionario QUIS se ha creado con el propósito de medir la satisfacción personal de los usuarios en relación a distintos elementos de la interfaz hombre-máquina. El grupo de QUIS logró



resolver de manera exitosa los inconvenientes de fiabilidad y validez presentes en otras evaluaciones de satisfacción, desarrollando una medida altamente confiable que funciona en diversas interfaces de usuario. (Quispe, 2023).

El método QUIS, es una herramienta que permite medir la actitud y la satisfacción de los usuarios después de iteración con el sistema, asimismo, el cuestionario corresponde de varias preguntas sobre el funcionamiento del sistema, ventajas y desventajas que podría tener durante la iteración usuario – sistema (Quispe, 2023).

Se trata de un método que realiza la evaluación de usabilidad mediante un procedimiento sistemático en base a una serie de actividades que se pueden categorizar en cinco, las cuales pueden calificarse con el menor valor que es 0 o el mayor valor, que es 9. Además, se ha implementado una escala de valoración, de acuerdo a (Quispe, 2023) en la que si el promedio es menor o igual al 50% se considera no aceptable y si es mayor al 50% es aceptable. Las categorías del QUIS como indican (Chin, Diehl y Norman, 1988) son:

- a) **Reacción global del software**, es la percepción cómo el usuario está contento al usar el software, si la plataforma es amigable y si ésta brinda información. Este indicador no cuenta con índices a la vista por lo que se deduce a una percepción global. Del cual tiene como indicadores:
- **Terrible – maravilloso (0-9)**: Evalúa la impresión general del usuario sobre el sitio web. Un puntaje más alto indica una percepción más positiva.
  - **Difícil – fácil (0-9)**: Midió cuán fácil o difícil fue usar el sitio web. Un puntaje más alto indica una mayor facilidad de uso.
  - **Frustrante – satisfactorio (0-9)**: Evalúa el nivel de frustración o satisfacción experimentado al interactuar con el sitio. Un puntaje más alto indica una mayor satisfacción.
  - **Aburrido – estimulante (0-9)**: Mide el nivel de estímulo o interés que el sitio web proporciona. Un puntaje más alto indica que el sitio es más estimulante.



- **Rígido – flexible (0-9):** Evalúa la flexibilidad del sitio web para adaptarse a las necesidades del usuario. Un puntaje más alto indica mayor flexibilidad.
- b) **Diseño consistente**, se refiere de la simplicidad del diseño, de cómo está organizada la información en el entorno gráfico. Este indicador cuenta con índices como: lectura de carácter, información organizada, la secuencia de página, que se detallan a continuación:
- **Lectura de caracteres de la página (0-9):** Mide la claridad y legibilidad de los textos en el sitio web. Un puntaje más alto indica mejor legibilidad.
  - **Organización de la información (0-9):** Evalúa la claridad y coherencia en la organización de la información. Un puntaje más alto indica una mejor organización.
  - **Secuencia de páginas (0-9):** Mide la lógica y fluidez en la navegación entre páginas. Un puntaje más alto indica una mejor secuencia.
- c) **Terminología e información del software**, se refiere a los términos que hace uso el software, como calidad en los mensajes que envía y su consistencia. Este indicador cuenta con los siguientes índices como: uso de términos, la ubicación de mensaje, la solicitud de ingreso, brinda información del aplicativo sobre sus procesos y los mensajes de errores. Del cual tiene como indicadores:
- **Uso de términos a través del sitio (0-9):** Evalúa la consistencia y claridad de los términos usados en el sitio. Un puntaje más alto indica un uso más claro y consistente.
  - **La terminología es intuitiva (0-9):** Mide cuán fácil es para los usuarios entender la terminología sin necesidad de aprender nuevos términos. Un puntaje más alto indica mayor intuición.
  - **Posición de mensajes en la pantalla (0-9):** Evalúa la colocación de mensajes e indicaciones en la interfaz. Un puntaje más alto indica una mejor colocación.



- **Solicitudes para entradas (0-9):** Mide la claridad de las solicitudes de datos y entradas del usuario. Un puntaje más alto indica solicitudes más claras.
- **Información del sitio web acerca de sus procesos (0-9):** Evalúa cuán bien el sitio web explica sus procesos y cómo funcionan. Un puntaje más alto indica mejor información.
- **Mensaje de errores (0-9):** Mide la claridad y utilidad de los mensajes de error proporcionados por el sitio. Un puntaje más alto indica mensajes de error más claros y útiles.

d) **Aprendizaje**, se refiere a la funcionalidad del aplicativo, de su sencillez al realizar las tareas asignadas. Este indicador cuenta con los índices como: cómo aprender a usar la página, manipular nuevas configuraciones, realiza tareas sencillas, los mensajes de alerta ayuda en el proceso y cuenta con material complementario. Del cual tiene como indicadores:

- **Aprendizaje para usar el sitio web (0-9):** Evalúa la sencillez con la que los usuarios pueden familiarizarse con la página web. Un puntaje más alto indica un aprendizaje más sencillo.
- **Exploración de nuevas características por prueba y error (0-9):** Evalúa cuán fácil es para los usuarios descubrir nuevas funcionalidades mediante la exploración. Un puntaje más alto indica mayor facilidad de exploración.
- **La realización de tareas es sencilla (0-9):** Mide la facilidad de completar tareas específicas en el sitio web. Un puntaje más alto indica mayor facilidad.
- **Ayudan los mensajes de alerta sobre pantalla (0-9):** Evalúa la utilidad de los mensajes de alerta y ayuda proporcionados en pantalla. Un puntaje más alto indica mensajes más útiles.
- **Materiales de referencias suplementarios (0-9):** Mide la disponibilidad y utilidad de materiales de apoyo y referencias adicionales. Un puntaje más alto indica mejores materiales de apoyo.



- e) **Capacidad del software**, se refiere al tiempo transcurrido del aplicativo y su confiabilidad. Este indicador cuenta con los índices como: la rapidez del sistema, la confiabilidad del sitio web, asimismo, el diseño de los niveles de usuario. Del cual tiene como indicadores:
- **Velocidad del sitio web (0-9)**: Evalúa la rapidez con la que el sitio web responde y carga. Un puntaje más alto indica mayor velocidad.
  - **Fiabilidad del sitio web (0-9)**: Mide la estabilidad y fiabilidad del sitio, es decir, la ausencia de fallos y errores. Un puntaje más alto indica mayor fiabilidad.
  - **Sonidos asociados con el sitio web (0-9)**: Evalúa la calidad y pertinencia de los sonidos utilizados en el sitio web, si los hay. Un puntaje más alto indica sonidos más adecuados.
  - **Corrección de tus errores (0-9)**: Mide la facilidad con la que los usuarios pueden corregir sus errores. Un puntaje más alto indica mayor facilidad para corregir errores.
  - **Diseño para todos los niveles de usuario (0-9)**: Evalúa cuán bien el sitio web acomoda a usuarios con diferentes niveles de experiencia y habilidades. Un puntaje más alto indica un diseño más inclusivo.

### 3.2.2. Registro y control de requerimientos e incidencias

Según Rosales (2004) define "Registro y control de requerimientos e incidencias" como la creación de un área específica destinada a gestionar y controlar las solicitudes y problemas del sistema Altamira. Esta área centraliza la recepción de requerimientos, brinda soporte directo al Help Desk, y asigna las incidencias y requerimientos a desarrollo. Además, establece puntos de control para detectar y corregir desviaciones a tiempo y realiza un seguimiento continuo de los eventos o problemas desde su inicio hasta su resolución, implementando un procedimiento confiable de prevención.

De acuerdo Vicuña y Granados (2023) define "Registro y control de requerimiento e incidencias", como un proceso integral que incluye la documentación detallada de cada incidencia. Este proceso abarca la fecha y hora de ocurrencia, identificador único, clasificación, grado de urgencia, prioridad asignada, nombre de quien reportó la incidencia, resumen de los síntomas y las acciones realizadas para su resolución. Además, implica la clasificación y priorización de las incidencias para asegurar una



gestión eficiente y estratégica, facilitando la prevención y resolución de problemas futuros mediante un sistema organizado y centralizado.

Así mismo según a Garófalo (2020) define el “Registro y control de requerimiento e incidencias”, como un sistema automatizado diseñado para registrar y controlar los diferentes requerimientos de soporte técnico de los usuarios. Este sistema tiene como objetivo mejorar la eficiencia y la seguridad en el procesamiento de la información, facilitando la comunicación entre los usuarios autorizados y la base de datos de incidentes. La implementación de este sistema incluye la creación de una base de datos centralizada, ventanas gráficas, pantallas e instrucciones que facilitan el proceso de registro, seguimiento y resolución de incidencias de manera rápida y eficiente, evitando los retrasos y problemas asociados con el manejo manual de datos.

### **3.2.2.1.Registro**

El termino registro se define como el acto de anotar o inscribir formalmente información en un documento, libro o sistema, y también puede referirse al propio documento donde se hacen estas anotaciones. Esta acción implica la organización y conservación de datos importantes para su posterior consulta o referencia. La palabra "registrar" se refiere al proceso de realizar estas inscripciones de manera oficial, asegurando que la información quede debidamente documentada y accesible (Real Academia Española, 2024).

Según Solano (2015), el registro consiste en recopilar y mantener información detallada sobre los clientes, productos, fechas de recepción, entrega y envío. Este procedimiento posibilita la elaboración de informes exhaustivos sobre los movimientos de productos en el departamento técnico.

De acuerdo a Andrade y Cotrina (2019), el registro se puede definir como la recopilación metódica y estructurada de datos vinculados al soporte técnico, fundamental para asegurar la disponibilidad y la accesibilidad a la información requerida para la eficaz administración del servicio de asistencia técnica. Este procedimiento implica la identificación y registro de cada componente de configuración asociado con los servicios de la entidad, la actualización de la base de datos de gestión de configuración (CMDB) y la revisión regular para



garantizar el adecuado control de versiones y las conexiones con los servicios y otros componentes de configuración.

Delgado y Quispe (2016), menciona que el registro en la gestión de incidencias y solicitudes se refiere al seguimiento y documentación de todos los incidentes técnicos, fundamental para el correcto escalamiento y la prevención de tiempos improductivos. El sistema de gestión de incidentes basado en ITIL facilita la mejora de los servicios de Tecnologías de la Información a través de la aplicación de procesos automatizados para identificar, registrar, controlar y recuperar elementos de configuración vinculados a los servicios de la empresa.

Según Anchauri y Angeles (2019), mencionan que el registro es la recopilación y actualización continua de datos sobre los activos de TI, permitiendo un control preciso sobre su asignación y estado.

Según Baca y Vela (2015), mencionan que el registro se refiere a la documentación de incidencias y requerimientos en el sistema GLPI, permitiendo a las autoridades, administrativos, alumnos y docentes de Arquitectura (FIA) puedan registrar y gestionar incidencias de manera eficiente. Este proceso incluye ingresar al menú de soporte, seleccionar incidencias, agregar datos reportados por el cliente, registrar niveles de urgencia y prioridad, e indicar el asunto con una breve descripción y adjuntar archivos relevantes para la solución de la incidencia.

Según Rosales (2004), el registro es el proceso de documentar y anotar las solicitudes y problemas recibidos por el área de gestión y control. Esto incluye el análisis de la viabilidad de las solicitudes, la clasificación de los problemas, y la asignación de un número único a cada caso para su seguimiento en el sistema de gestión (ServiceCenter). El registro asegura un control efectivo y facilita la resolución eficiente de los problemas mediante una documentación detallada y organizada.

De acuerdo a Garófalo (2020), el registro en el contexto del manejo de requerimientos de soporte técnico. Se refiere a la recopilación, almacenamiento y actualización de datos sobre incidencias reportadas por los usuarios. Este proceso incluye recibir datos del requerimiento, verificar la información, abrir



una incidencia, asignarla para su resolución, cerrar la incidencia una vez atendida, y generar reportes basados en los datos verificados. Este ciclo de registro asegura una documentación precisa y organizada de cada incidencia para facilitar su manejo y seguimiento.

Arrieta (2022), define el registro como el proceso de ingresar y mantener información detallada sobre productos, clientes y transacciones dentro de un sistema para gestionar el inventario. Esto incluye la gestión de datos relacionados con ventas, compras, y almacenamiento, asegurando que la información esté actualizada y sea accesible para mejorar la administración y operación de la empresa ferretera. Este concepto se enfatiza en la implementación de un sistema informático para facilitar y optimizar estas tareas.

**a) Atenciones solucionadas**

De acuerdo al catálogo de servicio del Poder Judicial aprobado mediante Resolución Administrativa N.º 410-2019-CE-PJ que aprueba la Directiva 008-2019-CE-PJ, se toma el indicador “atenciones solucionadas” de acuerdo a lo solicitado por los jefes inmediatos, del cual, requieren reportes en tiempo real y de manera mensual.

Para gestionar eficazmente los registros de atenciones solucionadas, es esencial mantener un registro detallado y clasificado de cada atención, utilizando una base de datos centralizada accesible a todo el equipo. Implementar un software de gestión de incidencias facilita el seguimiento desde el reporte hasta la resolución. La documentación de soluciones efectivas en una base de conocimientos y la capacitación continua del equipo son cruciales para resolver problemas futuros de manera eficiente. Recoger retroalimentación de los clientes también es fundamental para evaluar la satisfacción y mejorar el servicio (Gonzales, 2020).

**3.2.2.2. Control**

El término "control" se refiere a la capacidad de dirigir, gestionar o influir en el comportamiento de personas, actividades o sistemas, manteniéndolos dentro de ciertos límites o estándares. Incluye acciones de inspección,



fiscalización y regulación para asegurar la corrección y calidad de los procesos. También implica el poder y autoridad para dominar o supervisar una actividad, garantizando que se sigan los procedimientos establecidos y se logren los objetivos deseados (Real Academia Española, 2024).

Gonzales (2020), define el control como la capacidad del sistema para gestionar y resolver incidencias de manera más eficiente, optimizando tiempos de respuesta y garantizando que las incidencias se resuelvan dentro del SLA (Service Level Agreement). Esto incluye el seguimiento, registro y resolución de incidencias, así como la evaluación continua del rendimiento del sistema para asegurar que cumple con los objetivos establecidos y mejora la satisfacción del usuario.

Según Solano (2015), el control se refiere a la capacidad de monitorear y gestionar los procesos de atención al cliente de manera eficiente. En el contexto del sistema desarrollado, el control implica mantener un registro detallado y automatizado de todas las interacciones con los clientes, incluidos los ingresos y egresos de productos, cotizaciones, y seguimientos. El control está directamente relacionado con la mejora del tiempo de atención al cliente. La automatización de los procesos manuales permite una respuesta más rápida y precisa a las solicitudes de los clientes, optimizando así el tiempo de atención y aumentando la satisfacción del cliente.

Baca y Vela (2015), la gestión de servicios de TI se caracteriza por la habilidad de supervisar, administrar y perfeccionar de forma constante los servicios de TI a través de prácticas y normas reconocidas, como ITIL. El manejo implica establecer procedimientos, monitorear el cumplimiento de compromisos de calidad y crear informes para facilitar la toma de decisiones. La supervisión de los servicios de tecnología de la información posibilita una administración más efectiva de contratiempos y dificultades, lo que conlleva a una disminución en el tiempo dedicado a resolverlos. La implementación de un sistema de control eficaz asegura que las incidencias sean registradas, categorizadas y priorizadas adecuadamente, facilitando una resolución más rápida.



El control se define como el sistema creado para administrar y resolver los contratiempos y dificultades informados en el campo de Tecnologías de la Información. Este control incluye el seguimiento de cada incidencia, la documentación de soluciones y la gestión de activos de TI. El sistema de control de incidencias permite una gestión más eficiente y rápida de los problemas, lo que se traduce en una reducción del tiempo de atención. Al optimizar el registro, escalamiento y resolución de incidencias, se mejora la satisfacción del usuario y se asegura un uso más eficiente de los recursos (Nakaya y Sánchez, 2019).

El control se trata de la habilidad del sistema para manejar de forma eficaz y automática los registros de trabajadores. Esto significa tener la información al día, fácil de encontrar y ordenada para ayudar a tomar decisiones. El sistema automático de control ayuda a atender más rápido a los empleados al permitir acceder de forma rápida y precisa a su información. Esto reduce el tiempo necesario para buscar y actualizar datos, agilizando los procesos administrativos y mejorando la eficiencia general (Anchapuri y Angeles, 2019).

#### **a) Tiempo promedio de resolución de atenciones**

De acuerdo al catálogo de servicio del Poder Judicial aprobado mediante resolución administrativa N.º 410-2019-CE-PJ que aprueba la directiva 008-2019-CE-PJ, se toma el indicador “Tiempo promedio de resolución de atenciones” para el cumplimiento del SLA en las atenciones de los usuarios. Según Gonzales (2020), establece que este indicador se calcula en función del tiempo transcurrido desde la recepción de una solicitud de atención hasta su completa resolución. Este tiempo promedio se mide para asegurar la eficiencia y eficacia en la gestión de las atenciones y es fundamental para evaluar el desempeño del servicio. Este indicador es crucial, ya que permite identificar áreas de mejora en los procesos y garantizar que las respuestas a las solicitudes se realicen de manera oportuna y satisfactoria para los usuarios.



### 3.2.3. Metodología ITIL

#### 3.2.3.1. Biblioteca de Infraestructura de tecnologías de información (ITIL)

La estructura de gestión de servicio de Information Technology Infrastructure Library - ITIL se da por medio de un tiempo de vida la cual brinda una visibilidad general acerca del ciclo de vida de la utilidad, asimismo, comenzado desde el planeamiento hasta culminar integrando de forma detallada los procesos y las funciones que involucra. Por lo tanto, se propone un ciclo de vida que consta de cinco etapas que se retroalimentan entre sí de forma cíclica. (Santisteban, 2021).

ITIL puede garantizar, mediante sus buenas prácticas, una mejora significativa en los procedimientos de una entidad y el logro de los objetivos establecidos. ITIL se define como un conjunto de directrices para la administración de servicios de Tecnologías de la Información que busca mejorar y optimizar los procedimientos. Además, el marco de trabajo ITIL experimenta una evolución continua que facilita la creación y la identificación de soluciones apropiadas para satisfacer las necesidades de la organización (Baldera, 2022).

La implementación de ITIL no solo mejora la parte tecnológica o la gestión de procesos, sino que también tiene un impacto positivo en las capacidades humanas, lo que se traduce en beneficios para toda la organización.

#### 3.2.3.2. ITIL v3

De acuerdo a Baladrón et al. (2017), ITIL (Information Technology Infrastructure Library) v3 es un compendio de "buenas prácticas" para la gestión de servicios de tecnología informática (TI), desarrollado por primera vez en la década de los años 1980 por la Agencia Central de Telecomunicaciones y Computación del Gobierno Británico para mejorar la eficiencia y reducir costos en el sector público. ITIL v3 se organiza en cinco volúmenes fundamentales: estrategia de servicios, diseño de servicios, transición de servicios, operación de servicios y mejora continua de servicios. Estas publicaciones abarcan desde la creación de estrategias y diseño de arquitecturas hasta la gestión del cambio, la gestión diaria y el constante perfeccionamiento de los servicios de tecnología informática (TI). El propósito de ITIL es alinear los servicios de tecnología de la información (TI) con los



requerimientos del negocio, promoviendo una gestión eficiente y estandarizada a nivel global, basada en la experiencia de expertos del sector.

### **3.2.3.3. Etapas del ciclo de vida de los servicios de ITIL v3**

Según Santisteban (2021), menciona que ITIL v3 proporciona mejores prácticas para la gestión de servicios de tecnología de la información (TI) por medio de diversos procesos integrados que brindan una alta calidad y esta puede ser acogida por las empresas que requieren normalizar sus procesos.

De acuerdo a Echeverría (2021) define las fases que contiene el ciclo de vida de ITIL versión 3:

- Estrategia de servicio: Dentro de esta fase se conceptualiza todo el conjunto de servicios para obtener los objetivos corporativos.
- Diseño del servicio: En esta etapa se desarrollan los servicios considerando su funcionalidad y fiabilidad.
- Transición del servicio: En esta etapa es necesario trasladar los servicios a un entorno de producción.
- Operación del servicio: Dentro de esta fase los servicios se encuentran al aire y se debe de administrar para poder garantizar la utilidad, disponibilidad confiabilidad y garantía.
- Mejoramiento continuo del servicio: En esta etapa se lleva a cabo el ciclo de evaluación de servicios, con el objetivo de identificar cómo mejorar la utilidad, confiabilidad y disponibilidad de los mismos para alcanzar los objetivos corporativos.

A continuación, en la Figura 2, se describe el proceso de ciclo de vida de los servicios de ITIL versión 3 en base al libro de (Cestari, Cesar y Boca, 2017) y extraído de (Rosas, 2023):



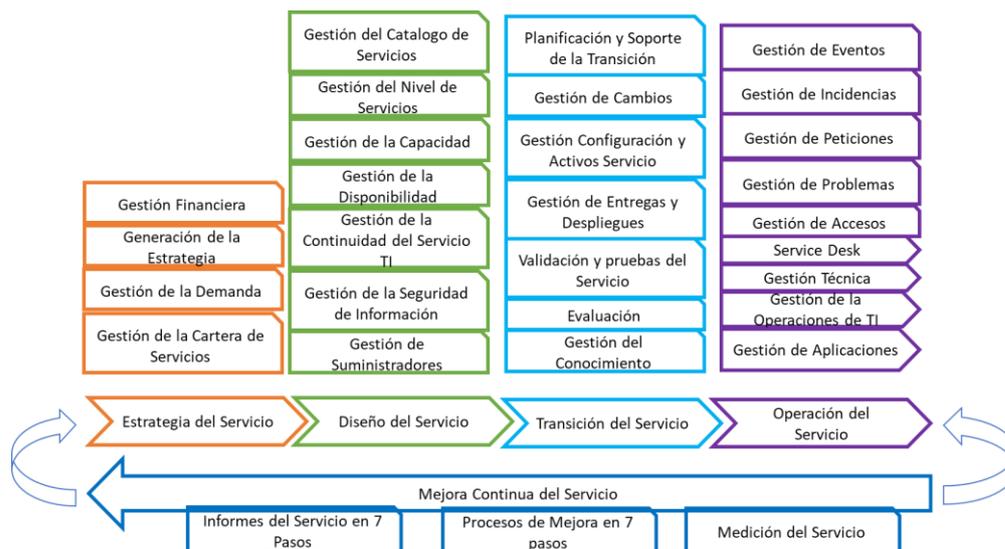


Figura 2 — Procesos y funciones de ITIL

a) **Estrategia del servicio**

- **Gestión financiera**

De acuerdo a Cestari et al. (2017), la gestión financiera se define como el procedimiento de planificar, organizar, controlar y supervisar los recursos económicos de una entidad con el fin de lograr sus metas y aumentar su valía. Se incluyen tareas como la creación de presupuestos, la gestión de fondos, el análisis económico, la gestión de inversiones y la obtención de financiamiento. Su propósito es garantizar que la organización disponga de los recursos financieros necesarios para funcionar de manera eficiente, al mismo tiempo que se reducen al mínimo los gastos y riesgos financieros. La administración financiera también implica la toma de decisiones estratégicas sobre la distribución de recursos y la gestión de activos y pasivos para asegurar la sostenibilidad y el crecimiento a largo plazo.

- **Generación de la estrategia**

De acuerdo a Cestari et al. (2017), la generación de la estrategia implica establecer el rumbo y la orientación de una empresa con el fin de lograr sus metas a largo plazo. Involucra descubrir posibilidades en el mercado, examinar las fortalezas y debilidades



internas, y valorar las amenazas y oportunidades externas. Este proceso incluye la formulación de planes estratégicos, la determinación de los recursos necesarios y la definición de metas específicas.

- **Gestión de la demanda**

La gestión de la demanda es un elemento crucial en la administración de los servicios de tecnología de la información. Busca principalmente asistir al proveedor de servicios en la comprensión de la demanda de servicios por parte de los clientes y en la provisión de la capacidad requerida para cumplir con esas demandas. La administración de la demanda sigue de cerca, examina, supervisa y registra los modelos de actividad empresarial con el fin de anticipar las necesidades presentes y futuras del servicio ( Cestari et al. 2017).

- **Gestión de la cartera de servicios**

La gestión de la cartera de servicios es un procedimiento fundamental en el marco de ITIL que detalla y administra todos los servicios de tecnologías de la información a lo largo de su ciclo de vida completo. Este procedimiento implica la identificación de servicios en fase de desarrollo, en funcionamiento y dados de baja. El propósito principal es ofrecer una orientación estratégica y gestionar las inversiones en servicios de Tecnologías de la Información para mantener un portafolio óptimo. Además, contribuye a mejorar los procesos y servicios empresariales al identificar y definir el valor empresarial proporcionado por los servicios de Tecnologías de la Información ( Cestari et al. 2017).

**b) Diseño del servicio**

- **Gestión del catálogo de servicios**

El propósito de este procedimiento es centralizar la información precisa sobre todos los servicios convenidos, garantizando su accesibilidad para las personas autorizadas. Se debe incorporar la actualización del catálogo de servicios con datos precisos sobre



todos los servicios en funcionamiento y los que están por ser lanzados, tanto desde el punto de vista comercial como técnico (Cestari et al. 2017).

- **Gestión del nivel de servicios**

Este procedimiento sirve como enlace entre el área de tecnología de la información y los usuarios, garantizando la excelencia de los servicios proporcionados a un precio razonable. Dentro de las tareas a realizar se encuentran la detección de las necesidades del cliente, la creación de acuerdos de nivel de servicio (ANS), la supervisión del rendimiento y la introducción de mejoras constantes en los niveles de servicio (Cestari et al. 2017).

- **Gestión de la capacidad**

De acuerdo a Cestari et al. (2017), este proceso asegura que la infraestructura de TI pueda soportar los servicios actuales y futuros necesarios para el negocio. Se enfoca en el monitoreo, análisis y ajuste de la capacidad, la implementación de nuevos requisitos y el mantenimiento de una base de datos de capacidad actualizada. Busca equilibrar costos y recursos de TI para cumplir con la demanda.

- **Gestión de la disponibilidad**

Este procedimiento se enfoca en asegurar la disponibilidad de los servicios de Tecnologías de la Información cuando los usuarios los requieran. Involucra la planificación y control de la disponibilidad, el monitoreo del tiempo de inactividad y recuperación, y la alineación de la infraestructura de TI con los requisitos de negocio. La disponibilidad se mide a través de varios indicadores como el tiempo medio entre fallos (Cestari et al. 2017).

- **Gestión de la continuidad del servicio TI**

De acuerdo a Baladrón et al. (2017) este proceso se ocupa de garantizar que los servicios de TI puedan recuperarse y continuar operando tras una interrupción significativa. Contempla la elaboración de estrategias para mantener la operatividad, la



evaluación de posibles repercusiones en la empresa, la gestión de situaciones críticas y la puesta en marcha de planes de recuperación con el fin de reducir al mínimo los periodos de inactividad y los perjuicios económicos para la empresa (Cestari et al. 2017).

- **Gestión de la seguridad de la información**

Este procedimiento tiene como objetivo salvaguardar la información contra accesos no autorizados y garantizar su confidencialidad, integridad y disponibilidad. Implica la aplicación de políticas y medidas de seguridad, la administración de riesgos, así como la supervisión y respuesta a incidentes de seguridad con el fin de preservar la confiabilidad de las transacciones y la integridad de la información (Cestari et al. 2017).

- **Gestión de suministradores**

De acuerdo a Cestari et al. (2017), Este procedimiento asegura que los proveedores externos y los servicios que proporcionan sean administrados de manera que respalden los objetivos y expectativas de los servicios de Tecnologías de la Información. Se debe considerar la elección de proveedores, la negociación de contratos, la administración de la relación con los proveedores y la supervisión de su rendimiento para garantizar la calidad y el cumplimiento de los acuerdos.

c) **Transición del servicio**

- **Planificación y soporte de transición**

De acuerdo a Cestari et al. (2017) La capacidad del proveedor de servicios para gestionar numerosos cambios y despliegues se ve notablemente mejorada con una planificación cuidadosa y un sólido respaldo durante la transición. Dentro de sus metas se encuentra la organización y gestión de recursos para implementar un servicio nuevo o modificar uno ya existente. Se encarga de garantizar que todas las partes sigan un conjunto uniforme de procesos estándar y sistemas de respaldo, ofreciendo planes detallados y fáciles de



entender para coordinar las actividades con los planes de cambio del servicio.

- **Gestión de cambios**

De acuerdo a Cestari et al. (2017), la gestión de modificaciones garantiza que las modificaciones sean registradas, evaluadas, autorizadas, priorizadas, planificadas, sometidas a pruebas, llevadas a cabo, documentadas y revisadas de forma controlada. Busca asegurar el uso de técnicas uniformes para gestionar de manera efectiva todas las modificaciones, reduciendo al mínimo los riesgos y efectos, y armonizando la importancia y repercusión de las modificaciones.

- **Gestión de configuración y activos del servicio**

Mediante la recopilación y administración de información vinculada a la infraestructura de tecnología de la información, este procedimiento brinda un mayor dominio sobre todos los recursos de tecnología de la información. Buscan brindar a la administración de tecnologías de la información un mayor dominio sobre los elementos de configuración de la empresa, suministrar datos precisos a otros procedimientos de ITIL y establecer y actualizar una Base de Datos de gestión de la configuración (Cestari et al. ,2017).

- **Gestión de entrega y despliegues**

De acuerdo a Cestari et al. (2017), la gestión de despliegues protege el entorno de producción mediante procedimientos formales o pruebas extensas. Dentro de sus metas se encuentran la administración, distribución e instalación de los componentes de software y hardware aprobados, garantizando un almacenamiento físico y protegido, y verificando que solo se empleen las versiones autorizadas y supervisadas en los entornos de prueba y producción.

- **Validación y pruebas del servicio**

Este procedimiento colabora en asegurar la calidad, garantizando que el servicio se brinde de acuerdo con lo previsto en el diseño.



Buscan brindar seguridad en los servicios recién creados o alterados, verificar que un servicio cumpla con su propósito y desempeño necesarios, y garantizar que un servicio esté preparado para ser utilizado según las normas establecidas (Cestari et al., 2017).

- **Evolución**

Este término no se encuentra específicamente detallado en el documento proporcionado. Sin embargo, en el contexto de ITIL, generalmente se refiere al proceso continuo de mejora del servicio, donde se analizan y evalúan los servicios actuales para identificar áreas de mejora y optimizar la entrega de servicios de TI (Cestari Et Al., 2017).

- **Gestión del conocimiento**

De acuerdo a Cestari et al. (2017), la gestión del conocimiento se refiere al proceso de compartir, utilizar y administrar el conocimiento y la información dentro de una organización. El principal propósito es aumentar la eficacia al disminuir la necesidad de volver a descubrir el conocimiento. Esto implica la elaboración de registros de soluciones previamente identificadas, experiencias adquiridas y métodos recomendados que puedan ser empleados nuevamente por los equipos de Tecnologías de la Información.

d) **Operación del servicio**

- **Gestión de eventos**

La gestión de eventos se encarga de identificar eventos, analizarlos y establecer las medidas de control adecuadas. Es la base para el monitoreo y el control operacional. Los eventos pueden indicar operaciones normales, anormales o inusuales, y se gestionan a través de herramientas activas y pasivas de monitoreo para mantener la eficiencia operativa (Cestari et al., 2017).

- **Gestión de incidencias**



De acuerdo a Cestari et al. (2017), el propósito de la gestión de incidencias es restablecer los servicios de manera rápida y con la menor cantidad de interrupciones posible. Usted se encarga de solucionar los contratiempos dentro de los plazos establecidos en los Acuerdos de Nivel de Servicio, manteniendo a los usuarios informados y analizando las posibles causas para comunicarlas al proceso de gestión de problemas.

- **Gestión de requerimientos**

La gestión de requerimientos permite a los usuarios pedir y recibir servicios comunes, como información, quejas y opiniones. Este proceso también se encarga de aprobar la financiación, tratar y cerrar el registro de la solicitud para cumplir con los niveles de servicio acordados (Cestari et al., 2017).

- **Gestión de accesos**

El objetivo de la gestión de accesos se encarga de garantizar que las personas adecuadas puedan usar un servicio, impidiendo que quienes no estén autorizados accedan. Se basa en la verificación de solicitudes, concesión de derechos, monitoreo del estado de identidades y revocación de derechos cuando sea necesario (Cestari et al., 2017).

- **Service Desk:**

Es como un punto de contacto principal entre las personas que usan la tecnología y el equipo de tecnología de la información. Su meta es arreglar el servicio lo más rápido posible, proporcionar soporte de calidad, gestionar incidentes hasta su cierre, apoyar cambios y aumentar la satisfacción del usuario (Cestari et al., 2017).

- **Gestión técnica**

La gestión técnica de proveer las destrezas técnicas requeridas para brindar soporte y servicios de tecnologías de la información, además de supervisar la infraestructura de TI. Incluye actividades como la



documentación de procesos, contratación de personal y establecimiento de estándares tecnológicos (Cestari et al., 2017).

- **Gestión de las operaciones de TI**

De acuerdo a Cestari et al. (2017), la gestión de las operaciones de tecnología de información (TI) abarca la supervisión de las operaciones y la administración de instalaciones. Engloban labores como el registro de tareas, respaldo de datos, gestión de impresiones y supervisión de sucesos, además de encargarse de la gestión física y energética, asegurando la provisión y asistencia de los servicios de tecnología de la información (TI).

- **Gestión de aplicaciones**

De acuerdo a Cestari et al. (2017), la gestión de aplicaciones se encarga de supervisar todas las etapas del ciclo de vida de las aplicaciones, que van desde la fase de diseño, pruebas y optimización, hasta su implementación operativa y el soporte técnico correspondiente. Sus objetivos incluyen asegurar que las aplicaciones satisfagan las necesidades del negocio y proporcionar perfiles técnicos para el diagnóstico y solución de fallas.

e) **Mejora continua del servicio**

- **Informe del servicio**

De acuerdo a Cestari et al. (2017), el informe del servicio tiene como objetivo documentar y comunicar los niveles de servicio necesarios y los niveles de servicio evaluados. Se deben considerar medidas como el tiempo requerido para resolver incidentes, el tiempo en que la red está inactiva y circunstancias en las que los niveles de servicio no se logran alcanzar. Estos informes son esenciales para comparar el rendimiento programado versus el realizado, facilitando la identificación de áreas para mejoras continuas.

- **Procesos de mejora**

De acuerdo a Cestari et al. (2017), la mejora continua del servicio su objetivo principal es mejorar y perfeccionar cada fase del ciclo de



vida del servicio. Dentro de sus metas se encuentran la optimización del servicio, el incremento de la eficiencia y la efectividad de los procedimientos, y la garantía de que los enfoques de gestión de la calidad respalden las iniciativas de mejora constante. En cada etapa del ciclo de vida del servicio, se exploran posibilidades de perfeccionamiento con el objetivo de asegurar la total integración y el cumplimiento de la visión empresarial.

- **Medición del servicio**

Evaluar el servicio implica considerar aspectos que van más allá de analizar cada componente por separado, combinando diferentes factores y variables para proporcionar una visión completa del servicio. Sus objetivos son mejorar el servicio al cliente, asignar recursos eficientemente, y aumentar la productividad del personal de TI. La medición efectiva incluye definir lo que se va a medir, establecer procedimientos y políticas de soporte, y usar los datos recolectados para tomar decisiones informadas y realizar mejoras continuas (Cestari et al., 2017).

### 3.3 Marco conceptual

#### a) ITIL

Se trata de una serie de procedimientos organizados de manera coherente (conocidos como las 5 etapas del ciclo de vida de ITIL) que capacitan a una empresa para administrar sus servicios de tecnología de la información (Teclib Contribuidores, 2023).

#### b) web Help Desk

También denominado Software de Atención al Cliente o Mesa de Ayuda en Línea, se trata de una plataforma en línea que posibilita a las empresas administrar de forma eficaz y centralizada las peticiones de asistencia de sus clientes (Vergara, 2021).

#### c) Mesa de ayuda

Se refiere a la gestión y coordinación de incidentes y requerimientos ante los problemas de equipos tecnológicos para que luego pueda ser atendido mediante un personal de soporte (Vasquez, 2022).



**d) Gestión de proyectos**

Gestiona como es la asignación de tareas, proyección de actividades utilizado herramientas como GANTT, cronología y reportes, asimismo, un soporte en la organización del equipo (Carrasco, 2022).

**e) Gestión de servicios de tecnología de información (TI)**

Requiere una gestión eficaz porque se trata de mecanismos automatizados y programados para la realización independiente de las operaciones, por lo que la gestión de servicio de tecnología de información (TI) debe adaptarse a las necesidades del sistema de la audiencia, para que sea posible brindar una metodología moderna al cliente y así pueden establecer un vínculo común entre el cliente y empresa (Carrasco, 2022).

**f) Estado de atención del requerimiento e incidencia**

Procedimiento desde el registro del requerimiento e incidencia, hasta el cierre definitivo del caso, del cual, pasa por seis estados, aprobado bajo la Resolución Administrativa N° 490-2020 :

- **Nuevo:** Cuando se encuentra pendiente la asignación de un técnico informático.
- **En curso (asignado):** Cuando se asigna un técnico informático para la atención.
- **En curso (planificado):** Cuando el técnico informático designado crea o desarrolla una tarea necesaria para resolver el requerimiento o incidencia.
- **En espera:** Cuando el técnico de informática está a la espera de información adicional para continuar o reanudar el caso.
- **Resuelto:** Cuando se da la solución del requerimiento e incidencia, se espera la confirmación por parte del usuario.
- **Cerrado:** Una vez que el usuario valida la respuesta proporcionada.

**g) Incidencia**

Se trata de cualquier situación que no sea parte de la rutina habitual de un servicio y que genere o pueda generar una interrupción o disminución en su calidad (Chávez, 2022).

**h) Requerimiento**

Es cualquier petición que requiera una modificación de una infraestructura (Rosas, 2023).

**i) Servicio**



Consiste en brindar beneficios a los usuarios al proporcionarles un resultado esperado y fácil de anticipar (Quispe, Requena y Soto, 2022)

**j) Categorización**

Es agrupar y/o ordenar de forma categórica toda aquella información recogida en base a ciertos criterios (Axelos, 2019).

**k) Priorización**

Consiste en dar importancia a la atención, considerando tanto la relevancia como la urgencia del incidente o requerimiento (Carrasco, 2022).

**l) Asignación**

Acción de dar las atribuciones o delegación de funciones que permite priorizar la atención (Andrade y Cotrina, 2019).

**m) Solución**

Consiste en dar como resuelto una incidencia y/o requerimiento desde el término de las etapas (Rosas, 2023).

**n) Seguimiento**

Se hace referencia a la recopilación, análisis y uso sistemático y continuo de información con el fin de supervisar el avance del programa hacia el logro de sus metas y guiar las decisiones de gestión (Teclib Contribuidores, 2023).

**o) Servicio**

Es un método para proporcionar beneficio a los usuarios, facilitándoles un resultado deseado y predecible. Un producto debe poseer dos cualidades fundamentales: ser funcional y contar con garantía (Carrasco, 2022).

**p) Poder Judicial**

Es uno de los tres fundamentos que sustentan el estado democrático de derecho en nuestra nación, junto con los poderes ejecutivo y legislativo. Está conformado por tribunales de diferentes jurisdicciones, como la Corte Suprema, las Cortes de Apelaciones y los tribunales especializados en materias civil, penal, laboral, de cobranza y de familia. El propósito de su labor es asegurar una administración de justicia oportuna y de excelencia para los individuos de acuerdo a la (R.A N<sup>o</sup>. 490-2020 judicial, 2020).



**q) Nivel de servicio (SLA)**

Definición del cliente y del proveedor de servicios donde llegan a un acuerdo sobre las especificaciones del servicio, responsabilidades, tiempo de solución y el tiempo esperado (Axelos, 2019).

**r) UML**

Utilización de elementos visuales para representar, edificar y registrar un sistema específico, abarcando tanto conceptos como los procesos empresariales y las capacidades del sistema. Se trata de un lenguaje de modelado visual orientado a objetos que no es un lenguaje de programación, sino que posibilita la representación abstracta de un sistema y sus elementos (Arredondo y Campos, 2019).

**s) Caso de uso del sistema (CUS)**

Es la descripción de acciones del sistema desde la visión de usuario, de acuerdo a los programadores la herramienta “acierta-errores” y de esa forma se puede obtener requerimientos (Vivas, 2021).

**t) Diagrama de actividades**

Con respecto al diagrama de actividades se define todas las actividades que ocurren dentro del comportamiento de un objeto se dan en secuencia (Hernández et al., 2015).

**u) Diagrama de secuencia**

Nos enseña cómo las cosas se relacionan en función del tiempo. (Cortes et al, 2021).

**v) Diagrama de clase**

Con respecto a diagrama de clases se define como la relación con conexión con líneas donde se muestra la relación (Vivas, 2021).

**w) SLA (Service Level Agreement)**

Son parámetros de rendimiento definidos y consensuados en los departamentos de tecnologías de información, lo que requiere una preparación y un seguimiento cuidadosos (Marilly et al., 2022).

**x) Atención solucionada**



Este indicador se enfoca solo en la cantidad de solicitudes que han sido resueltas o cerradas por completo. Es decir, mide cuántos casos fueron solucionados sin importar cuánto tiempo tomó resolverlos. Este concepto está relacionado con la productividad del equipo o sistema, evaluando cuántos problemas han sido solucionados en un período determinado. Enfocarse en este indicador puede mostrar la capacidad de resolución y el volumen de trabajo gestionado.

**y) Resolución de atenciones**

Es un concepto más amplio y puede referirse al proceso general o sistemático de resolver múltiples atenciones o solicitudes. Se centra en la gestión de todas las atenciones que se reciben y cómo son resueltas en conjunto, lo que podría implicar múltiples casos y el seguimiento de todo el proceso.



## CAPÍTULO IV METODOLOGÍA

### 4.1 Tipo y nivel de investigación

#### 4.1.1 Tipo de investigación

La investigación es de tipo aplicada, del cual según Hernández, Fernandez y Baptista, (2014) lo define como los momentos para la mejora de las situaciones que se presentan, asimismo, comprobar algún método con alguna aplicación innovadora.

#### 4.1.2 Nivel de investigación

Tiene un nivel explicativo porque busca comprender las causas de diversos fenómenos, tanto físicos como sociales. No se limitan a describirlos o establecer relaciones entre ellos, sino que profundizan en las razones detrás de su ocurrencia y las condiciones que los propician (Hernández, Fernandez y Baptista, 2014).

### 4.2 Diseño de la investigación

La investigación tiene un diseño pre experimental, (Hernández, Fernandez y Baptista, 2014). se busca un efecto de una causa que se manipula. Permitted tener un resultado pre test y pos test con la finalidad de demostrar la mejora de nuestro sistema web.



Donde:

$X$  = Variable independiente

$O_1$  = Medición pre-experimental de la variable independiente

$O_2$  = Medición post-experimental de la variable independiente

### 4.3 Población y muestra

#### 4.3.1 Población

##### a) Variable independiente:

La población de la variable independiente está constituida por 400 empleados de la Corte Superior de Justicia de Apurímac. Según la base de datos del SIGA PJ (sistema de personal del Poder Judicial, confidencial), que se desempeñan en roles administrativos o jurisdiccionales.

**Tabla 3 — Cantidad del personal administrativo y jurisdiccional por sedes judiciales de la Corte Superior de Justicia de Apurímac**

| Ítem                                   | Provincia   | Sede Judicial                     | Cantidad   |
|----------------------------------------|-------------|-----------------------------------|------------|
| 1                                      | Abancay     | Sede Central de Abancay           | 160        |
|                                        |             | Sede de Curahuasi                 | 7          |
|                                        |             | Sede de Tamburco                  | 4          |
| 2                                      | Andahuaylas | Sede Módulo Básico de Andahuaylas | 50         |
|                                        |             | Sede de Huancarama                | 4          |
|                                        |             | Sede NCPP de Andahuaylas          | 45         |
|                                        |             | Sede de Talavera                  | 8          |
| 3                                      | Aymaraes    | Sede de Aymaraes                  | 19         |
| 4                                      | Antabamba   | Sede de Antabamba                 | 19         |
| 5                                      | Cotabambas  | Sede de Tambobamba                | 21         |
|                                        |             | Sede de Chalhuanahuacho           | 8          |
| 6                                      | Chincheros  | Sede de Chincheros                | 24         |
|                                        |             | Sede de Ocobamba                  | 6          |
| 7                                      | Grau        | Sede de Grau                      | 20         |
|                                        |             | Sede de Mamara                    | 5          |
| <b>Total del Personal</b>              |             |                                   | <b>400</b> |
| FUENTE: Portal de Transparencia, 2023. |             |                                   |            |

##### b) Variable dependiente

Para la variable dependiente se tomó los archivos Excel del año 2020 al 2023, divididos por meses.

### 4.3.2 Muestra

#### a) Variable independiente

Se usará esta fórmula para calcular cuántas muestras se necesitan para la variable independiente:

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

#### Leyenda:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población

Nivel de confianza = 95% (0.95)

e = el error estimado es 0.05 que viene del nivel de confianza (1-0.95)

p = es la probabilidad de éxito, se tomará 50% (0.50)

q = es la probabilidad de fracaso, se tomará 50% (0.50)

Se halló Z:

$$Z = Z_{1-\frac{e}{2}} = Z_{1-\frac{0.05}{2}} = Z_{0.975}$$

Luego se realizó la búsqueda de Z en la tabla de Quispe, (2023):

$$Z_{0.975} = 1.9 + 0.06 = 1.96$$

| z   | 0.00   | 0.01   | 0.02   | 0.03   | 0.04   | 0.05   | 0.06   | 0.07   | 0.08   | 0.09   |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0.0 | 0.5000 | 0.5040 | 0.5080 | 0.5120 | 0.5160 | 0.5199 | 0.5239 | 0.5279 | 0.5319 | 0.5359 |
| 0.1 | 0.5398 | 0.5438 | 0.5478 | 0.5517 | 0.5557 | 0.5596 | 0.5636 | 0.5675 | 0.5714 | 0.5753 |
| 0.2 | 0.5793 | 0.5832 | 0.5871 | 0.5910 | 0.5948 | 0.5987 | 0.6026 | 0.6064 | 0.6103 | 0.6141 |
| 0.3 | 0.6179 | 0.6217 | 0.6255 | 0.6293 | 0.6331 | 0.6368 | 0.6406 | 0.6443 | 0.6480 | 0.6517 |
| 0.4 | 0.6554 | 0.6591 | 0.6628 | 0.6664 | 0.6700 | 0.6736 | 0.6772 | 0.6808 | 0.6844 | 0.6879 |
| 0.5 | 0.6915 | 0.6950 | 0.6985 | 0.7019 | 0.7054 | 0.7088 | 0.7123 | 0.7157 | 0.7190 | 0.7224 |
| 0.6 | 0.7257 | 0.7291 | 0.7324 | 0.7357 | 0.7389 | 0.7422 | 0.7454 | 0.7486 | 0.7517 | 0.7549 |
| 0.7 | 0.7580 | 0.7611 | 0.7642 | 0.7673 | 0.7704 | 0.7734 | 0.7764 | 0.7794 | 0.7823 | 0.7852 |
| 0.8 | 0.7881 | 0.7910 | 0.7939 | 0.7967 | 0.7995 | 0.8023 | 0.8051 | 0.8078 | 0.8106 | 0.8133 |
| 0.9 | 0.8159 | 0.8186 | 0.8212 | 0.8238 | 0.8264 | 0.8289 | 0.8315 | 0.8340 | 0.8365 | 0.8389 |
| 1.0 | 0.8413 | 0.8438 | 0.8461 | 0.8485 | 0.8508 | 0.8531 | 0.8554 | 0.8577 | 0.8599 | 0.8621 |
| 1.1 | 0.8643 | 0.8665 | 0.8686 | 0.8708 | 0.8729 | 0.8749 | 0.8770 | 0.8790 | 0.8810 | 0.8830 |
| 1.2 | 0.8849 | 0.8869 | 0.8888 | 0.8907 | 0.8925 | 0.8944 | 0.8962 | 0.8980 | 0.8997 | 0.9015 |
| 1.3 | 0.9032 | 0.9049 | 0.9066 | 0.9082 | 0.9099 | 0.9115 | 0.9131 | 0.9147 | 0.9162 | 0.9177 |
| 1.4 | 0.9192 | 0.9207 | 0.9222 | 0.9236 | 0.9251 | 0.9265 | 0.9279 | 0.9292 | 0.9306 | 0.9319 |
| 1.5 | 0.9332 | 0.9345 | 0.9357 | 0.9370 | 0.9382 | 0.9394 | 0.9406 | 0.9418 | 0.9429 | 0.9441 |
| 1.6 | 0.9452 | 0.9463 | 0.9474 | 0.9484 | 0.9495 | 0.9505 | 0.9515 | 0.9525 | 0.9535 | 0.9545 |
| 1.7 | 0.9554 | 0.9564 | 0.9573 | 0.9582 | 0.9591 | 0.9599 | 0.9608 | 0.9616 | 0.9625 | 0.9633 |
| 1.8 | 0.9641 | 0.9649 | 0.9656 | 0.9664 | 0.9671 | 0.9678 | 0.9686 | 0.9693 | 0.9699 | 0.9706 |
| 1.9 | 0.9713 | 0.9719 | 0.9726 | 0.9732 | 0.9738 | 0.9744 | 0.9750 | 0.9756 | 0.9761 | 0.9767 |
| 2.0 | 0.9772 | 0.9778 | 0.9783 | 0.9788 | 0.9793 | 0.9798 | 0.9803 | 0.9808 | 0.9812 | 0.9817 |

Figura 3 — Tabla Z



Se reemplazó los datos a la fórmula:

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

Datos a reemplazar:

- $Z = 1.96$
- $p = 0.5$
- $q = 0.5$
- $N = 400$
- $e = 0.05$

Se tuvo:

$$n = \frac{1.96^2(0.5)(0.5)(400)}{0.05^2 (400 - 1) + 1.96^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = 196.21$$

**n = 196.21 redondeando a 196**

En conclusión, se tomó como muestra para la medición de la variable independiente a 196 personal entre administrativos y jurisdiccionales.

#### **b) Variable dependiente**

Para la muestra de la variable dependiente:

- Para evaluar el pre test (sin aplicación de un sistema web Help Desk), se usó los archivos Excel de los años 2020 al 2021.
- Para evaluar el pos test (con aplicación de un sistema web Help Desk), se utilizó los reportes exportados en archivos Excel del sistema web Help Desk de los años 2022 al 2023.

#### **4.4 Procedimiento**

El procedimiento de la investigación, son las siguientes etapas que se enumeran a continuación:



**a) Etapa I**

Se recopiló información de los registro y control de requerimientos e incidencias.

**b) Etapa II**

Se realizó la implementación de la metodología ITIL basado en sus procesos principales.

**c) Etapa III**

Se realizo los diseños de UML y los diagramas de los procesos antes del sistema y después de sistema para el sistema web de help desk.

**d) Etapa IV**

Se configuró y mejoró el sistema web Help Desk denominado GLPI V.10 de acuerdo a los procesos de ITIL.

**e) Etapa VI**

Se utilizó un método para estudiar y procesar la información recopilada con una prueba estadística específica. Luego se compararon las hipótesis de ambas variables.

**f) Etapa VII**

Se evaluó y analizó los resultados estadísticos.

**g) Etapa VIII**

Se realizó la presentación de los resultados finales.

## 4.5 Técnicas e instrumentos

### 4.5.1. Técnicas

**a) Encuesta**

Se define como una técnica que recopila información de una determinada muestra de personas mediante unas preguntas y respuestas (Ticona, 2022). Se realizó la encuesta para la medición de la variable independiente a los 196 trabajadores, personal entre administrativos o jurisdiccionales.

**b) Fichaje**

Es un sistema de organización que nos ayuda recolectar información relevante, asimismo, se define como un método que permite transcribir la información que se ha seleccionado para el proceso de la investigación. Este proceso requiere el uso de tarjetas y completar la data y organizar la información que fueron recolectadas de diferentes fuentes, conforme a lo requerido en la investigación (Huanca y Llanos, 2019).



Se tomó el promedio de los indicadores por mes de los años 2020 al 2023 de los archivos Excel.

### c) Entrevista

Se trata de una estrategia de estudio cualitativo que implica un diálogo entre un investigador y un participante, con la finalidad de obtener datos significativos acerca de un tema en particular. Dentro del ámbito de la investigación, una entrevista se emplea con el propósito de adquirir información detallada, profunda y contextualizada acerca de las vivencias, puntos de vista, actitudes y conductas de los participantes (Vega, 2023). Las entrevistas pueden ser organizadas de diferentes maneras: estructuradas, semiestructuradas o no estructuradas.

- **Estructuradas:** Siguen un guion fijo de preguntas, con poco margen para desviaciones.
- **Semiestructuradas:** Tienen una guía de preguntas, pero permiten flexibilidad en las respuestas y la posibilidad de explorar temas emergentes.
- **No estructuradas:** Son más informales y abiertas, permitiendo una exploración más libre de los temas.

Asimismo, se realizó una entrevista al jefe del área de informática de la Corte Superior de Justicia de Apurímac.

## 4.5.2. Instrumentos

### a) Cuestionario QUIS

Para poder medir la satisfacción de la interfaz del usuario, se utilizó un cuestionario estandarizado llamado Questionnaire for User Interface Satisfaction (QUIS), según Villanueva, (2020), en su trabajo propuesto describe el QUIS con una serie de preguntas divididos en cinco categorías:

- Reacción global del software
- Diseño consistente
- Terminología e información del software
- Aprendizaje
- Capacidad del software



#### b) Fichas de registro

Según Vergara, (2021) se define como un procedimiento de recolección de información mediante hojas o formatos que son diseñados para poder anotar el registro de acuerdo a los indicadores, características, aspectos entre otros que se puedan observar.

Se tomó el tiempo promedio de resolución de atenciones y el promedio de atenciones solucionadas por mes del año 2020 al 2023.

#### c) Ficha de entrevista

De acuerdo a Arias, (2020), la ficha de entrevista es una instrumento que facilita al investigador a mantener un registro detallado de las respuestas del entrevistado, facilitando así el análisis posterior de la información recopilada. La ficha puede incluir datos como:

- **Identificación del entrevistado:** Nombre, edad, ocupación entre otros datos.
- **Preguntas de investigación:** Preguntas abiertas y cerradas diseñadas para obtener información específica.
- **Espacio para respuestas:** Secciones donde se registran las respuestas del entrevistado.
- **Observaciones del entrevistador:** Notas adicionales sobre el comportamiento del entrevistado, el contexto de la entrevista, y cualquier otro dato relevante que pueda influir en la interpretación de las respuestas.

Además, se realizaron una serie de preguntas al jefe del área de informática con el fin de obtener información sobre la situación actual de dicha área.

### 4.6 Análisis estadístico

La información recopilada con el instrumento de recolección ha sido adecuadamente analizada y estructurada en tablas y gráficos estadísticos de acuerdo a las variables, se realizó el análisis estadístico con T-Student para muestras relacionadas. Esta prueba es utilizada para comparar las medias de dos mediciones relacionadas (por ejemplo, mediciones antes y después de una intervención) para determinar si existe una disparidad estadísticamente relevante entre ellas (Diaz, 2019).

Se utilizó el software IBM SPSS para realizar la contratación de la hipótesis.



## CAPÍTULO V

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 5.1 Análisis de resultados

##### 5.1.1. Resultado de la implementación de la metodología de ITIL v3

###### a) Paso 1: Entrevista con el jefe del área de informática

Se llevó a cabo una reunión con el jefe del área de informática de la Corte Superior de Justicia de Apurímac, del cual indicó que no cuenta con ningún proceso bajo alguna metodología para el trabajo de respuesta de requerimientos e incidencias. Así mismo dio a conocer los procesos que ejecuta su área.

En una siguiente reunión se propuso la implementación de procesos bajo el marco de trabajo ITIL v3 para la Corte Superior de Justicia Apurímac en el área de informática, para el proceso de atención de requerimientos e incidencias.

Se brindó documentación sobre la metodología al personal, y de forma posterior, se realizó una entrevista, en la que se definieron los procesos de ITIL v3, además, los procedimientos que es necesario mejorar. Ver la entrevista en el Anexo 2.

###### b) Paso 2: Selección de procesos ITIL v3

Una vez estudiada la entrevista al jefe del área de informática, con el objetivo de mejorar los procedimientos de gestión de requerimientos e incidencias, y para dar inicio a la construcción del marco de trabajo ITIL versión 3, se procedió a la definición de procesos, para ello de la pregunta 5 del Anexo 2 , que dice: *Luego de la explicación de ITIL v3 y sus procesos ¿Qué procesos de ITIL v3 desearía que se implemente en la Corte Superior de Justicia de Apurímac?*, del cual, a partir de las respuestas del jefe del área de informática, se definió la incorporación de los siguientes procesos de ITIL v3, que se describen a continuación:

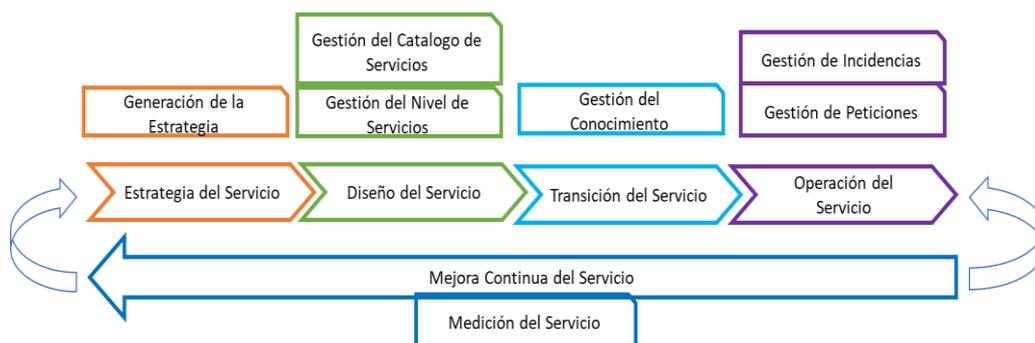


**Tabla 4 — Procesos de ITIL v3 de acuerdo a la entrevista**

| Procesos planteados en la entrevista                           | Implementación |
|----------------------------------------------------------------|----------------|
| Gestión financiera                                             | NO             |
| Generación de la estrategia                                    | SI             |
| Gestión de la demanda                                          | NO             |
| Gestión de la cartera de servicios                             | NO             |
| Gestión de catálogo de servicio                                | SI             |
| Gestión de nivel de servicios                                  | SI             |
| Gestión de la capacidad                                        | NO             |
| Gestión de la disponibilidad                                   | NO             |
| Gestión de la continuidad de la tecnología de información (TI) | NO             |
| Gestión de la seguridad de información                         | NO             |
| Gestión de proveedores                                         | NO             |
| Planificación y soporte de la transición                       | NO             |
| Gestión de cambios                                             | NO             |
| Gestión configuración y despliegues                            | NO             |
| Validación y pruebas del servicio                              | NO             |
| Evaluación                                                     | NO             |
| Gestión del conocimiento                                       | SI             |
| Gestión de eventos                                             | NO             |
| Gestión de incidencias                                         | SI             |
| Gestión de peticiones                                          | SI             |
| Gestión de problemas                                           | NO             |
| Gestión de accesos                                             | NO             |
| Medición del servicio                                          | SI             |

Se redujo del total de la figura 2 solo los procesos a implementar de acuerdo a la entrevista al jefe del área de informática, y se detalla a continuación en la figura 4.





**Figura 4 — Procesos y funciones de ITIL a desarrollarse en la presente investigación de acuerdo a la entrevista al jefe del área de informática.**

Se consideró la opinión de expertos en gestión de servicios de tecnología de información (TI) que coinciden en que no es imprescindible llevar a cabo la implementación de todos los procesos de ITIL en un área de TI. Asimismo, recomiendan adoptar un enfoque pragmático y solo seleccionar aquellos procesos que sean pertinentes y contribuyan con valor a las necesidades específicas de la organización.

Algunos de los autores que sostienen esta postura son:

- Vermeulen (2012) en su libro "ITIL for Dummies", argumenta que ITIL ofrece una amplia gama de procesos, pero no todos son aplicables a todas las organizaciones. Sugiere que las empresas deben evaluar cuáles son sus necesidades y objetivos específicos antes de decidir qué procesos implementar.
- Bon, Jong y Kolthof (2008) en su libro "ITIL best practices for service management" (mejores prácticas de ITIL para la gestión de servicios), señala que ITIL no es una receta única para el éxito. Afirma que las organizaciones deben adaptar los procesos de ITIL a su propia cultura y entorno.
- Henderson (2017) consultor de gestión de servicios y autor de "Más allá de ITIL: creación de una estrategia de gestión de servicios", enfatiza la importancia de adaptar las prácticas de gestión de servicios de tecnología de información (TI) al contexto específico de la organización, sugiriendo que no todos los procesos de ITIL son universalmente aplicables.



### c) Paso 3: Implementación de las fases y procesos de ITIL v3

Se procedió a desarrollar las fases de ITIL v3 con sus respectivos procesos (generación de la estrategia, gestión del catálogo de servicios, gestión del nivel de servicios, gestión del conocimiento, gestión de incidencias y gestión de peticiones/requerimiento), tal como se indica a continuación:

#### 5.1.1.1. Estrategia del servicio

En esta etapa, nuestro objetivo es establecer la forma en que se planifica y ejecuta el servicio, considerándolo no solo como una capacidad de la organización, sino como un recurso estratégico. Se deben tener en cuenta las interacciones entre los diversos servicios, sistemas y procesos de la organización (Echeverria, 2021).

Como primer paso de esta etapa se debe realizar una evaluación estratégica, del cual se deben analizar diversos aspectos como la rentabilidad de los servicios que los diferencian, la satisfacción del cliente, los canales de distribución y las actividades de la cadena que hacen que los servicios sean diferentes y efectivos. De esta manera podrá comprender mejor los servicios y los clientes.

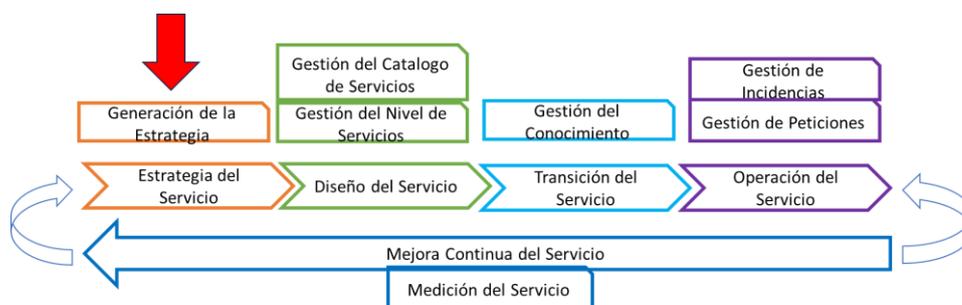


Figura 5 —Estrategia del servicio

En la Figura 5 se puede observar en general el ciclo de vida del servicio. Así mismo se marca con una flecha roja donde se indica los procesos de la fase de Estrategia de servicio. Se compone del proceso “generación de la estrategia” que nos permite generar el modelo preliminar del servicio, del cual se explica a continuación:

#### a) Generación de la estrategia:



Según (Ayala, 2020) indica que es el proceso donde se identifican usuarios, servicios y prioridades para la atención, asimismo, tomando en cuenta las perspectivas de distintas áreas, además, la elaboración de la estrategia se basa en los conceptos de las 4 P de Mintzberg basado de (Mintzberg, Ahlstrand y Lampel, 1998):

| Perspectiva                                                                                                    | Posición                                                                                                          | Planificación                                                                                    | Patrón                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Definir los objetivos y las decisiones que se puedan cumplir</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Definir cuáles son los servicios, cómo y a quiénes se prestarán</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer pautas claras del desarrollo futuro</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Asegurar la trazabilidad entre las decisiones y acciones adoptadas</li> <li>Definir reglas para alcanzar los objetivos</li> </ul> |

Figura 6 — Las 4P's de Mintzberg

En el presente proceso se establecen las 4 P's de Mintzberg:

- Perspectivas:** Las perspectivas se fundamentaron en la entrevista llevada a cabo con el fin de conocer las opiniones de las partes implicadas. Se trabajó con la pregunta 14 del Anexo 2, que señala: *¿Tienen inconvenientes con los usuarios administrativos y jurisdiccionales respecto a los servicios que ustedes ofrecen?* y la pregunta 15 del Anexo 2: *Desde su perspectiva, ¿El área de informática funciona correctamente?*, se indicó lo siguiente:

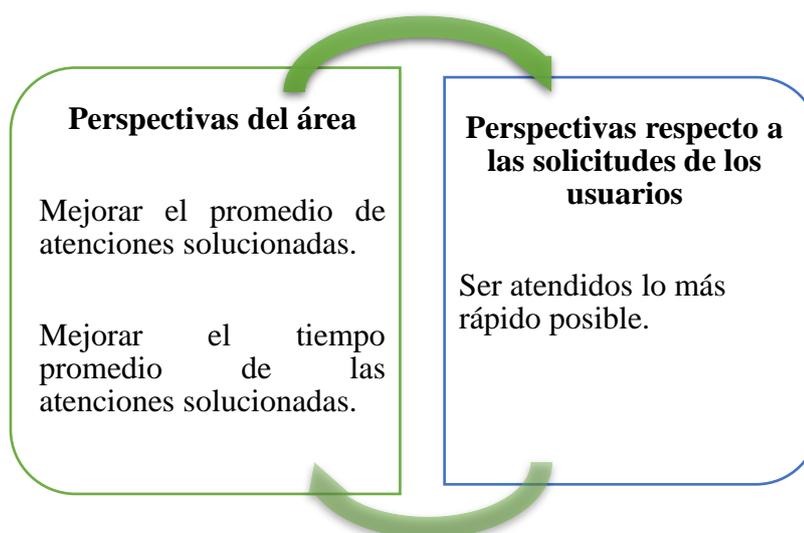


Figura 7 — Perspectivas del área y usuario

- Planificación:** Para el cumplimiento del objetivo del área de informática de la Corte Superior de Justicia de Apurímac, es necesario ofrecer servicios de excelente calidad que cumplan con los requerimientos del personal judicial y administrativo. Asimismo, es fundamental desarrollar estrategias para el departamento de tecnologías de la información y acciones concretas, las cuales se basan en ITIL. Por ello, teniendo como base la entrevista realizada, se plantearon las siguientes estrategias para la mejora del servicio con ITIL.

**Tabla 5 — Categorías de servicio basados en ITIL v3**

| ESTRATEGIAS                                           | ACCIONES                                            |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| MEJORAR EL SERVICIO AL USUARIO                        | Establecer los SLAS                                 |
|                                                       | Establecer el catálogo de servicio                  |
|                                                       | Orientar al usuario                                 |
|                                                       | Mapear y documentar procesos                        |
| BRINDAR HERRAMIENTAS Y RECURSOS ADECUADOS AL PERSONAL | Perfil competitivo del personal                     |
|                                                       | Capacitación constante                              |
|                                                       | Actualizar la base de conocimiento                  |
|                                                       | Nivelar la carga de trabajo                         |
|                                                       | Fomentar el trabajo en equipo                       |
|                                                       | Organización de reuniones para generar conocimiento |
| OBJETIVOS DEL ÁREA                                    | Control y seguimiento de procesos                   |
|                                                       | Incrementar el grado de satisfacción del usuario    |
|                                                       | Eficiente asignación de recursos                    |
|                                                       | Soporte proactivo                                   |

- Posición:** Se procuró fortalecer las habilidades del personal administrativo y judicial mediante el uso de recursos tecnológicos y herramientas informáticas. Se trabajó con la pregunta 7 del Anexo 02, que dice: *¿Qué servicios realizan a los usuarios administrativos y jurisdiccionales como personal de informática? y cuáles son los*



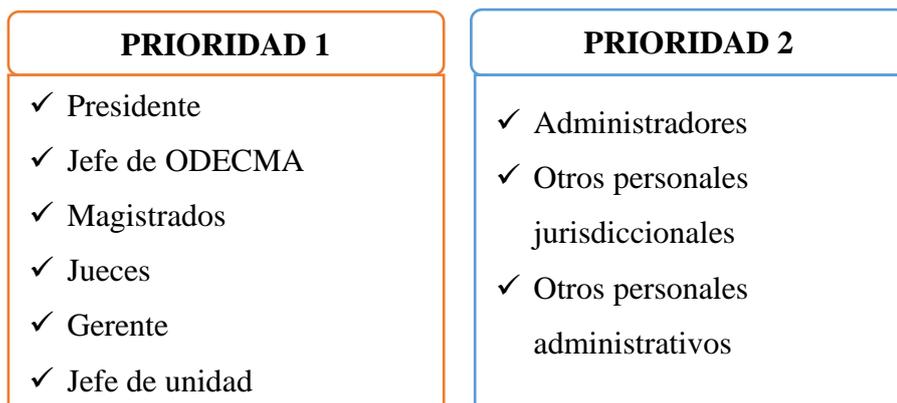
*usuarios* Las respuestas a esta pregunta, permitieron dilucidar los servicios actuales y algunos servicios que son necesarios para el área de informática, y a su vez, posibilitó definir los usuarios para el sistema.

| Usuarios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Servicios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b><u>Usuarios</u></b></li> <li><b><u>administrativos y</u></b></li> <li><b><u>jurisdiccionales</u></b></li> <li>✓ Presidente</li> <li>✓ Jefe de ODECMA</li> <li>✓ Magistrados</li> <li>✓ Jueces</li> <li>✓ Gerente</li> <li>✓ Jefes de unidad</li> <li>✓ Administradores</li> <li>✓ Otros personales jurisdiccionales</li> <li>✓ Otros personales administrativos</li> <li>❖ <b><u>Jefe del área de informática</u></b></li> <li>✓ Jefe del área de informática</li> <li>❖ <b><u>INFORMATICO</u></b></li> <li>✓ Técnico informático</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Soporte Técnico de Hardware</li> <li>✓ Soporte Técnico de Software</li> <li>✓ Videoconferencia</li> <li>✓ Servicio de Telefonía</li> <li>✓ Conexión e infraestructura Tecnológica</li> <li>✓ Fallas en los aplicativos PJ</li> <li>✓ Capacitación</li> <li>✓ Préstamo de Activos Informáticos</li> <li>✓ Gestión de Cuentas</li> <li>✓ Apoyo con Base de Datos</li> <li>✓ Seguridad informática</li> <li>✓ Otros apoyos informáticos</li> </ul> |

**Figura 8 — Usuarios y servicios del área de informática de la Corte Superior de Justicia Apurímac.**

- **Patrón:** El área de informática no existía una jerarquía establecida para atender a los usuarios; para conocer más a fondo la forma de trabajo de esta labor, se realizó la pregunta 8 del Anexo 02: *¿El área de informática tiene un orden de prioridad en la atención del personal administrativo y jurisdiccional?* Las respuestas ofrecidas, indicaron que sí existen prioridades y un orden jerárquico, el cual está definido en la Figura 9.



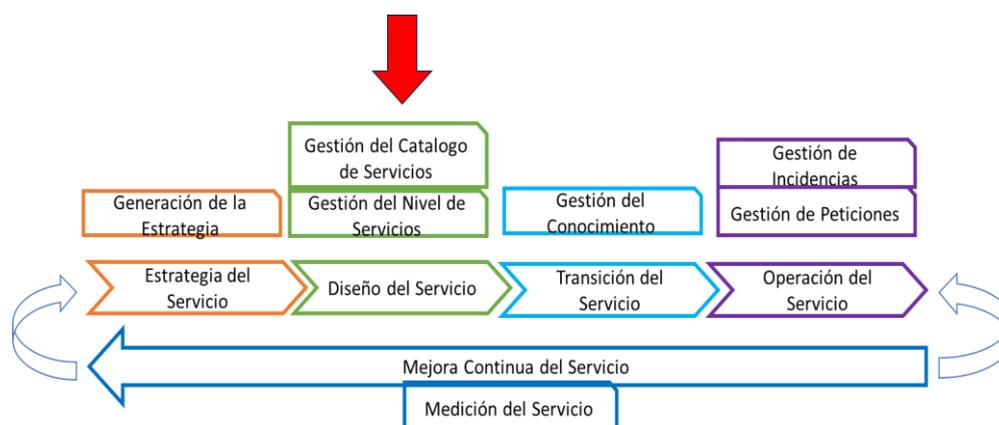


**Figura 9 — Prioridad de atención por orden jerárquico**

### 5.1.1.2. Diseño de servicio

En esta etapa se definen las tareas donde se analizan los requisitos comerciales, se desarrollan criterios de aceptación del servicio, se contratan proveedores y se crean paquetes de planificación de servicios. Este último es muy importante porque detalla todos los aspectos y necesidades de un servicio a lo largo de su existencia.

Según Echeverría (2021) indica que en esta etapa es muy importante los modelos de servicio, por lo que describen la estructura y dinámica del servicio y muestran cómo comunicarse para crear valor.



**Figura 10 — Diseño del servicio**

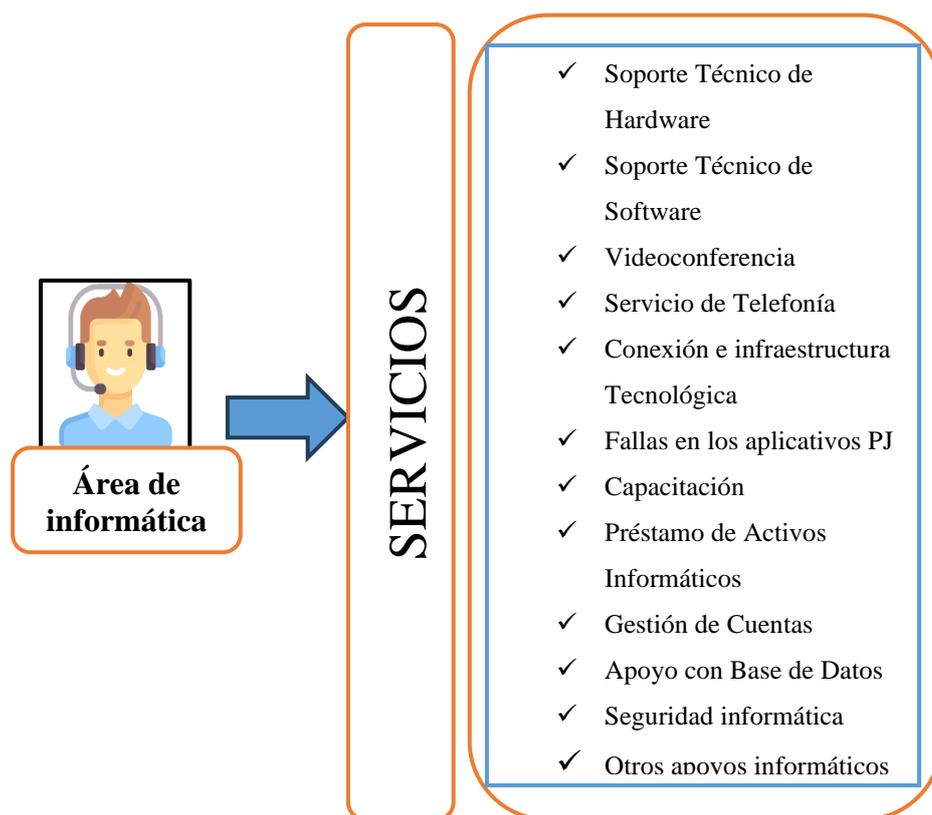
Es posible observar de manera general el ciclo de vida del servicio. Así mismo se marca con una flecha roja donde se indican los procesos de la fase de diseño de servicio. Esta etapa está conformada por los siguientes procedimientos que serán llevados a cabo y explicados a continuación:

### a) Gestión del catálogo de servicios

Este procedimiento se encarga de la elaboración y actualización del catálogo de servicios de tecnología de información (TI). Crea o actualiza cada servicio dentro del catálogo incluyendo todas sus características, operaciones, responsabilidades y clientes asociados (Andrade y Cotrina, 2019).

En otras palabras, este proceso asegura que el catálogo de servicios de tecnología de información (TI) esté completo y actualizado con información precisa sobre cada servicio ofrecido, incluyendo sus detalles técnicos y la información de contacto para los clientes que lo utilizan.

Para la elaboración del catálogo de servicios, se mencionó en la pregunta 7 del anexo 2 donde se indicó los tipos de usuario y los servicios



**Figura 11 — Servicios que ofrece el área de informática**

Las siguientes categorías implementadas representan las funciones diarias que realiza el personal del área de informática en la Corte Superior de Apurímac, del cual, se encuentra basado en la resolución administrativa del Poder Judicial del Perú (R.A N<sup>o</sup>. 490-2020 Judicial, 2020). Por ellos, se



configuró en el sistema web Help Desk el catálogo de servicio propuesto de acuerdo a ITIL basado en la Resolución administrativa N.º 000490-2020-GG-PJ, 2020.

**Tabla 6 — Catálogo de servicios basados en ITIL v3**

| Ítems | Categorías                             |
|-------|----------------------------------------|
| CS01  | Soporte Técnico de Hardware            |
| CS02  | Soporte Técnico de Software            |
| CS03  | Videoconferencia                       |
| CS04  | Servicio de Telefonía                  |
| CS05  | Conexión e infraestructura Tecnológica |
| CS06  | Fallas en los aplicativos PJ           |
| CS07  | Capacitación                           |
| CS08  | Préstamo de Activos Informáticos       |
| CS09  | Gestión de Cuentas                     |
| CS10  | Apoyo con Base de Datos                |
| CS11  | Seguridad informática                  |
| CS12  | Otros apoyos informáticos              |

Teniendo definidos los 12 servicios, se propuso la incorporación de un nuevo proceso: Actualización del catálogo de servicio, para el sistema web Help Desk, que permitirá agregar nuevos servicios o modificación del catálogo de servicios que se tiene, con el fin de tener una información actualizada para el área de informática y el personal administrativo y jurisdiccional. Ver detalle de su funcionamiento en la figura 12 y la figura 13.



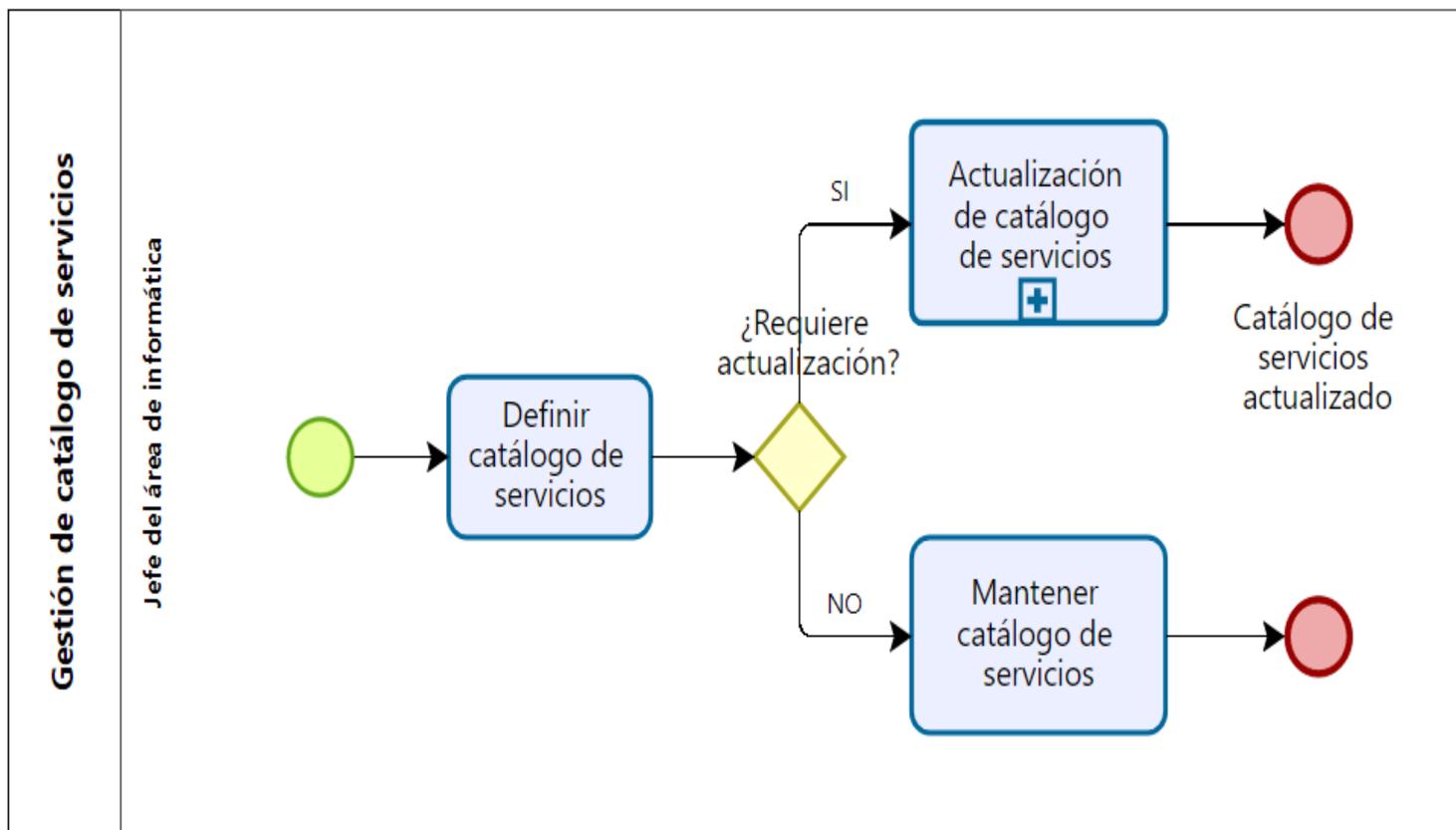


Figura 12 — Proceso de gestión del catálogo de servicios

Gestión de catálogo de servicios

Jefe del área de informática

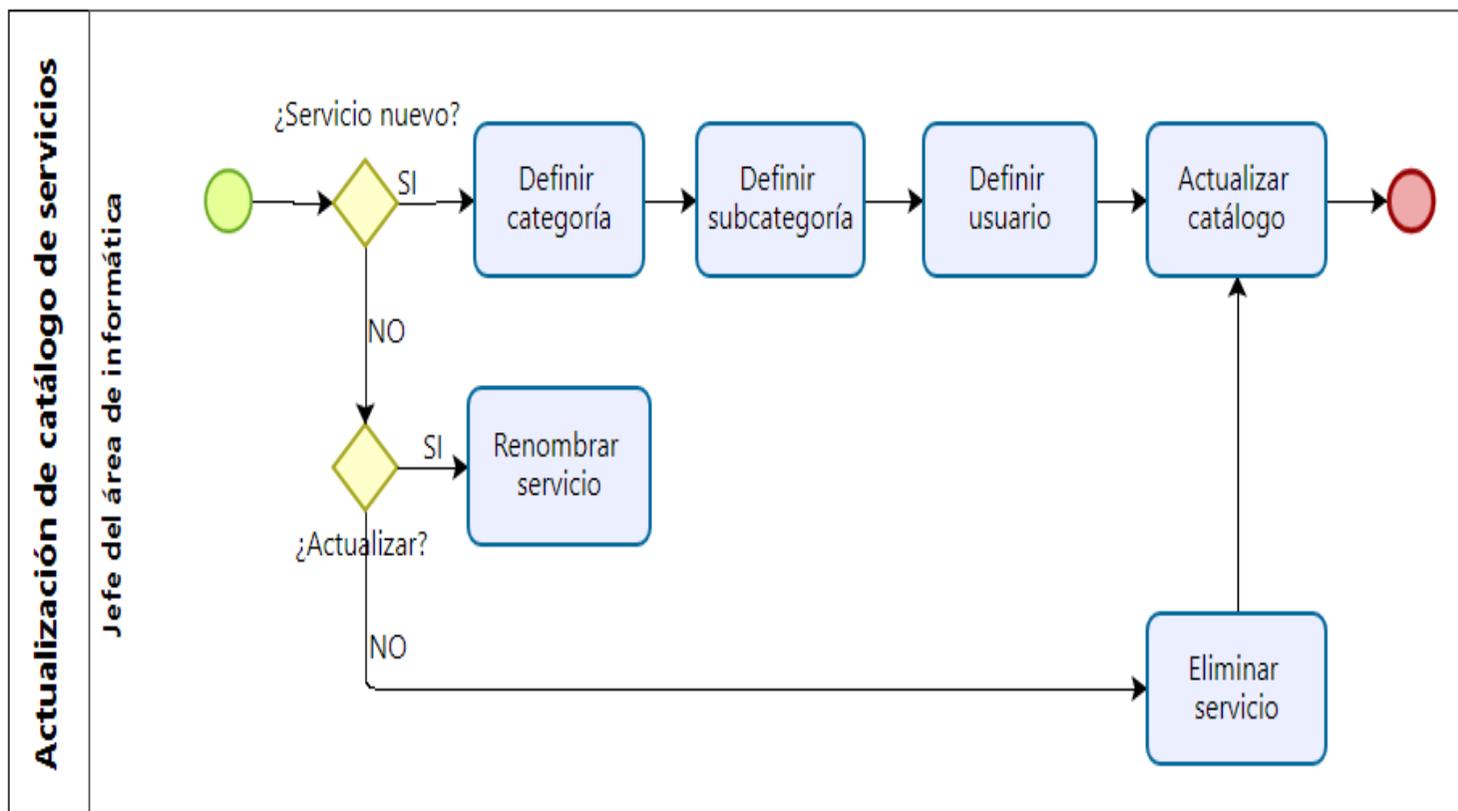


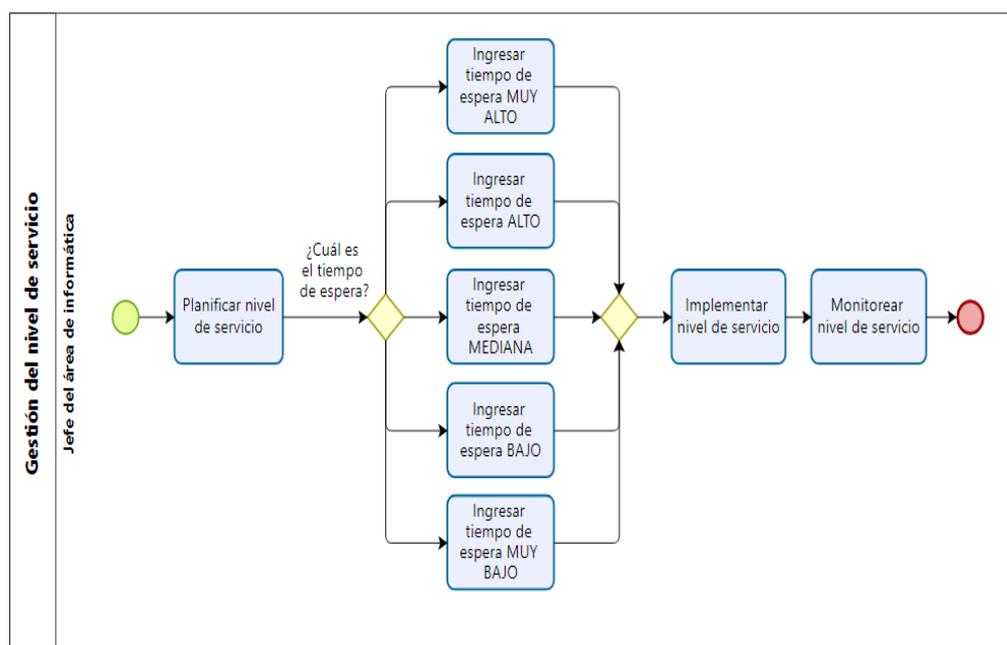
Figura 13 — Sub proceso actualización del proceso de gestión de catálogo de servicios

**b) Gestión del nivel de servicio**

Este procedimiento se encarga de la negociación y cumplimiento de los acuerdos sobre los niveles de servicio acordados. Se establecen acuerdos de nivel de servicio (SLA), se define cómo se van a monitorear y evaluar, además, se asegura que todos los procesos se encuentren con nivel de operación (OLA). Finalmente, se realiza un seguimiento, evaluación y mejora de estos procesos en base a los informes generados (Echeverria, 2021).

De la pregunta 12 del Anexo 02, que señala: *¿Cuáles son los objetivos con respecto a los servicios?*, indicó que era necesario definir métricas que les permitan medir en qué estado se encontraban sus servicios; es decir, dentro de ITIL v3, Se hace referencia a la gestión del nivel de servicio. Por consiguiente, se propuso desarrollar la gestión del nivel de servicio de la siguiente manera:

La gestión de nivel de servicio incluye las actividades que se describen en la figura 14:



**Figura 14 — Proceso de gestión de nivel de servicio**

**c) Planificación del nivel de servicio**

Para realizar la planificación del nivel de servicio se procedió a crear los SLA's (Service Level Agreement), que detalla los servicios, su clasificación y nivel, su tipo, tiempo de respuesta y la unidad de este tiempo de respuesta. Esto se realizó con el fin de tener un entendimiento común y consensuado de la forma



cómo se evalúa un servicio y el nivel de cumplimiento que se da a los usuarios de la Corte Superior de Apurímac.

El acuerdo del nivel de servicio concertado entre el área de informática y el usuario jurisdiccional y administrativo, se detalla en el anexo 3.

Se definieron los niveles de urgencia en base al acuerdo de nivel de servicio (SLA), que comprendió la atención de un requerimiento e incidencia por orden jerárquico de los usuarios administrativo y jurisdiccionales, además se definieron los niveles servicio: muy alta, alta, mediana, baja y muy baja.

**Tabla 7 — Tiempo de respuesta - (SLA)**

| <b>PRIORIDAD</b> | <b>TIEMPO DE RESPUESTA – SLA</b> |
|------------------|----------------------------------|
| <b>Muy Alta</b>  | Hasta 20 minutos                 |
| <b>Alta</b>      | Hasta 2 horas                    |
| <b>Media</b>     | Hasta 4 horas                    |
| <b>Baja</b>      | Hasta 6 horas                    |
| <b>Muy Baja</b>  | Hasta 8 horas                    |

Asimismo, en relación al tiempo de atención, se determinó con la colaboración del personal de informática, quienes se basaron en su experiencia y en la gestión de la atención brindada a cada usuario según su nivel jerárquico, como se especifica en la tabla 8.

**Tabla 8 — Tiempo de espera promedio en minutos**

| <b>Tiempo de espera</b>               |                         |             |              |             |                 |
|---------------------------------------|-------------------------|-------------|--------------|-------------|-----------------|
| <b>Usuarios (en orden jerárquico)</b> | <b>Nivel (urgencia)</b> |             |              |             |                 |
|                                       | <b>Muy Alto</b>         | <b>Alto</b> | <b>Media</b> | <b>Bajo</b> | <b>Muy Bajo</b> |
| Presidente                            | ≤ 10 min                | ≤ 30min     | ≤ 30 min     | ≤60 min     | ≤ 90 min        |
| Jefe de Odecma                        | ≤ 10 min                | ≤30 min     | ≤ 30 min     | ≤60 min     | ≤ 90 min        |
| Magistrados                           | ≤ 10 min                | ≤ 30 min    | ≤ 60 min     | ≤ 90 min    | ≤ 120 min       |
| Jueces                                | ≤ 20 min                | ≤60 min     | ≤ 60 min     | ≤90 min     | ≤ 120 min       |

|                         |          |          |           |          |          |
|-------------------------|----------|----------|-----------|----------|----------|
| Gerente                 | ≤ 20 min | ≤60 min  | ≤ 60 min  | ≤90min   | ≤ 180min |
| Jefes de unidad         | ≤ 20 min | ≤90 min  | ≤ 90 min  | ≤90 min  | ≤180 min |
| Administradores         | ≤ 20 min | ≤90min   | ≤ 90 min  | ≤120 min | ≤240 min |
| Personal Jurisdiccional | ≤20min   | ≤90 min  | ≤ 90 min  | ≤180 min | ≤320 min |
| Personal Administrativo | ≤20 min  | ≤120 min | ≤ 120 min | ≤240min  | ≤360 min |
| Sede Central            | ≤20 min  | ≤120 min | ≤ 180min  | ≤300min  | ≤ 360min |
| Otras Sedes             | ≤30 min  | ≤120min  | ≤240 min  | ≤320 min | ≤ 480min |

Los niveles de servicio (SLA) que son los tiempos promedios que se debe de atender un requerimiento e incidencia, basado en la Resolución administrativa N.º 000490-2020-GG-PJ, 2020.

**Tabla 9 — Tiempo promedio de respuesta - SLA del área de informática**

| AREA               | TIEMPO DE RESPUESTA - SLA |                   |                   |                   |                   |
|--------------------|---------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                    | Muy Alta                  | Alta              | Media             | Baja              | Muy Baja          |
| TS01 - Informática | Hasta 30 minutos          | Hasta 120 minutos | Hasta 240 minutos | Hasta 360 minutos | Hasta 480 minutos |

### 5.1.1.3. Transición de servicio

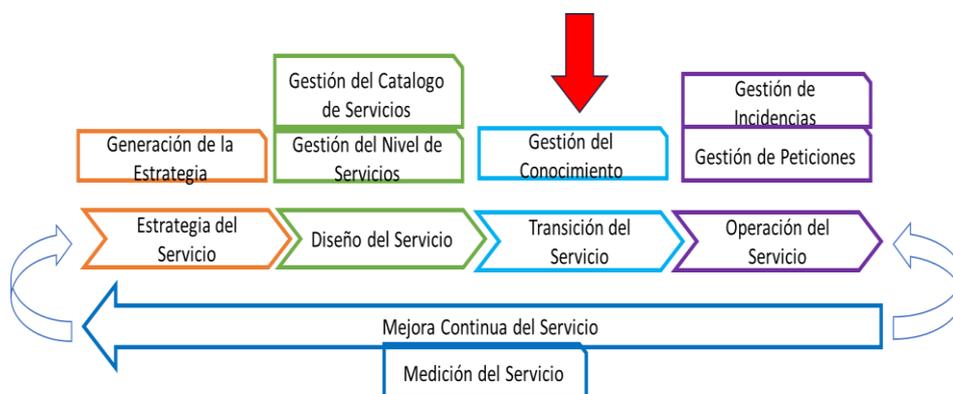
Esta etapa abarca el proceso de desarrollo y mejora de las habilidades necesarias para llevar a cabo la transición de servicios que sean novedosos (Ayala, 2020).

A continuación, se describe el propósito de la transición:

- Planificar y gestionar la utilización de recursos para la migración, considerando la estimación de costos, calidad y tiempo.



- Reducir al mínimo la influencia en los servicios actuales, en las operaciones y en el respaldo de la entidad.
- Mejorar las prácticas de transición de servicios, incluyendo el despliegue, las comunicaciones, la liberación de documentación, la capacitación y la transferencia de conocimiento.
- Fomentar la utilización correcta de los servicios, aplicaciones y soluciones tecnológicas.
- Alinear las actividades de los clientes y proyectos en curso con los planes de transición del servicio (Echeverria, 2021).



**Figura 15 — Transición del servicio**

En la figura 15 se muestra de manera general el ciclo de vida del servicio. De igual manera, se señala con una flecha roja la ubicación del proceso de transición del servicio en el diagrama. Esta etapa está compuesta por un procedimiento que se detallará a continuación:

Se crearon estrategias de transición y lanzamiento de servicios nuevos.

#### a) **Gestión del conocimiento**

El propósito principal del procedimiento es asegurar que los integrantes del grupo que presta el servicio tengan acceso a información precisa en un momento y lugar específicos. Esto se logra mediante la implementación de mecanismos que aseguren la veracidad y oportunidad de la información, permitiendo a los miembros del grupo tomar decisiones informadas y cumplir con sus responsabilidades de manera efectiva (Echeverria, 2021).

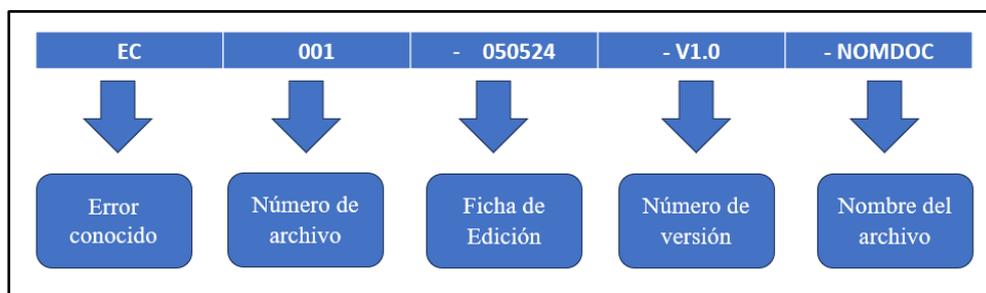
Como primer paso, se evaluó la pregunta 11 del Anexo 02 de la entrevista: *¿Cuentan con alguna base de conocimiento?*, del cual, indicó que no



disponen de ningún tipo de base de conocimiento sobre incidencias y requerimientos frecuentes. Por esta razón, se sugiere contar con un conjunto de información, realizando las actividades siguientes:

- La base de conocimiento debe ser registrada por el personal informático con el conocimiento adecuado y experiencia.
- Realizar la supervisión de las entradas de base de conocimiento, de acuerdo los formatos o criterios de registro, quien debe de estar a cargo es el jefe del área de informática.
- Revisar y validar todas las entradas de base de conocimiento y así detectar la duplicidad o subsanar errores.
- Actualizar las entradas de base de conocimiento en todo momento.
- Realizar la clasificación de acuerdo el catálogo de servicio y esto permita una fácil ubicación.

El registro de base de conocimiento se configuró en el sistema de Help Desk en el módulo herramientas / base de conocimiento, de acuerdo a los siguientes puntos:



**Figura 16 — Formato para clasificación y documentos de base de conocimientos.**

**Tabla 10 — Formato para clasificar y organizar las categorías y archivos de la base de conocimiento.**



| <b>CATEGORÍA</b>   | <b>CARPETA DE UBICACIÓN</b> | <b>NOMBRE DEL ARCHIVO</b> |
|--------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Errores conocidos  | Errores conocidos           | EC001-050524-V1.0-NOMDOC  |
| Manual de soporte  | Manual de soporte           | MS001-050524-V1.0-NOMDOC  |
| Documento del área | Documento del área          | DA001-050524-V1.0-NOMDOC  |

La gestión del conocimiento fue un proceso cíclico que permitió al área de informática crear, capturar, compartir y utilizar el conocimiento para atender requerimientos e incidencias en el menor tiempo posible. Para ello, es necesario seguir los pasos descritos en el diagrama que se detalla a continuación:



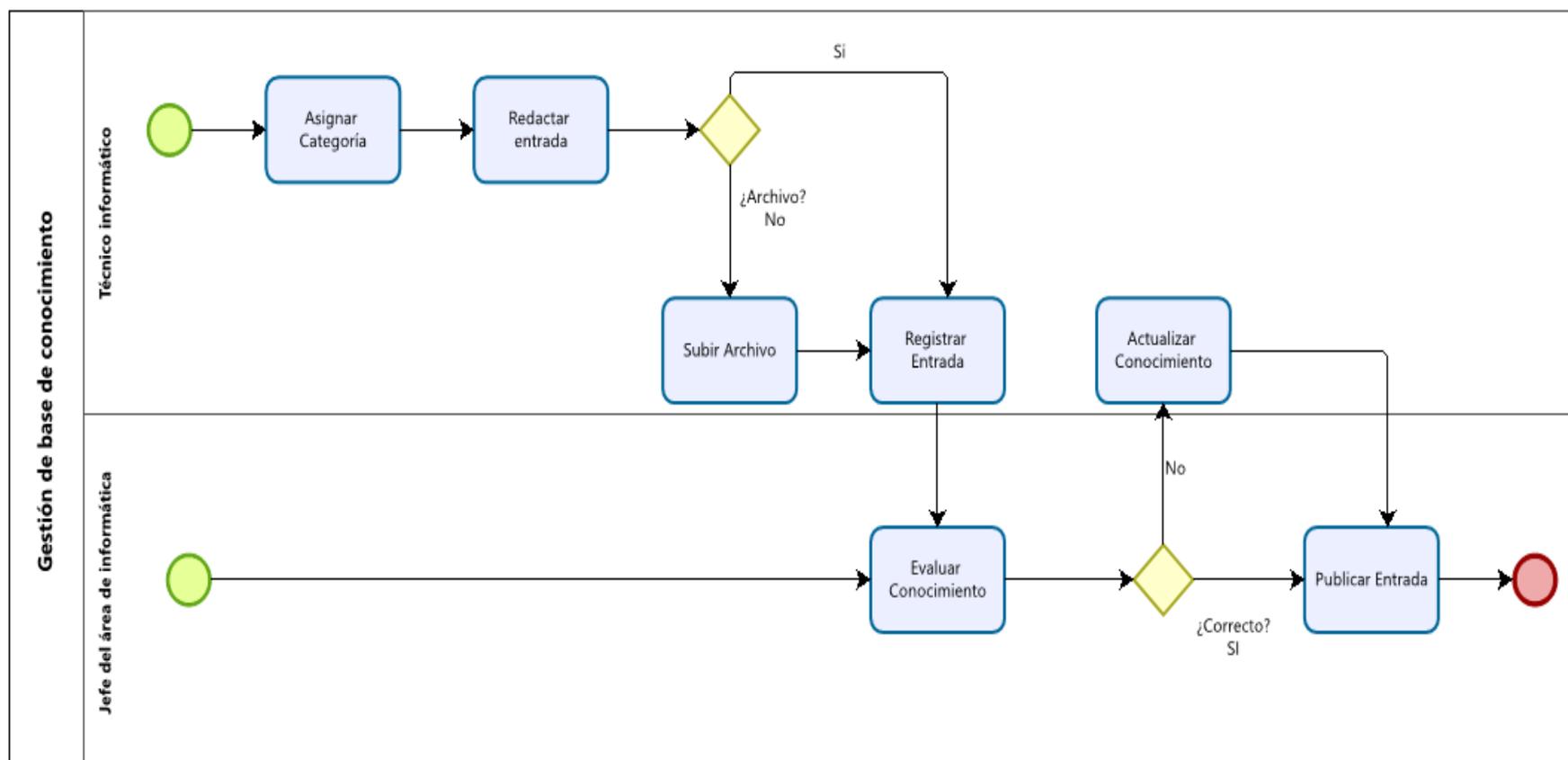
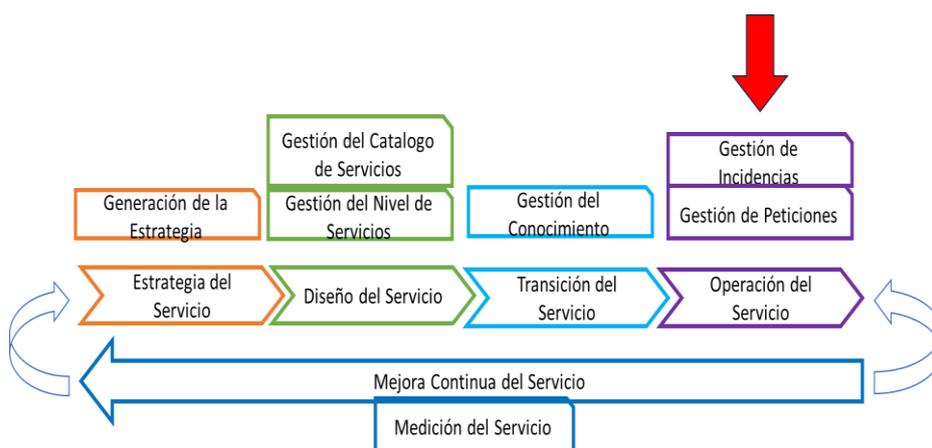


Figura 17 — Proceso de gestión de base de conocimiento

### 5.1.1.4. Operación de servicio

Esta etapa se enfoca en la gestión diaria del servicio para asegurar su adecuado desempeño a lo largo de su duración. Para lograrlo, es esencial garantizar la prestación y respaldo del servicio de forma efectiva y eficiente, manteniendo la estabilidad del mismo y permitiendo la flexibilidad necesaria para adaptarlo a los cambios. Se deben establecer guías claras para controlar las actividades de forma reactiva y proactiva, asegurando así el éxito de la operación del servicio ( Baldera, 2022).



**Figura 18 — Operación del servicio**

En la Figura 18 es posible observar de manera general el ciclo de vida del servicio. Además, se señala con una flecha roja la ubicación de los procesos correspondientes a la etapa de operación del servicio. La fase se compone de procesos que nos permitirán manejar un servicio exitosamente durante todo el proceso del ciclo de producción que a continuación se explicarán:

El requerimiento e incidencia tiene el siguiente ciclo de vida:

**Tabla 11 — Ciclo de vida de un incidente**

| Pasos  | Ciclo de vida del requerimiento e incidencia | Descripción                                                                                                                           |
|--------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Paso 1 | Registro del requerimiento e incidencia      | El personal administrativo o jurisdiccional realiza por el sistema la creación del requerimiento o incidencia en base a lo requerido. |



|        |                                                |                                                                                                                                                |
|--------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Paso 2 | Categorización del requerimiento e incidencia. | El personal administrativo o jurisdiccional selecciona la categoría del requerimiento o incidencia que corresponde.                            |
| Paso 3 | Priorización del requerimiento e incidencia    | El jefe del área de informática realiza la selección de la prioridad del requerimiento o incidencia en base a lo solicitado.                   |
| Paso 4 | Asignación del requerimiento e incidencia.     | El jefe del área de informática asigna el requerimiento o incidencia al técnico informático para la atención correspondiente.                  |
| Paso 5 | Creación y gestión de tareas.                  | El técnico informático realiza los seguimientos correspondientes en el sistema.                                                                |
| Paso 6 | Gestión y escalamiento del SLA.                | El técnico informático escala al jefe del área de informática si en caso no pueda solucionar el requerimiento o incidencia.                    |
| Paso 7 | Resolución del requerimiento e incidencia.     | El técnico informático soluciona el requerimiento o incidencia y solicita la aprobación del personal administrativo o jurisdiccional.          |
| Paso 8 | Cierre del requerimiento e incidencia          | Luego de la aprobación del personal administrativo o jurisdiccional de la atención brindada se procede a cerrar el requerimiento o incidencia. |

**a) Gestión de incidencias**

Este procedimiento se pone en marcha cada vez que se produce un incidente, el cual se define como una interrupción no planificada o una disminución en la calidad de un servicio de tecnología de la información (TI). Además, el procedimiento probablemente incluye pasos como identificar la causa del



incidente, restablecer el servicio y tomar medidas para prevenir que vuelva a suceder (Rosas, 2023).

La gestión de incidencias contiene un ciclo de vida que según (Franco y Figueroa, 2021) se define como las fases y tareas requeridas para administrar de forma eficiente los incidentes informáticos dentro de una entidad. Este ciclo busca optimizar la resolución de incidencias, minimizar su impacto en el negocio y mejorar la experiencia del usuario.

Así mismo aplica las 8 etapas del ciclo de vida de una incidencia según ITIL versión 3.:

- **Registro del requerimiento e incidencia:** Se recibe la información del usuario administrativo y jurisdiccional sobre el problema y se crea un registro en el sistema web Help Desk.
- **Categorización del requerimiento e incidencia:** Se clasifica según su tipo, severidad y urgencia.
- **Priorización del requerimiento e incidencia:** Se asigna prioridad en función de su categoría.
- **Asignación del requerimiento e incidencia:** Se asigna al técnico informático adecuado con la experiencia y disponibilidad necesarias para resolverlo.
- **Creación y gestión de tareas:** Se crea un plan de acción con tareas específicas y plazos definidos, y se realiza un seguimiento del progreso.
- **Gestión y escalamiento del SLA:** Se supervisa el cumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) establecidos para la resolución de incidentes, escalando según sea necesario para asegurar que se resuelvan de manera oportuna.
- **Resolución del incidente:** El técnico informático trabaja para resolver el requerimiento e incidencia lo antes posible, aplicando la solución adecuada y realizando pruebas para verificar la resolución.
- **Cierre del incidente:** Se cierra el requerimiento e incidencia se da por concluido, dejando constancia del procedimiento, anotando las lecciones aprendidas y llevando a cabo una encuesta de satisfacción al usuario.



## b) Gestión de Requerimiento

Este proceso se enfoca en la recepción, registro, clasificación, análisis y resolución de requerimientos de servicio provenientes de los usuarios con el propósito de ofrecer un servicio al cliente eficaz y de alta calidad (Echeverría, 2021).

La gestión de incidencias se trabajó por priorización, por estado y por gestión de requerimiento e incidencia.

- **Priorización**

Es muy importante establecer la prioridad en cada registro de incidencia o requerimiento.

- **Urgencia:** La información mencionada proviene de los acuerdos de niveles de servicio (SLA). que fue desarrollada anteriormente en la tabla 8.
- **Impacto:** Se destaca la relevancia de la incidencia en función de su impacto en la cantidad de usuarios.

**Tabla 12 — Prioridad de las incidencias**

| URGENCIA | IMPACTO  |          |       |          |          |
|----------|----------|----------|-------|----------|----------|
|          | Muy alto | Alto     | Medio | Bajo     | Muy Bajo |
| Muy alta | Muy alta | Muy alta | Alta  | Media    | Baja     |
| Alta     | Muy alta | Alta     | Alta  | Media    | Baja     |
| Mediana  | Alta     | Alta     | Media | Baja     | Baja     |
| Baja     | Media    | Media    | Baja  | Baja     | Muy Baja |
| Muy Baja | Baja     | Baja     | Baja  | Muy Baja | Muy Baja |

- **Estados de incidencia**

El personal de informática debe de actualizar o registrar las incidencias en el sistema GLPI v10.

**Tabla 13 — Estados de las incidencias**

| ESTADO | DESCRIPCIÓN                                                                |
|--------|----------------------------------------------------------------------------|
| Nuevo  | Cuando el incidente es reportado y registrado en el sistema web Help Desk. |



|                               |                                                                                            |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>En Curso (asignado)</b>    | Cuando el incidente es asignado a un técnico de informático.                               |
| <b>En Curso (planificado)</b> | Cuando el incidente tiene un plazo para resolver.                                          |
| <b>En Espera</b>              | La incidencia está en tratamiento a detalle.                                               |
| <b>Resuelto</b>               | Cuanto el incidente ya tiene una solución.                                                 |
| <b>Cerrado</b>                | Cuando el requerimiento o incidencia ya fue confirmado por el usuario se procede a cerrar. |

Para la siguiente etapa se realizó un diagrama del flujo del proceso de gestión de incidencias y requerimiento del sistema, de un antes y de un después del sistema. Estos se pueden ver a detalle en figura 19 y figura 20.



### Esquema del procedimiento de requerimientos e incidencias previo a la implementación del sistema

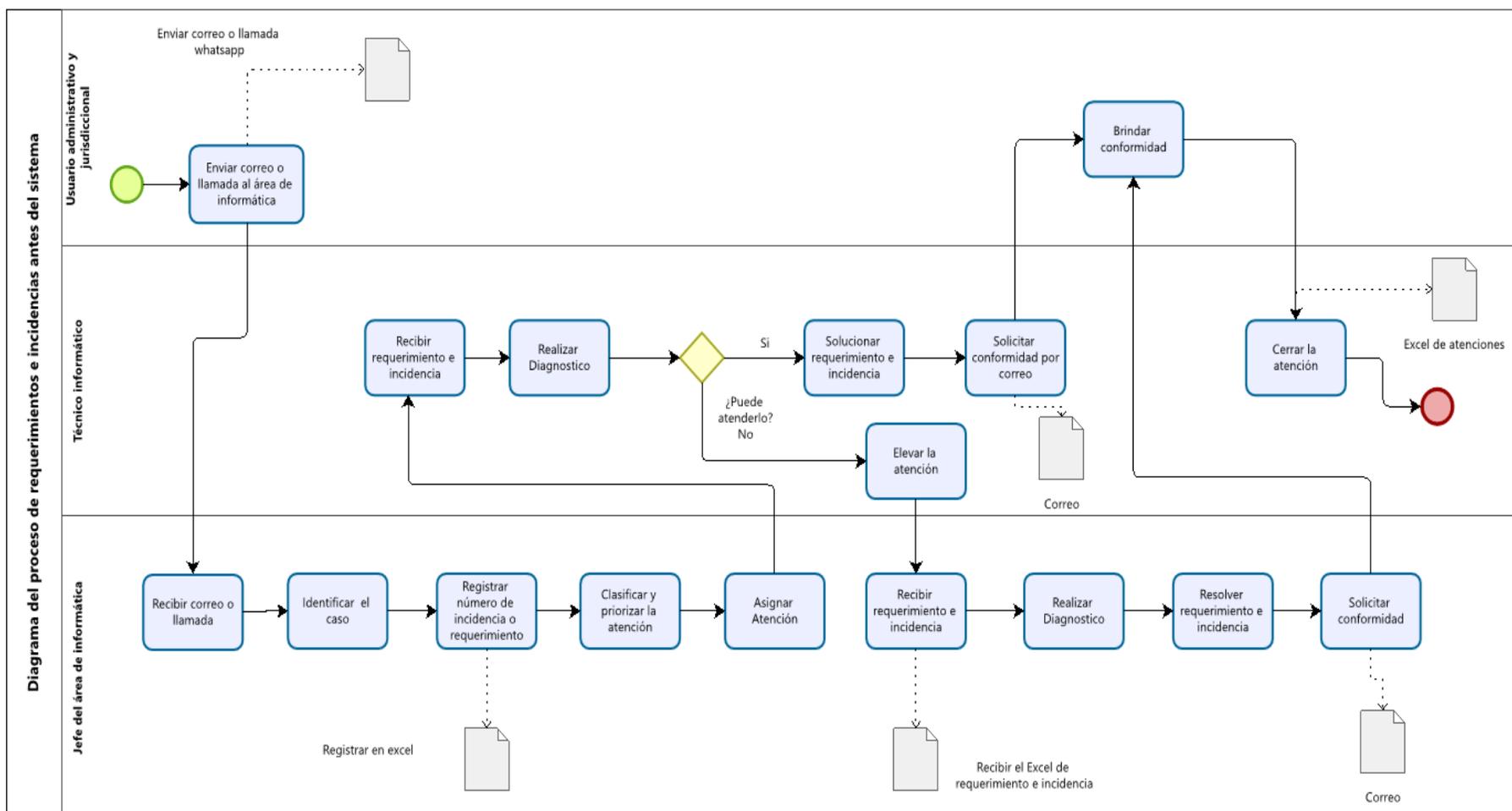


Figura 19 — Esquema del procedimiento de requerimientos e incidencias previo a la implementación del sistema



### Esquema del procedimiento de requerimientos e incidencias después de la implementación del sistema

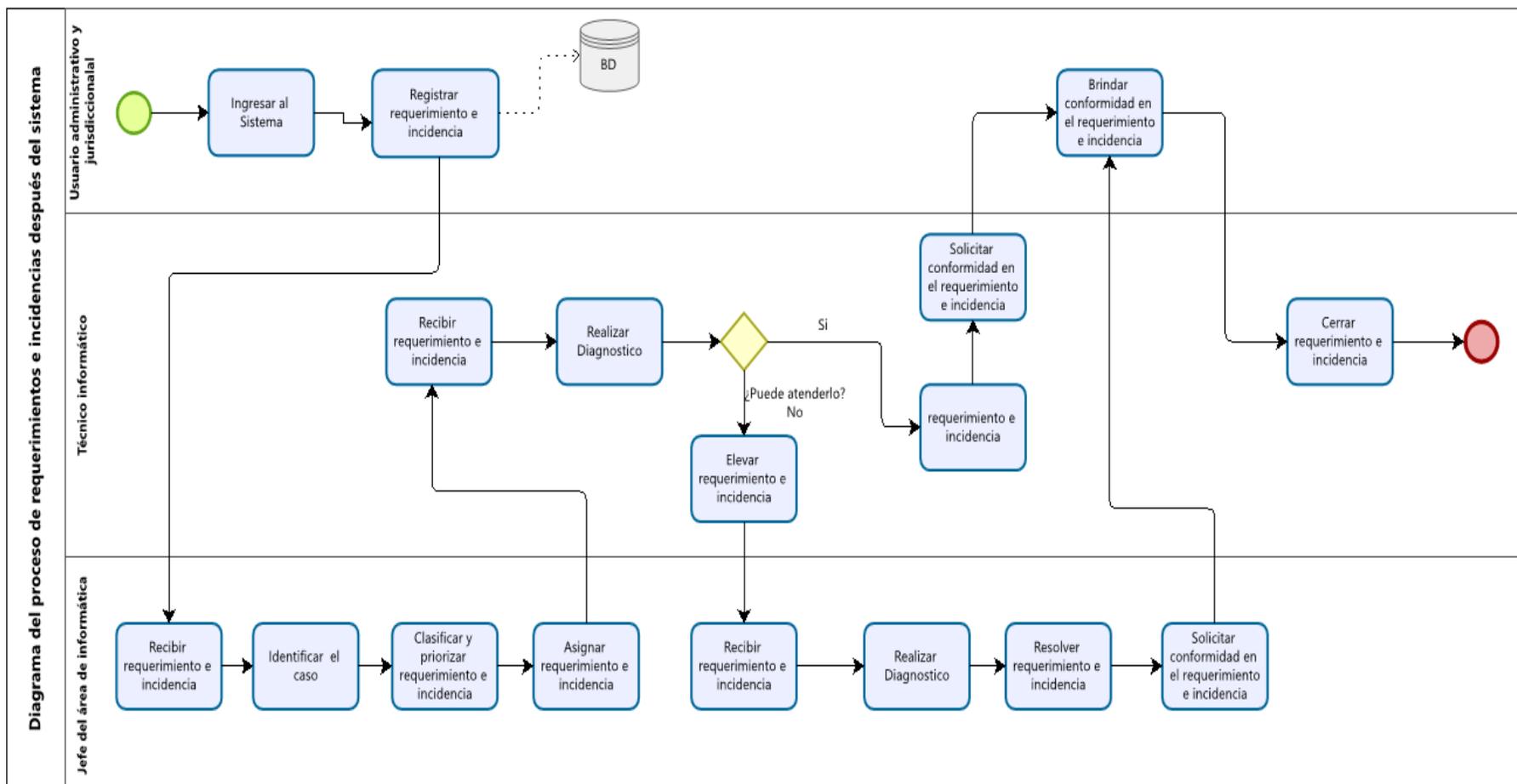
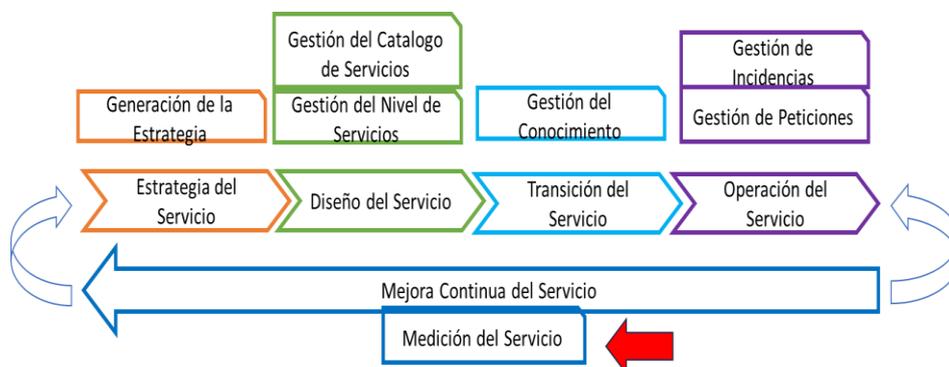


Figura 20 — Esquema del procedimiento de requerimientos e incidencias después de la implementación del sistema



### 5.1.1.5. Mejora continua del servicio

En esta etapa, el propósito es asegurar que los servicios proporcionen el máximo beneficio a los clientes y que estos se encuentren satisfechos. Con el fin de alcanzar este objetivo, se analiza el comportamiento de los clientes a lo largo de su ciclo de vida (Rosas, 2023).



**Figura 21 — Mejora continua del servicio**

En la Figura 21 se muestra de manera general el ciclo de vida del servicio. Además, se señala con una flecha roja la etapa del proceso de Mejora Continua del servicio. Esta etapa es fundamental en todos los procesos, ya que es necesario mejorar cada uno de ellos.

#### a) Medición del servicio

Los reportes y la medición son herramientas esenciales en la fase de mejora continua para evaluar el progreso, tomar decisiones informadas, motivar al cliente y generar valor tanto para el servicio como para el negocio. La selección de métodos y técnicas adecuados, la utilización de estándares y el enfoque en los indicadores correctos son claves para garantizar la efectividad de estos procesos (Franco y Figueroa, 2021).

Establecer una cultura de mejora continua:

- Fomentar la conciencia acerca de la relevancia de la mejora continua entre el personal que emplea el Help Desk.
- Se instaurará una postura positiva hacia el cambio y la innovación.
- Proporcionar recursos y capacitación para que el personal pueda participar en actividades de mejora continua.



Definir los objetivos de mejora: Establecer metas concretas, cuantificables, realizables, pertinentes y con plazos establecidos para la optimización del Help Desk.

Identificar oportunidades de mejora:

- Recopilar comentarios de los usuarios sobre el Help Desk a través de encuestas, entrevistas y grupos focales.
- Analizar los datos de uso del Help Desk para identificar áreas donde se pueden realizar mejoras.
- Buscar oportunidades para automatizar tareas y procesos manuales.
- identificar cuellos de botella y problemas recurrentes.

Implementar soluciones: Probar las soluciones a fondo antes de implementarlas en producción.

Monitorear y evaluar los resultados: Evaluar si las soluciones han logrado los objetivos de mejora establecidos.

## **5.1.2. Resultados del procesamiento de datos**

### **5.1.2.1. Resultados de la variable independiente: Sistema web Help Desk**

Para la medición de la dimensión satisfacción de la interfaz de usuario del sistema web Help Desk, se utilizó el cuestionario QUIS, elaborado de manera digital con Google Form, que se aplicó a 196 trabajadores administrativos y jurisdiccionales de la Corte Superior de Justicia de Apurímac. El detalle se encuentra en el anexo 04.

De acuerdo con el cuestionario QUIS, se han obtenido los siguientes resultados de los indicadores mediante el uso del programa informático SPSS:



## a) Reacción global del software

**Tabla 14 — Estadística descriptiva del indicador reacción global del sistema web Help Desk**

|                 | Cantidad<br>trabajadores | Puntaje Total<br>obtenido | Valoración<br>Media | Media<br>ideal |
|-----------------|--------------------------|---------------------------|---------------------|----------------|
| Pregunta 1      | 196                      | 1474                      | 7,5204              | 9              |
| Pregunta 2      | 196                      | 1488                      | 7,5918              | 9              |
| Pregunta 3      | 196                      | 1506                      | 7,6837              | 9              |
| Pregunta 4      | 196                      | 1479                      | 7,5459              | 9              |
| Pregunta 5      | 196                      | 1488                      | 7,5918              | 9              |
| <b>Promedio</b> |                          |                           | <b>7.59 = 84.2%</b> | <b>9 =100%</b> |

**Interpretación:**

De acuerdo con la encuesta realizada mediante el cuestionario QUIS a 196 miembros del personal administrativo y jurisdiccional de la Corte Superior de Justicia de Apurímac, se observó que el promedio total de las valoraciones otorgadas a las preguntas del 1 al 5 del indicador "Reacción global del Software" fue de 7.59, lo que corresponde al 84.2%. Esto indica que los usuarios consideran el sistema web Help Desk es aceptable. Se proporciona una descripción detallada de esta información en el anexo 04.

## b) Diseño consistente

**Tabla 15 — Estadística descriptiva del indicador diseño consistente del sistema web Help Desk**

|              | N   | Puntaje Total<br>obtenido | Valoración<br>Media | Media<br>idea  |
|--------------|-----|---------------------------|---------------------|----------------|
| Pregunta 6   | 196 | 1442                      | 7,3571              | 9              |
| Pregunta 7   | 196 | 1492                      | 7,6122              | 9              |
| Pregunta 8   | 196 | 1483                      | 7,5663              | 9              |
| <b>Total</b> |     |                           | <b>7.51=83,4%</b>   | <b>9 =100%</b> |

**Interpretación:**

De acuerdo con la encuesta realizada mediante el cuestionario QUIS a 196 miembros del personal administrativo y jurisdiccional de la Corte Superior de Justicia de Apurímac, se observó que el promedio total de las

valoraciones otorgadas a las preguntas del 6 al 8 del indicador "Diseño consistente" fue de 7.51, lo que corresponde al 83.4%. Esto indica que los usuarios consideran el sistema web Help Desk es legible. Se proporciona una descripción detallada de esta información en el anexo 04.

### c) Terminología e información del software

**Tabla 16 — Estadística descriptiva del indicador terminología e información del software del sistema web Help Desk**

|              | <b>N</b> | <b>Puntaje Total obtenido</b> | <b>Valoración Media</b> | <b>Media idea</b> |
|--------------|----------|-------------------------------|-------------------------|-------------------|
| Pregunta 9   | 196      | 1492                          | 7,6122                  | 9                 |
| Pregunta 10  | 196      | 1501                          | 7,6582                  | 9                 |
| Pregunta 11  | 196      | 1484                          | 7,5714                  | 9                 |
| Pregunta 12  | 196      | 1494                          | 7,6224                  | 9                 |
| Pregunta 13  | 196      | 1483                          | 7,5663                  | 9                 |
| Pregunta 14  | 196      | 1491                          | 7,6071                  | 9                 |
| <b>Total</b> |          |                               | <b>7.61=84.5%</b>       | <b>9 =100%</b>    |

#### **Interpretación:**

De acuerdo con la encuesta realizada mediante el cuestionario QUIS a 196 miembros del personal administrativo y jurisdiccional de la Corte Superior de Justicia de Apurímac, se observó que el promedio total de las valoraciones otorgadas a las preguntas del 9 al 14 del indicador "Terminología e información del software" fue de 7.61, lo que corresponde al 84.5%. Esto indica que los usuarios consideran el sistema web Help Desk es intuitivo, claro y con una interfaz amigable. Se proporciona una descripción detallada de esta información en el anexo 04.

## d) Aprendizaje

**Tabla 17 — Estadística descriptiva del indicador aprendizaje del sistema web Help Desk**

|              | N   | Puntaje Total obtenido | Valoración Media | Media idea     |
|--------------|-----|------------------------|------------------|----------------|
| Pregunta 15  | 196 | 1494                   | 7,6224           | 9              |
| Pregunta 16  | 196 | 1471                   | 7,5051           | 9              |
| Pregunta 17  | 196 | 1473                   | 7,5153           | 9              |
| Pregunta 18  | 196 | 1498                   | 7,6429           | 9              |
| Pregunta 19  | 196 | 1474                   | 7,5204           | 9              |
| <b>Total</b> |     |                        | <b>7.56= 84%</b> | <b>9 =100%</b> |

**Interpretación:**

De acuerdo con la encuesta realizada mediante el cuestionario QUIS a 196 miembros del personal administrativo y jurisdiccional de la Corte Superior de Justicia de Apurímac, se observó que el promedio total de las valoraciones otorgadas a las preguntas del 15 al 19 del indicador "Aprendizaje" fue de 7.56, lo que corresponde al 84%. Esto indica que los usuarios consideran el sistema web Help Desk es fácil y útil. Se proporciona una descripción detallada de esta información en el anexo 04.

## e) Capacidad del software

**Tabla 18 — Estadística descriptiva del indicador capacidad del software del sistema web Help Desk**

|              | N   | Puntaje total obtenido | Valoración media   | Media idea     |
|--------------|-----|------------------------|--------------------|----------------|
| Pregunta20   | 196 | 1480                   | 7,5510             | 9              |
| Pregunta21   | 196 | 1508                   | 7,6939             | 9              |
| Pregunta22   | 196 | 1454                   | 7,4184             | 9              |
| Pregunta23   | 196 | 1477                   | 7,5357             | 9              |
| Pregunta24   | 196 | 1458                   | 7,4388             | 9              |
| <b>Total</b> |     |                        | <b>7,53= 83,6%</b> | <b>9 =100%</b> |

**Interpretación:**

De acuerdo con la encuesta realizada mediante el cuestionario QUIS a 196 miembros del personal administrativo y jurisdiccional de la Corte Superior

de Justicia de Apurímac, se observó que el promedio total de las valoraciones otorgadas a las preguntas del 20 al 24 del indicador "Capacidad de software" fue de 7.53, lo que corresponde al 83,6%. Esto indica que los usuarios consideran el sistema web Help Desk es muy rápido, de confianza, agrega valor y fácil. Se proporciona una descripción detallada de esta información en el anexo 04.

#### **5.1.2.2. Resultados de la variable dependiente: Registro y control de requerimientos e incidencias.**

Para la obtención de los resultados, se realizó un análisis de las respectivas muestras (sin y con uso de la aplicación de un sistema web Help Desk en línea):

- Para evaluar el pre test (sin aplicación de un sistema web Help Desk en línea), se usó los archivos Excel de los años 2020 al 2021.
- Para evaluar el pos test (con aplicación de un sistema web Help Desk en línea), se usó los reportes exportados en archivos Excel del sistema implementado de los años 2022 al 2023.

##### **a) Resultados del procesamiento de atenciones solucionadas**

- **PRE TEST**

Para realizar el análisis estadístico del pre test correspondiente al indicador "atenciones solucionadas," se utilizaron archivos de Excel que contienen datos mensuales de los años 2020 y 2021 (un total de 24 meses). Estos archivos del área de informática de la Corte Superior de Justicia de Apurímac se desglosan por mes, como se detalla a continuación:



| Título                                                                                                                                                                                                       | Tipo      | Fecha inicio | mes | año  | Minutos |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|-----|------|---------|
| Apurimac - Operacion con expedientes- Las fechas de registro de firma de procesado se muestran duplicadas v.5.0.1.2.1                                                                                        | Incidente | 27/01/2020   | 1   | 2020 | 30      |
| Apurimac - Q03-Reactivación de usuario, correo e internet                                                                                                                                                    | Solicitud | 15/01/2020   | 1   | 2020 | 172     |
| Apurimac - Q05 - Solicito creación y actualización y reactivación de usuarios de correo e Internet de acuerdo al cuadro que se adjunta                                                                       | Solicitud | 31/01/2020   | 1   | 2020 | 95      |
| APURIMAC - Q02- CREACIÓN DE USUARIO SGD                                                                                                                                                                      | Solicitud | 27/01/2020   | 1   | 2020 | 242     |
| Apurimac - Q01-Reactivación de cuenta, correo e internet para Sierra Sierra Humberto                                                                                                                         | Solicitud | 14/01/2020   | 1   | 2020 | 159     |
| Apurimac - (30/01/20 - 08:00 a m a 09:00 a m) (31/01/20 - 19:30pm-20:30pm)- Exp. N° 089-2018-96 - EP. Andahuaylas, EP Tambopata - Puerto Maldonado-Oficio 000048 - 2019                                      | Solicitud | 29/01/2020   | 1   | 2020 | 99      |
| APURIMAC - Q2 - Activación de cuenta, SIGA PJ                                                                                                                                                                | Solicitud | 24/01/2020   | 1   | 2020 | 242     |
| CSJAPURIMAC - LIBERACIÓN DE ARANCELES JUDICIALES SECUENCIA 090380_080426_080486                                                                                                                              | Solicitud | 31/01/2020   | 1   | 2020 | 30      |
| Apurimac - Q01- Correo e internet - Creación - Medina Huaylla Jennyfer Susan                                                                                                                                 | Solicitud | 03/01/2020   | 1   | 2020 | 206     |
| Apurimac - (17/01/20 - 09:00 a m a 17:00 p m) - Exp. N° 08-2018- Blas Roger Cornejo Castilla - Juez del Juzgado de Investigación Preparatoria de Grau - Apurimac- EP Cajamarca - EP Tumbes - Oficio 12-2019) | Solicitud | 07/01/2020   | 1   | 2020 | 52      |
| Apurimac-(17/01/2020 16:30pm)-Exp.N°1430-2019-90-Christian Farfan Segovia-Corte Superior de Justicia de Apurimac-E.P. Juliaca-E.P. Qenqoro-E.P. Puerto Maldonado-E.P. Ancón I. Lima Norte-Oficio N°107-2020  | Solicitud | 07/01/2020   | 1   | 2020 | 132     |
| Apurimac - Solicito actualización de cuenta, correo e internet para Lipa Saravia Jorge Gioneld                                                                                                               | Solicitud | 09/01/2020   | 1   | 2020 | 240     |
| APURIMAC (15-01-2020 09:00 a m a 17:00 p m) - Exp 89-2018 - EP Andahuaylas, EP Tambopata                                                                                                                     | Solicitud | 15/01/2020   | 1   | 2020 | 236     |
| Apurimac - Q02-Solicito actualización de usuario de correo electrónico ve@pj.gob.pe y yvaco@pj.gob.pe                                                                                                        | Solicitud | 15/01/2020   | 1   | 2020 | 233     |
| Apurimac - Q01 - Correo e internet - Rotación de usuario - Guierrez                                                                                                                                          | Solicitud | 15/01/2020   | 1   | 2020 | 136     |
| Apurimac - Q01-SOL-Rotación de usuario de correo electrónico de María Guierrez, Fernandez, Fernandez Maria                                                                                                   | Solicitud | 15/01/2020   | 1   | 2020 | 31      |

**Figura 22 — Documentos brindados por el área de informática de atenciones solucionadas del año 2020 al 2021 por mes**

En la figura 22, se muestra el documento Excel de los 24 meses que corresponden a los años 2020 y 2021. De esta manera se pudo determinar cuál era el promedio mensual de incidencias resueltas antes de la implementación del sistema web Help Desk.

Se muestra la ficha pre test de atenciones solucionadas:

**Tabla 19 — Ficha de observación 1 de pre test de atenciones solucionadas**

| FICHA 1    |                         |         |                                     |
|------------|-------------------------|---------|-------------------------------------|
| Dimensión: | Registro                |         |                                     |
| Indicador: | Atenciones solucionadas |         |                                     |
| Pre test   |                         |         |                                     |
| Nro.       | Año                     | Mes     | Promedio de atenciones solucionadas |
| 1          | 2020                    | Enero   | 31                                  |
| 2          | 2020                    | Febrero | 9                                   |
| 3          | 2020                    | Marzo   | 16                                  |
| 4          | 2020                    | Abril   | 11                                  |
| 5          | 2020                    | Mayo    | 8                                   |

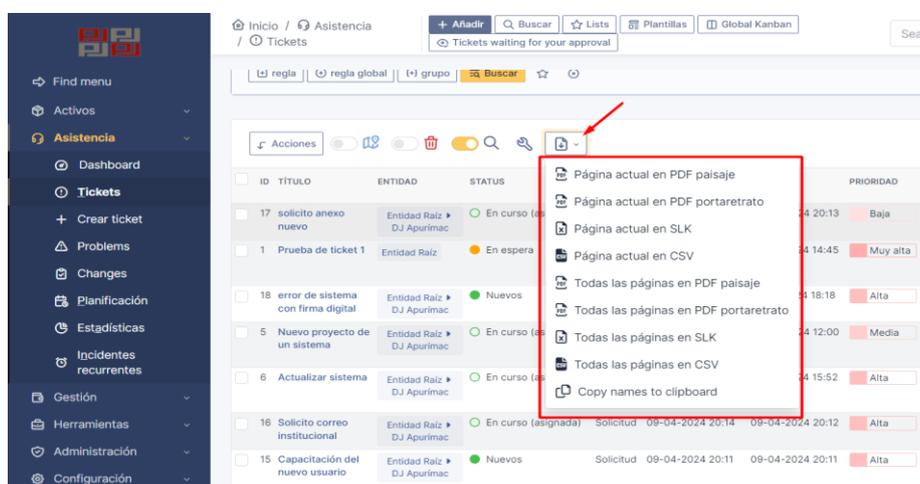


|    |      |           |    |
|----|------|-----------|----|
| 6  | 2020 | Junio     | 14 |
| 7  | 2020 | Julio     | 43 |
| 8  | 2020 | Agosto    | 18 |
| 9  | 2020 | Setiembre | 20 |
| 10 | 2020 | Octubre   | 31 |
| 11 | 2020 | Noviembre | 33 |
| 12 | 2020 | Diciembre | 24 |
| 13 | 2021 | Enero     | 29 |
| 14 | 2021 | Febrero   | 34 |
| 15 | 2021 | Marzo     | 25 |
| 16 | 2021 | Abril     | 26 |
| 17 | 2021 | Mayo      | 30 |
| 18 | 2021 | Junio     | 52 |
| 19 | 2021 | Julio     | 26 |
| 20 | 2021 | Agosto    | 42 |
| 21 | 2021 | Setiembre | 13 |
| 22 | 2021 | Octubre   | 27 |
| 23 | 2021 | Noviembre | 38 |
| 24 | 2021 | Diciembre | 15 |

En la Tabla 19, se muestra la ficha pre test del promedio de atenciones solucionadas de los 24 meses que corresponden a los años 2020 y 2021.

• **POS TEST**

Para realizar la estadística del post test del indicador “atenciones solucionadas” de la dimensión de registro, se utilizó los reportes exportados en archivos Excel del sistema web Help Desk de los años 2022 al 2023:



**Figura 23 — Registros extraídos del sistema web Help Desk.**



La información de la figura 23, se muestra la manera de poder sacar un reporte en archivo Excel del sistema web Help Desk.

Se muestra la ficha pos test de atenciones solucionadas:

**Tabla 20 — Ficha de observación 2 de pos test de atenciones solucionadas**

| <b>FICHA 2</b>    |            |                                |                                            |
|-------------------|------------|--------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Dimensión:</b> |            | <b>Registro</b>                |                                            |
| <b>Indicador:</b> |            | <b>Atenciones solucionadas</b> |                                            |
| <b>Pos test</b>   |            |                                |                                            |
| <b>Nro.</b>       | <b>Año</b> | <b>Mes</b>                     | <b>Promedio de atenciones solucionadas</b> |
| 1                 | 2022       | Enero                          | 70                                         |
| 2                 | 2022       | Febrero                        | 76                                         |
| 3                 | 2022       | Marzo                          | 80                                         |
| 4                 | 2022       | Abril                          | 59                                         |
| 5                 | 2022       | Mayo                           | 70                                         |
| 6                 | 2022       | Junio                          | 83                                         |
| 7                 | 2022       | Julio                          | 85                                         |
| 8                 | 2022       | Agosto                         | 75                                         |
| 9                 | 2022       | Setiembre                      | 88                                         |
| 10                | 2022       | Octubre                        | 71                                         |
| 11                | 2022       | Noviembre                      | 51                                         |
| 12                | 2022       | Diciembre                      | 60                                         |
| 13                | 2023       | Enero                          | 50                                         |
| 14                | 2023       | Febrero                        | 90                                         |
| 15                | 2023       | Marzo                          | 60                                         |
| 16                | 2023       | Abril                          | 69                                         |
| 17                | 2023       | Mayo                           | 87                                         |
| 18                | 2023       | Junio                          | 55                                         |
| 19                | 2023       | Julio                          | 77                                         |
| 20                | 2023       | Agosto                         | 84                                         |
| 21                | 2023       | Setiembre                      | 89                                         |
| 22                | 2023       | Octubre                        | 62                                         |
| 23                | 2023       | Noviembre                      | 73                                         |
| 24                | 2023       | Diciembre                      | 76                                         |

La información de la tabla 20, se muestra la ficha pos test del promedio de atenciones solucionadas de los 24 meses que corresponden a los años



2022 y 2023 de los reportes exportados en archivos Excel del sistema web Help Desk. De esta manera se pudo determinar cuál era el promedio mensual de incidencias resueltas después de la implementación del sistema web Help Desk.

Se empleó el programa informático SPSS para calcular el promedio de incidencias resueltas por mes:

**Tabla 21 — Promedio de atenciones solucionadas por mes**

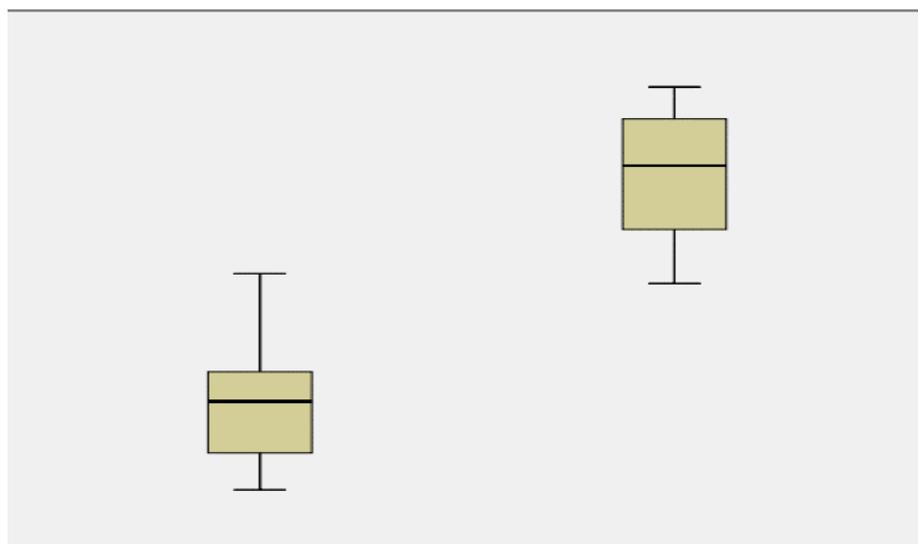
| <b>Dimensión registro</b>                                          |                                                                        |                            |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>Indicador:</b><br>Promedio de atenciones solucionadas (por mes) | Pre test (antes de la aplicación del sistema web Help Desk en línea.)  | 25 atenciones solucionadas |
|                                                                    | Pos test (después de la aplicación del sistema web Help Desk en línea) | 72 atenciones solucionadas |

**Interpretación:**

De acuerdo a la tabla antes de la aplicación del sistema web Help Desk en línea el promedio de atenciones solucionadas era de 25 por mes, del cual, después de la aplicación del sistema web Help Desk en línea el promedio mejoró a 72 atenciones solucionadas por mes, evidenciando una mejora significativa con el sistema web Help Desk.



Diagrama de caja del indicador atenciones solucionadas:



**Figura 24 — Diagrama de caja del indicador atenciones solucionadas**

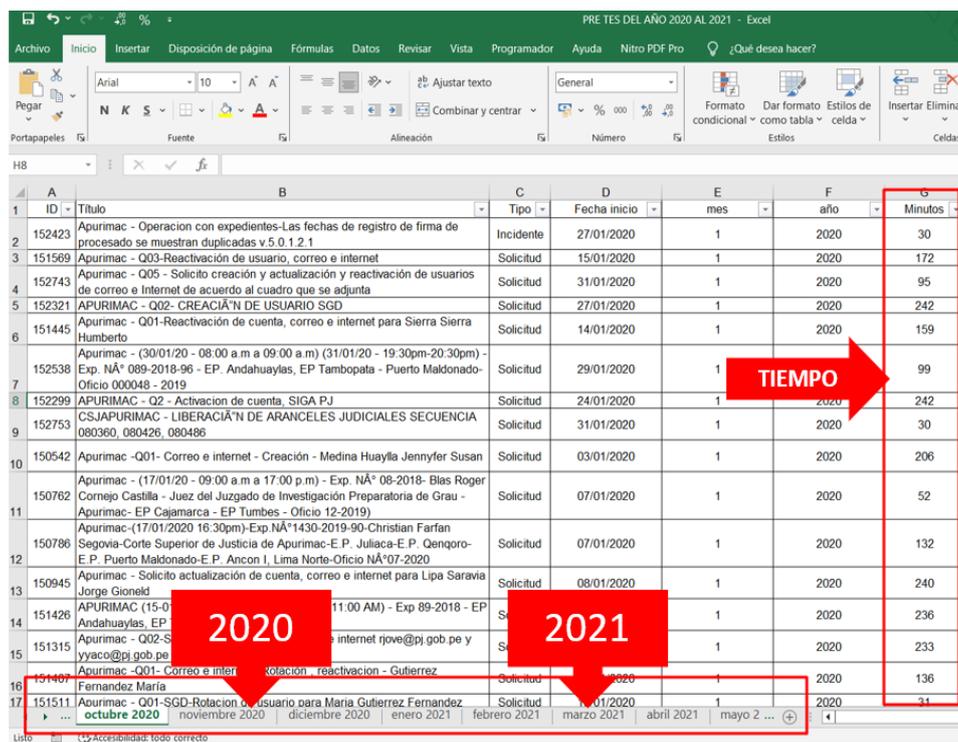
#### **Interpretación:**

Según la figura 24, se evidenció una mejora significativa en la cantidad de atenciones solucionadas. En el pre-test, antes de la aplicación del sistema web Help Desk, el promedio era de 25 atenciones solucionadas por mes, y esta mejoró notablemente a 72 atenciones solucionadas por mes después de la implementación del sistema.

#### **b) Resultados del procesamiento del tiempo promedio de resolución de atenciones**

- **PRE TEST**

Para realizar el análisis estadístico del pre-test correspondiente al indicador "tiempo promedio de resolución de atenciones," se utilizaron archivos de Excel que contienen datos mensuales de los años 2020 y 2021 (un total de 24 meses). Estos archivos del área de informática de la Corte Superior de Justicia de Apurímac se desglosan por mes, como se detalla a continuación:



**Figura 25 — Documentos brindados por el área de informática con los tiempos de resoluciones de atenciones del año 2020 al 2021**

En la figura 25, Se presenta en detalle el tiempo promedio de resolución de atenciones que se registraban manualmente en un archivo Excel durante los años 2020 y 2021. Esto permitió determinar el tiempo promedio de resolución mensual para cada atención después de la implementación del sistema web Help Desk en línea.

Se muestra la ficha pre test de tiempo promedio de resolución de atenciones:

**Tabla 22 — Ficha de observación 3 de pre test de tiempo promedio de resolución de atenciones**

| FICHA 3    |      |                                             |                                                       |
|------------|------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Dimensión: |      | Control                                     |                                                       |
| Indicador: |      | Tiempo promedio de resolución de atenciones |                                                       |
| Pre test   |      |                                             |                                                       |
| Nro.       | Año  | Mes                                         | Tiempo promedio de resolución de atenciones (minutos) |
| 1          | 2020 | Enero                                       | 85                                                    |



|    |      |           |     |
|----|------|-----------|-----|
| 2  | 2020 | Febrero   | 28  |
| 3  | 2020 | Marzo     | 49  |
| 4  | 2020 | Abril     | 21  |
| 5  | 2020 | Mayo      | 30  |
| 6  | 2020 | Junio     | 42  |
| 7  | 2020 | Julio     | 56  |
| 8  | 2020 | Agosto    | 105 |
| 9  | 2020 | Setiembre | 64  |
| 10 | 2020 | Octubre   | 101 |
| 11 | 2020 | Noviembre | 45  |
| 12 | 2020 | Diciembre | 30  |
| 13 | 2021 | Enero     | 97  |
| 14 | 2021 | Febrero   | 105 |
| 15 | 2021 | Marzo     | 102 |
| 16 | 2021 | Abril     | 77  |
| 17 | 2021 | Mayo      | 47  |
| 18 | 2021 | Junio     | 103 |
| 19 | 2021 | Julio     | 99  |
| 20 | 2021 | Agosto    | 32  |
| 21 | 2021 | Setiembre | 24  |
| 22 | 2021 | Octubre   | 65  |
| 23 | 2021 | Noviembre | 21  |
| 24 | 2021 | Diciembre | 65  |

La información de la tabla 22, se presenta el promedio de tiempo de resolución de atenciones por mes correspondiente a los años 2020 y 2021.

- **POS TEST**

Además, para realizar la estadística del pos test del indicador “tiempo promedio de resolución de atenciones” de la dimensión de control, se utilizaron los reportes exportados en archivos Excel del sistema web Help Desk correspondientes a los años 2022 y 2023, de los cuales se calculó un promedio mensual de los tiempos de resolución de atenciones a lo largo de 24 meses.

**Tabla 23 — Ficha de observación 4 de pos test de tiempo promedio de resolución de atenciones**

| FICHA 4    |         |
|------------|---------|
| Dimensión: | Control |



| Indicador: |      | Tiempo promedio de resolución de atenciones |                                                       |
|------------|------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Pos test   |      |                                             |                                                       |
| Nro.       | Año  | Mes                                         | Tiempo promedio de resolución de atenciones (minutos) |
| 1          | 2022 | Enero                                       | 14                                                    |
| 2          | 2022 | Febrero                                     | 16                                                    |
| 3          | 2022 | Marzo                                       | 23                                                    |
| 4          | 2022 | Abril                                       | 13                                                    |
| 5          | 2022 | Mayo                                        | 18                                                    |
| 6          | 2022 | Junio                                       | 11                                                    |
| 7          | 2022 | Julio                                       | 7                                                     |
| 8          | 2022 | Agosto                                      | 25                                                    |
| 9          | 2022 | Setiembre                                   | 7                                                     |
| 10         | 2022 | Octubre                                     | 15                                                    |
| 11         | 2022 | Noviembre                                   | 22                                                    |
| 12         | 2022 | Diciembre                                   | 23                                                    |
| 13         | 2023 | Enero                                       | 19                                                    |
| 14         | 2023 | Febrero                                     | 24                                                    |
| 15         | 2023 | Marzo                                       | 9                                                     |
| 16         | 2023 | Abril                                       | 10                                                    |
| 17         | 2023 | Mayo                                        | 11                                                    |
| 18         | 2023 | Junio                                       | 7                                                     |
| 19         | 2023 | Julio                                       | 19                                                    |
| 20         | 2023 | Agosto                                      | 19                                                    |
| 21         | 2023 | Setiembre                                   | 10                                                    |
| 22         | 2023 | Octubre                                     | 16                                                    |
| 23         | 2023 | Noviembre                                   | 23                                                    |
| 24         | 2023 | Diciembre                                   | 7                                                     |

La información de la tabla 23, presenta el promedio del tiempo de resolución de atenciones mes corresponden a los años 2022 y 2023, que fueron extraídos del sistema web Help Desk.

Se empleó el programa informático SPSS para llevar a cabo el cálculo respectivo:

**Tabla 24 —Tiempo promedio de resolución de atenciones por mes**

|                          |
|--------------------------|
| <b>Dimensión control</b> |
|--------------------------|

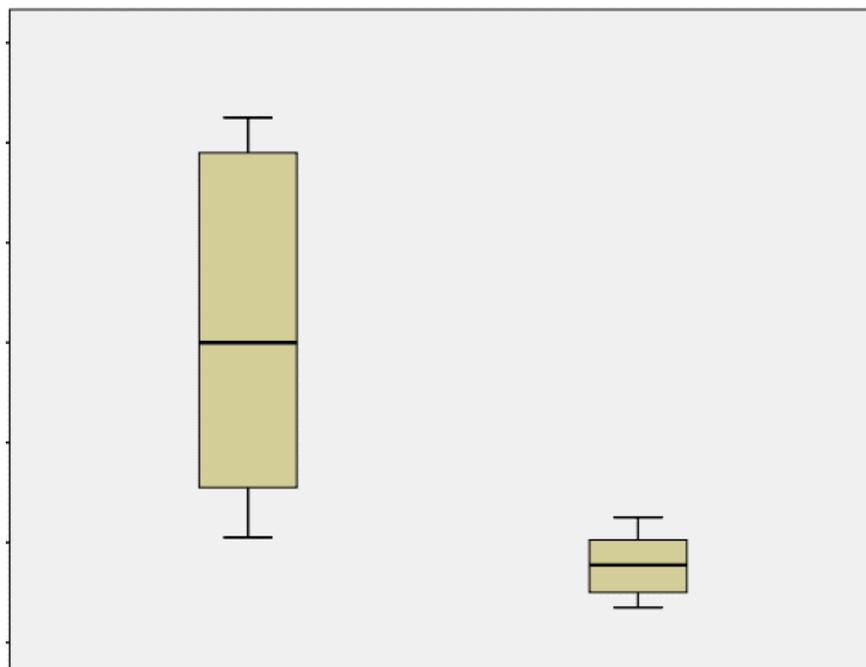


|                                                               |                                                                        |            |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Indicador:</b> Tiempo promedio de resolución de atenciones | Pre test (antes de la aplicación del sistema web Help Desk en línea)   | 62 minutos |
|                                                               | Pos test (después de la aplicación del sistema web Help Desk en línea) | 15 minutos |

**Interpretación:**

De acuerdo a la tabla 24, antes de la aplicación del sistema web Help Desk el tiempo promedio de resolución de atenciones era de 62 minutos, del cual, después de la aplicación del sistema web Help Desk el tiempo promedio mejoró disminuyendo a 15 minutos, evidenciando una mejora significativa con el sistema web Help Desk.

Diagrama de caja de control pre test y pos test de tiempo promedio de resolución de atenciones



**Figura 26 — Diagrama de caja de control pre test y pos test del indicador tiempo promedio de resolución de atenciones**

**Interpretación:**

Según la figura 26, se evidenció una mejora en el tiempo promedio de resolución de atenciones. En el pre-test, antes de la aplicación del sistema web Help Desk, el tiempo promedio de resolución de atenciones era de 62 minutos, del cual, después de la aplicación del sistema web Help Desk el tiempo promedio disminuyó a 15 minutos.

## 5.2 Contrastación de la hipótesis

Para la contrastación de la hipótesis se utilizó el software SPSS y se realizó la prueba de normalidad:

Se planteó la hipótesis de la prueba de normalidad para determinar si la muestra de datos proviene de una población con una distribución normal, y así seleccionar al estadístico correspondiente.

**H0** = Los datos tienen una distribución normal (paramétrico)

**H1** = Los datos no tienen una distribución normal (no paramétrico)

Se toma las siguientes consideraciones de acuerdo a la teoría de la prueba de normalidad.

$p\_valor < 0.05 \rightarrow$  Rechazar la hipótesis nula

$p\_valor \geq 0.05 \rightarrow$  Aceptar la hipótesis nula

### 5.2.1. Prueba de normalidad para atenciones solucionadas:

**Tabla 25 —Prueba de normalidad para atenciones solucionadas**

| Indicador               | Observación | Shapiro-Wilk |    |               |
|-------------------------|-------------|--------------|----|---------------|
|                         |             | Estadístico  | gl | Significancia |
| Atenciones solucionadas | Pre test    | 0,970        | 24 | 0,665         |
|                         | Pos test    | 0,947        | 24 | 0,238         |

En la tabla 25 el indicador “atenciones solucionadas” el tamaño de la muestra fue de 24 del cual es menor que 30, por lo tanto, se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk para muestras pequeñas. Además, se observó que el valor de significancia en pre tes es de 0,665 y en pos test de 0,238, de los cuales son mayores a 0.05,



lo que llevó a aceptar la hipótesis nula, indicando que la muestra seguía una distribución normal. Por consiguiente, al tratarse de una muestra paramétrica, se utilizó la prueba t de student para muestras relacionadas.

### 5.2.2. Prueba de normalidad para el tiempo promedio de resolución de atenciones

**Tabla 26 — Prueba de normalidad para la dimensión control**

| Indicador                                   | Observación | Shapiro-Wilk |    |               |
|---------------------------------------------|-------------|--------------|----|---------------|
|                                             |             | Estadístico  | gl | Significancia |
| Tiempo promedio de resolución de atenciones | Pre test    | 0,889        | 24 | 0,013         |
|                                             | Pos test    | 0,921        | 24 | 0,062         |

En la tabla 26 el indicador “tiempo promedio de resolución de atenciones” el tamaño de la muestra es 24 del cual es menor que 30, por lo tanto, se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk para muestras pequeñas. Además, se observó que el valor de significancia en pre tes es de 0,013 y en pos tes de 0,062, de los cuales son mayores a 0.05, lo que llevó a aceptar la hipótesis nula, indicando que la muestra seguía una distribución normal. Por consiguiente, al tratarse de una muestra paramétrica, se utilizó la prueba t de student para muestras relacionadas.

### 5.2.3. Contrastación de hipótesis general

#### a) Formulación de la hipótesis

- **Hipótesis general:**

La aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL mejora en el registro y control de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac, 2020 – 2023.

- **Hipótesis estadística:**

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  La aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL no mejora en el registro y control de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac, 2020 - 2023.



$H_1: \mu_1 < \mu_2$ : La aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL mejora en el registro y control de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac, 2020 - 2023.

**b) Criterios de decisión:**

$p\_valor < 0.05 \rightarrow$  Rechazamos  $H_0$  y aceptamos  $H_1$

$p\_valor \geq 0.05 \rightarrow$  Aceptamos  $H_0$  y rechazamos  $H_1$

**c) Recopilación de datos:**

- Para evaluar el pre test (sin aplicación de un sistema web Help Desk), se usó los archivos Excel de los años 2020 al 2021.
- Para evaluar el pos test (con aplicación de un sistema web Help Desk), se utilizó los reportes exportados en archivos Excel del sistema web Help Desk de los años 2022 al 2023.

**d) Estadístico:**

Al tratarse de una muestra paramétrica, se utilizó la prueba t de student para muestras relacionadas.

**e) Prueba estadística**

Se utilizó el software IBM SPSS para la obtención de los siguientes resultados:

**Tabla 27 — Resultado de estadística inferencial de la hipótesis general**

|                                                | Diferencias relacionadas |                 | t       | gl | Significancia |
|------------------------------------------------|--------------------------|-----------------|---------|----|---------------|
|                                                | Media                    | Desviación típ. |         |    |               |
| Pre test de registro -<br>Pos test de registro | -46,87500                | 17,88687        | -12,838 | 24 | 0,000         |
| Pre test de tiempo -<br>Pos test de tiempo     | 46,87500                 | 31,72478        | 7,238   | 24 | 0,000         |



**f) Decisión:**

En tabla 27 de resultado de estadística inferencial de la hipótesis general se observó que el valor de la significancia para la prueba t de Student aplicada a datos relacionados es de 0,00, lo cual es menor que 0,05. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna que sugirió que la aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL mejora en el registro y control de requerimientos e incidencias al personal de la Corte Superior de Justicia de Apurímac.

**5.2.4. Contrastación de hipótesis específica 1: Atenciones solucionadas**

**a) Formulación de la hipótesis**

• **Hipótesis específica 1**

El uso de la aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL mejora el promedio de atenciones solucionadas de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac, 2020 - 2023.

• **Hipótesis estadística**

**$H_0: \mu_1 = \mu_2$**  El uso de la aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL no mejora el promedio de atenciones solucionadas de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac, 2020 - 2023.

**$H_1: \mu_1 < \mu_2$** : El uso de la aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL mejora el promedio de atenciones solucionadas de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac, 2020 - 2023.

**b) Criterios de decisión**

$p\_valor < 0.05 \rightarrow$  Rechazamos  $H_0$  y aceptamos  $H_1$

$p\_valor \geq 0.05 \rightarrow$  Aceptamos  $H_0$  y rechazamos  $H_1$



**c) Recopilación de datos**

- Para evaluar el pre test (sin aplicación de un sistema web Help Desk), se usó los archivos Excel de los años 2020 al 2021.
- Para evaluar el pos test (con aplicación de un sistema web Help Desk), se utilizó los reportes exportados en archivos Excel del sistema web Help Desk de los años 2022 al 2023.

**d) Estadístico**

Al tratarse de una muestra paramétrica, se utilizó la prueba t de student para muestras relacionadas.

**e) Prueba estadística**

Se utilizó el software IBM SPSS para la obtención de los siguientes resultados:

**Tabla 28 — Resultado de estadística inferencial de la hipótesis específica 1**

|                     | Diferencias relacionadas |                 | t       | gl | Significancia |
|---------------------|--------------------------|-----------------|---------|----|---------------|
|                     | Media                    | Desviación típ. |         |    |               |
| Pre test - Pos test | -46,87500                | 17,88687        | -12,838 | 24 | ,000          |

**f) Decisión:**

En tabla 28 de resultado de estadística inferencial de la hipótesis específica 1 se observó que el valor de la significancia para la prueba t de Student aplicada a datos relacionados es de 0,00, lo cual es menor que 0,05. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna que sugirió que el uso de la aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL mejora el promedio de atenciones solucionadas de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac, 2020 - 2023.



### 5.2.5. Contrastación de hipótesis específica 2: Tiempo promedio de resolución de atenciones

#### a) Formulación de la hipótesis

- **Hipótesis específica 2**

El uso de la aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL mejora el tiempo promedio de resolución de atenciones de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac, 2020 - 2023.

- **Hipótesis estadística**

**$H_0: \mu_1 = \mu_2$**  El uso de la aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL no mejora el tiempo promedio de resolución de atenciones de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac, 2020 - 2023.

**$H_1: \mu_1 < \mu_2$** : El uso de la aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL mejora el tiempo promedio de resolución de atenciones de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac, 2020 - 2023.

#### b) Criterios de decisión:

$p\_valor < 0.05 \rightarrow$  Rechazamos  $H_0$  y aceptamos  $H_1$

$p\_valor \geq 0.05 \rightarrow$  Aceptamos  $H_0$  y rechazamos  $H_1$

#### c) Recopilación de datos:

- Para evaluar el pre test (sin aplicación de un sistema web Help Desk), se usó los archivos Excel de los años 2020 al 2021.
- Para evaluar el pos test (con aplicación de un sistema web Help Desk), se utilizó los reportes exportados en archivos Excel del sistema web Help Desk de los años 2022 al 2023.

#### d) Estadístico:

Al tratarse de una muestra paramétrica, se utilizó la prueba t de student para muestras relacionadas.

**e) Prueba estadística**

Se utilizó el software IBM SPSS para la obtención de los siguientes resultados:

**Tabla 29— Resultado de estadística inferencial de la hipótesis específica 2**

|                        | Diferencias relacionadas |                 | t     | gl | Sig.<br>(bilateral) |
|------------------------|--------------------------|-----------------|-------|----|---------------------|
|                        | Media                    | Desviación típ. |       |    |                     |
| Pre test -<br>Pos test | 46,87500                 | 31,72478        | 7,238 | 24 | ,000                |

**f) Decisión:**

En la tabla 29 de los resultados de estadística inferencial de la hipótesis específica 2, se pudo observar que el valor de significancia para la prueba t de Student aplicada a datos relacionados es de 0,00, lo cual resulta ser inferior a 0,05. En consecuencia, se confirma la hipótesis alternativa que planteaba que la implementación de un sistema de Help Desk en línea basado en ITIL mejora el control del tiempo de resolución de solicitudes e incidencias del personal.

**5.3. Discusión**

En lo que respecta a los resultados obtenidos en relación con el objetivo general: “Determinar en qué medida la aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL mejora el registro y control de requerimientos e incidencias al personal de la Corte Superior de Justicia de Apurímac, 2020 - 2023.” el análisis de la prueba t de Student reveló una significancia asintótica de 0.0 para las dimensiones de registro y control, lo cual es inferior a 0.05. Por lo tanto, se concluye que la muestra ha presentado pruebas sólidas con un nivel de confianza del 95%, confirmando la hipótesis alternativa para ambas dimensiones, asimismo, los resultados mencionados tuvieron semejanza con los que han encontrado en (Carrasco, 2022), donde muestro que la probabilidad es de 0,00 valor que es menor a 5% de significancia estadística, del cual quiere decir que con la implementación de un marco de desarrollo que está basado en ITIL mejoró la gestión de las incidencias y requerimientos en el área de informática de la Universidad de Piura.



Con respecto al objetivo específico 1, que fue Mejorar el promedio de atenciones solucionadas de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac, se observó que antes de aplicar el sistema el promedio de atenciones solucionadas por mes en promedio era de 25 y luego de aplicar el sistema mejoro aumentando a 72. Este resultado obtenido guarda relación con lo que sostiene (Flores, 2019) donde tuvo como resultado que se pudo solucionar en la primera base por el área de soporte un 63% de acuerdo a las fichas de registro, concluyendo que se tuvo gran promedio de registros.

Con respecto al objetivo específico 2, que fue mejorar el tiempo promedio de resolución de atenciones de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac. Se obtuvo como resultado que previo a la implementación del sistema web Help Desk, el tiempo promedio de resolución de solicitudes era de 62 minutos. Posteriormente a la implementación del sistema web Help Desk, este tiempo mejoró significativamente, reduciéndose a 15 minutos. Este resultado obtenido guarda relación con (Aguirre, 2019) llego como resultado que se lograron reducciones significativas en cuanto a los tiempo de resolución y atención de incidencias, manteniendo organizada los procesos inherentes al servicio, siendo la organización aproveche de manera sustancial y eficientemente los recursos financieros, humanos y tecnológicos.

## **5.4. Aplicación del sistema**

### **5.4.1. GLPI v.10**

Se realizó la instalación del software GLPI v.10 (ver más detalle en anexo 05), del cual, como código libre, se descargó y subió a un dominio en la web, asimismo, su modo estándar solo era lo básico (ver más detalle en anexo 06), por lo que, se realizó las configuraciones en el módulo de creación de requerimiento e incidencia para que tenga un interfaz diferente para el técnico informático y el usuario administrativo/ jurisdiccional, además de crear una entidad, crear usuarios y diseñar sus roles de cada uno, configurar el SLA, la base de conocimiento, las ubicaciones, del cual, todo estaba vacío cuando se descargó, asimismo, se implementó ITIL con los procesos seleccionados en cada módulo configurado (ver más detalle en anexo 07).



#### 5.4.2. Requerimientos funcionales y no funcionales

El objetivo de este estudio es evaluar el software GLPI para determinar si cumple con las características y funcionalidades basadas en ITIL que se necesitan para el registro de incidencias y requerimientos.

De acuerdo a las necesidades del área de informática se plantearon los requerimientos funcionales en base a la entrevista al jefe del área de informática de la Corte Superior de Apurímac, mostrada en la pregunta 16 del Anexo 02, dice *¿Qué características y funcionalidades del software requerimos para apoyar nuestros objetivos?* Que se detallan a continuación:

##### a) Requerimientos funcionales

- Registrar usuario
- Actualizar usuario
- Gestionar roles
- Registrar dependencia
- Actualizar dependencia
- Crear categoría
- Creación SLA's
- Registrar requerimiento e incidencia
- Recibir requerimiento e incidencia
- Permitir asignar prioridad del requerimiento e incidencia
- Permitir realizar seguimiento del requerimiento e incidencia
- Permite transferir requerimiento e incidencia
- Permitir realizar la búsqueda del requerimiento e incidencia
- Permitir realizar la solución de requerimiento e incidencia
- Permitir cerrar el requerimiento e incidencia
- Permitir rechazar el requerimiento e incidencia
- Permitir modificar el requerimiento e incidencia
- Permitir recibir el requerimiento e incidencia
- Definir tipo de requerimiento e incidencia
- Asignar estado del requerimiento e incidencia
- Permitir validar la solución del requerimiento e incidencia
- Permitir asignar solicitante



- Permitir cambiar clave
- Permitir enlazar requerimiento e incidencia
- Permitir actualizar el estado del requerimiento e incidencia
- Generar reportes

**b) Requerimientos no funcionales**

- El sistema web Help Desk tiene que estar en idioma español.
- El sistema web Help Desk debe ser escalable.
- El sistema web Help Desk debe de mostrar el logotipo de la institución.
- Los accesos de los perfiles de cada usuario deben ser modificado solo por el jefe del área de informática.
- El sistema web Help Desk tiene que tener un costo bajo en cuanto a su implementación.
- El sistema web Help Desk debe ser accesible desde cualquier navegador web.

**5.4.3. Registro de entidad**

Se creó la entidad denominada “Apurímac” en el sistema web Help Desk donde se puede observar en la figura 68 del Anexo 07, además, se crearon las sedes correspondientes, del cual, se puede observar en la figura 72 del anexo 07.

**Tabla 30 — Las sedes judiciales de la Corte Superior de Justicia de Apurímac**

| <b>Ítem</b> | <b>Sede Judicial</b>              |
|-------------|-----------------------------------|
| <b>S1</b>   | Sede Central de Abancay           |
| <b>S2</b>   | Sede de Curahuasi                 |
| <b>S3</b>   | Sede de Tamburco                  |
| <b>S4</b>   | Sede Modulo Básico de Andahuaylas |
| <b>S5</b>   | Sede de Huancarama                |
| <b>S6</b>   | Sede NCPP de Andahuaylas          |
| <b>S7</b>   | Sede de Talavera                  |
| <b>S8</b>   | Sede de Aymaraes                  |
| <b>S9</b>   | Sede de Antabamba                 |
| <b>S10</b>  | Sede de Tambobamba                |
| <b>S11</b>  | Sede de Chalhuanhuacho            |
| <b>S12</b>  | Sede de Chincheros                |
| <b>S13</b>  | Sede de Ocobamba                  |
| <b>S14</b>  | Sede de Grau                      |



|                                                |                |
|------------------------------------------------|----------------|
| <b>S15</b>                                     | Sede de Mamara |
| FUENTE: Corte Superior de Justicia de Apurímac |                |

#### 5.4.4. Identificación de actores del sistema

Se realizó la identificación de los autores del sistema de acuerdo a UML:

- **Jefe del área de informática:** Es el responsable del área de informática que brinda apoyo al técnico informático si en caso no puede solucionar el requerimiento e incidencia reportada por el usuario administrativo y jurisdiccional. Además, crea usuarios, realiza seguimiento, monitorea el sistema y asigna los requerimiento e incidencia.
- **Técnico informático:** Es el personal colaborador encargado de resolver las incidencias asignadas, seguimiento o modificación del estado del requerimiento e incidencia.
- **Usuario administrativo y jurisdiccional:** Profesionales que trabajan en la Corte Superior de Justicia de Apurímac, que requieren la atención de un requerimiento e incidencia.

Se realizó la creación de los usuarios con sus perfiles, además, de realizar la configuración de los permisos correspondientes mayor detalle ver la figura 66 y figura 67.

**Tabla 31 — Descripción de usuario por perfiles**

| Ítems     | Perfiles                     | Permisos                                                                                                                                       |
|-----------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>R1</b> | Jefe del área de informática | Tendrá todos los permisos como administrador, para que pueda realizar configuraciones adicionales, asignar y crear usuarios.                   |
| <b>R2</b> | Técnico informático          | Es el personal informático que solo tendrá acceso a derivar, atender, visualizar y realizar sus seguimientos de los requerimiento e incidencia |



|           |                                         |                                                                                                        |
|-----------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>R3</b> | Usuario administrativo y jurisdiccional | Es el personal administrativo y jurisdiccional que realiza la creación del requerimiento e incidencia. |
|-----------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 5.4.5. Modelado de casos de uso del sistema

Se procede a detallar los casos de uso del sistema.

**Tabla 32 — Modelado de casos de uso**

| <b>Código</b> | <b>Casos de uso</b>                                          | <b>Actores</b>                          |
|---------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>CUS-01</b> | Registrar usuario                                            | Jefe del área de informática            |
| <b>CUS-02</b> | Actualizar usuario                                           | Jefe del área de informática            |
| <b>CUS-03</b> | Gestionar roles                                              | Jefe del área de informática            |
| <b>CUS-04</b> | Registrar dependencia                                        | Jefe del área de informática            |
| <b>CUS-05</b> | Actualizar dependencia                                       | Jefe del área de informática            |
| <b>CUS-06</b> | Crear categoría                                              | Jefe del área de informática            |
| <b>CUS-07</b> | Creación SLA´s                                               | Jefe del área de informática            |
| <b>CUS-08</b> | Registrar requerimiento e incidencia                         | Usuario administrativo y jurisdiccional |
| <b>CUS-09</b> | Recibir requerimiento e incidencia                           | Jefe del área de informática            |
| <b>CUS-10</b> | Permitir asignar prioridad del requerimiento e incidencia    | Jefe del área de informática            |
| <b>CUS-11</b> | Permitir realizar seguimiento de requerimiento e incidencia  | Técnico informático                     |
| <b>CUS-12</b> | Permite transferir requerimiento e incidencia                | Jefe del área de informática            |
| <b>CUS-13</b> | Permitir realizar la búsqueda del requerimiento e incidencia | Técnico informático                     |
| <b>CUS-14</b> | Permitir realizar la solución de requerimiento e incidencia  | Técnico informático                     |
| <b>CUS-15</b> | Permitir cerrar el requerimiento e incidencia                | Técnico informático                     |
| <b>CUS-16</b> | Permitir rechazar el requerimiento e incidencia              | Usuario administrativo y jurisdiccional |
| <b>CUS-17</b> | Permitir modificar el requerimiento e incidencia             | Técnico informático                     |



|               |                                                              |                                         |
|---------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>CUS-18</b> | Permitir recibir el requerimiento e incidencia               | Técnico informático                     |
| <b>CUS-19</b> | Definir tipo de requerimiento e incidencia                   | Técnico informático                     |
| <b>CUS-20</b> | Asignar estado del requerimiento e incidencia                | Técnico informático                     |
| <b>CUS-21</b> | Permitir validar la solución del requerimiento e incidencia  | Usuario administrativo y jurisdiccional |
| <b>CUS-22</b> | Permitir asignar técnico informático y solicitante           | Jefe del área de informática            |
| <b>CUS-23</b> | Permitir cambiar clave                                       | Jefe del área de informática            |
| <b>CUS-24</b> | Permitir enlazar el requerimiento e incidencia               | Técnico informático                     |
| <b>CUS-25</b> | Permitir actualizar el estado del requerimiento e incidencia | Técnico informático                     |
| <b>CUS-26</b> | Generar reportes                                             | Jefe del área de informática            |

#### 5.4.6. Definición de actores del sistema

Se define los actores que son parte del proceso de manejo del sistema que se describen a continuación:

- Jefe del área de informática
- Técnico informático
- Usuario administrativo y jurisdiccional

**Tabla 33 — Modelado de casos de uso**

| Actores | Descripción                                                                                                                                                                                                                                  | Caso de uso                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | Es el responsable del área de informática que juega un papel fundamental en la Corte Superior de Justicia de Apurímac. Es responsable de la gestión de los perfiles de usuarios, los SLAs, el constante seguimiento, monitoreo del sistema y | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Registrar usuario</li> <li>➤ Actualizar usuario</li> <li>➤ Gestionar roles</li> <li>➤ Registrar dependencia</li> <li>➤ Actualizar dependencia</li> <li>➤ Crear categoría</li> <li>➤ Creación SLA's</li> </ul> |



|                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p><b>Jefe del área de informática</b></p> | <p>asignar al técnico informático para la atención de los requerimientos e incidencias.</p>                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Recibir de requerimientos e incidencias</li> <li>➤ Permite transferir requerimiento e incidencia</li> <li>➤ Permitir asignar técnico informático y solicitante</li> <li>➤ Permitir cambiar clave</li> <li>➤ Generar reportes</li> <li>➤ Permitir asignar prioridad del requerimiento e incidencia</li> </ul>                             |
|  <p><b>Técnico informático</b></p>        | <p>Es el personal colaborador encargado de atender los requerimientos e incidencias asignadas y del seguimiento correspondiente de la atención.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Permitir realizar seguimiento del requerimiento e incidencia</li> <li>➤ Permitir realizar la búsqueda del requerimiento e incidencia</li> <li>➤ Permitir realizar la solución de requerimiento e incidencia</li> <li>➤ Permitir cerrar el requerimiento e incidencia</li> <li>➤ Permitir modificar requerimiento e incidencia</li> </ul> |



|                                                                                                                                           |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Permitir recibir requerimiento e incidencia</li> <li>➤ Definir tipo de requerimiento e incidencia</li> <li>➤ Asignar estado del requerimiento e incidencia</li> <li>➤ Permitir enlazar requerimiento e incidencia</li> <li>➤ Permitir actualizar el estado del requerimiento e incidencia</li> </ul> |
|  <p><b>Usuario administrativo y jurisdiccional</b></p> | <p>Profesionales que trabajan en la Corte Superior de Justicia de Apurímac, que requieren la atención de requerimiento e incidencia</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Registrar requerimiento e incidencia</li> <li>➤ Permitir rechazar atención del requerimiento e incidencia</li> <li>➤ Permitir validar la solución del requerimiento e incidencia</li> </ul>                                                                                                          |



### 5.4.7. Diagrama de caso de uso del sistema

- Usuario administrativo y jurisdiccional

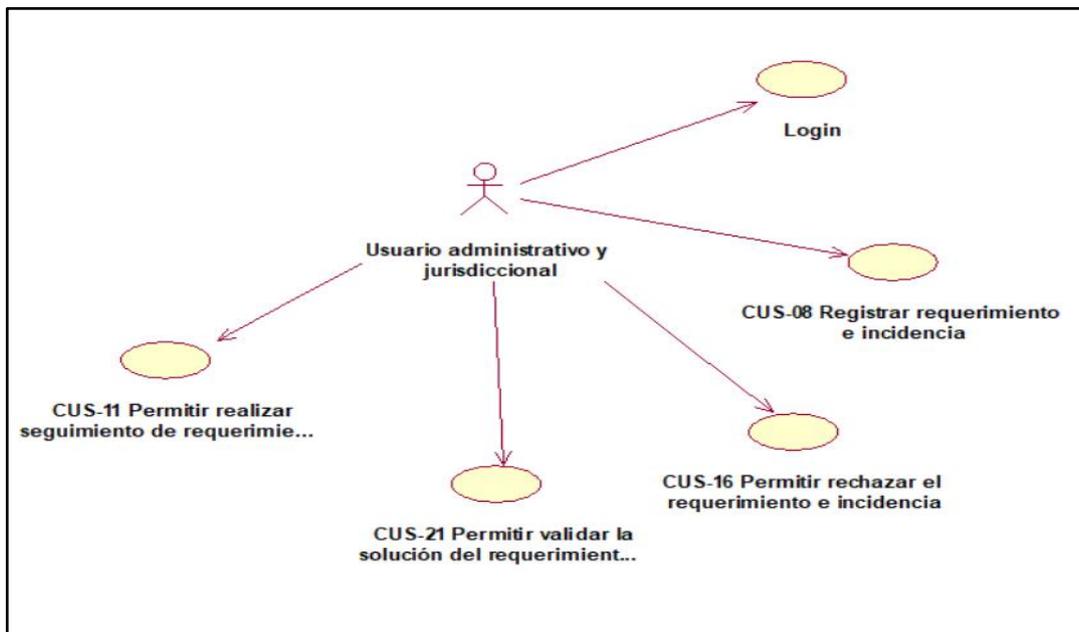


Figura 27 — Diagrama de caso de uso del sistema para el usuario administrativo y jurisdiccional

- Técnico informático

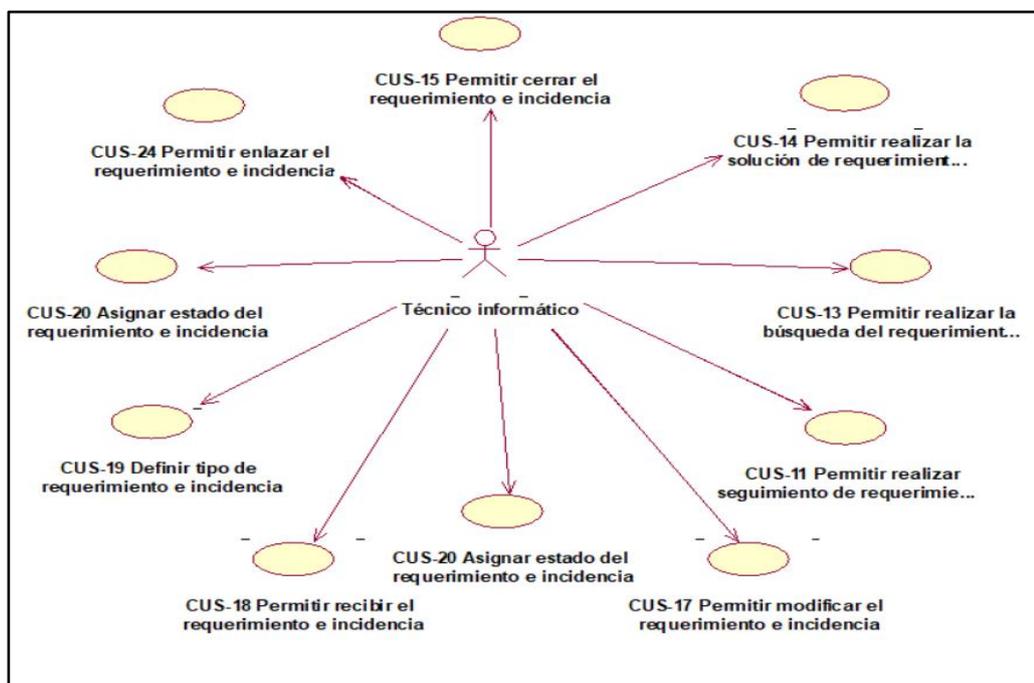


Figura 28 — Diagrama de caso de uso del sistema para el técnico informático

- Jefe del área de informática

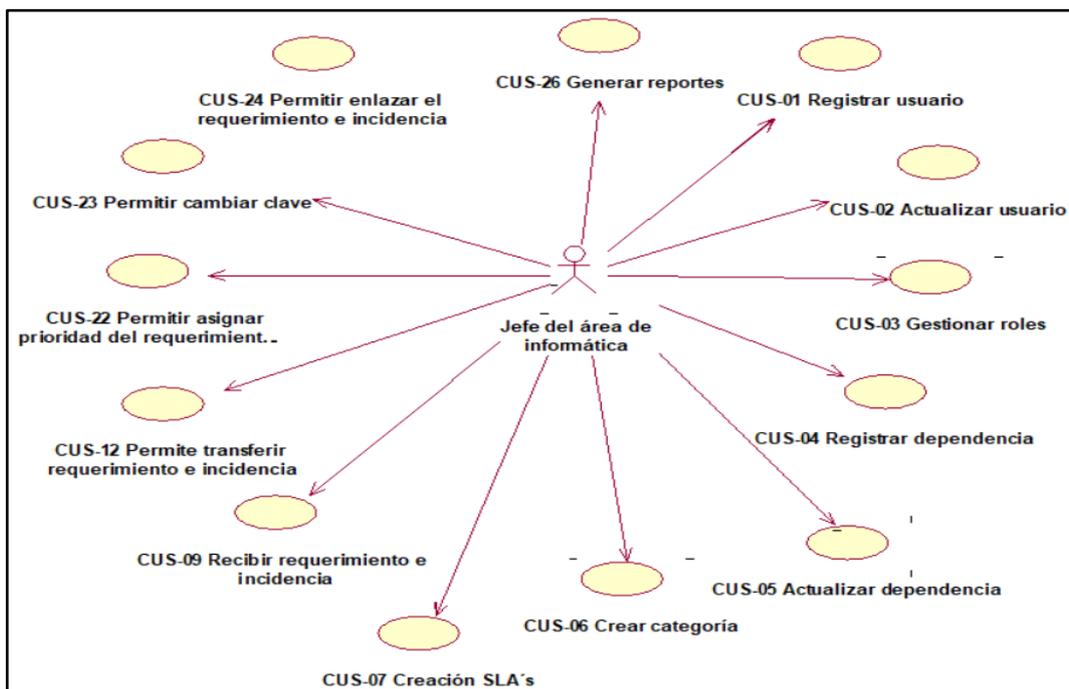


Figura 29 — Diagrama de caso de uso del sistema para el jefe del área de informática

#### 5.4.8. Diagrama de secuencia

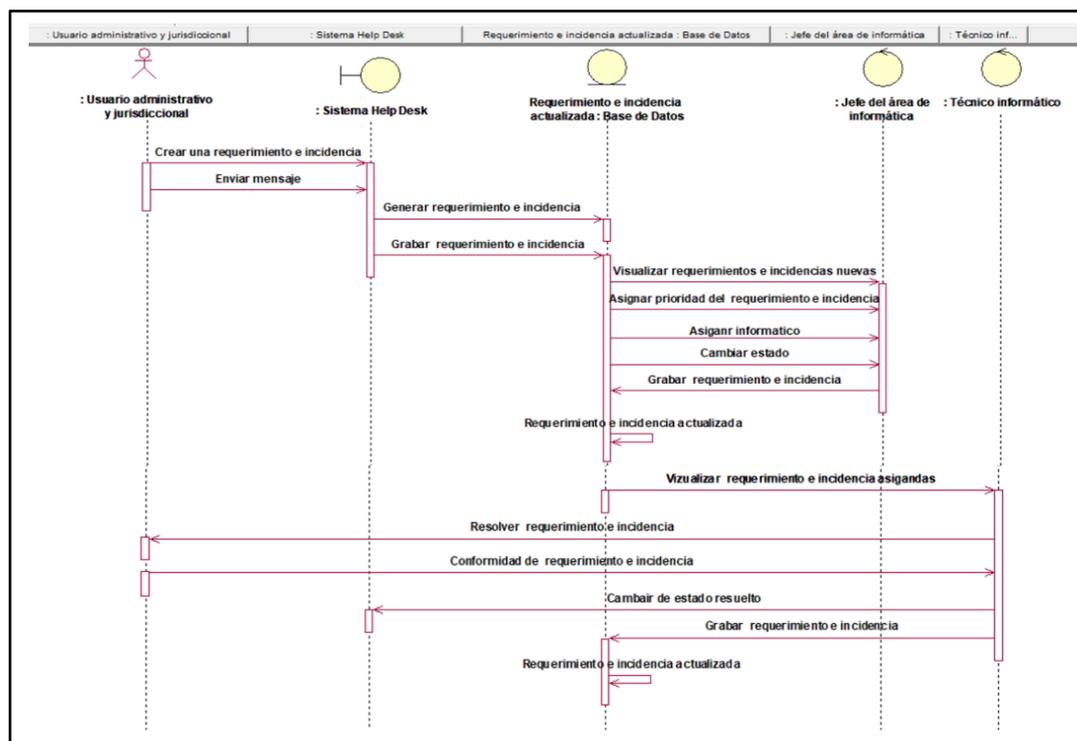


Figura 30 — Diagrama de secuencia



### 5.4.9. Diagrama de actividades

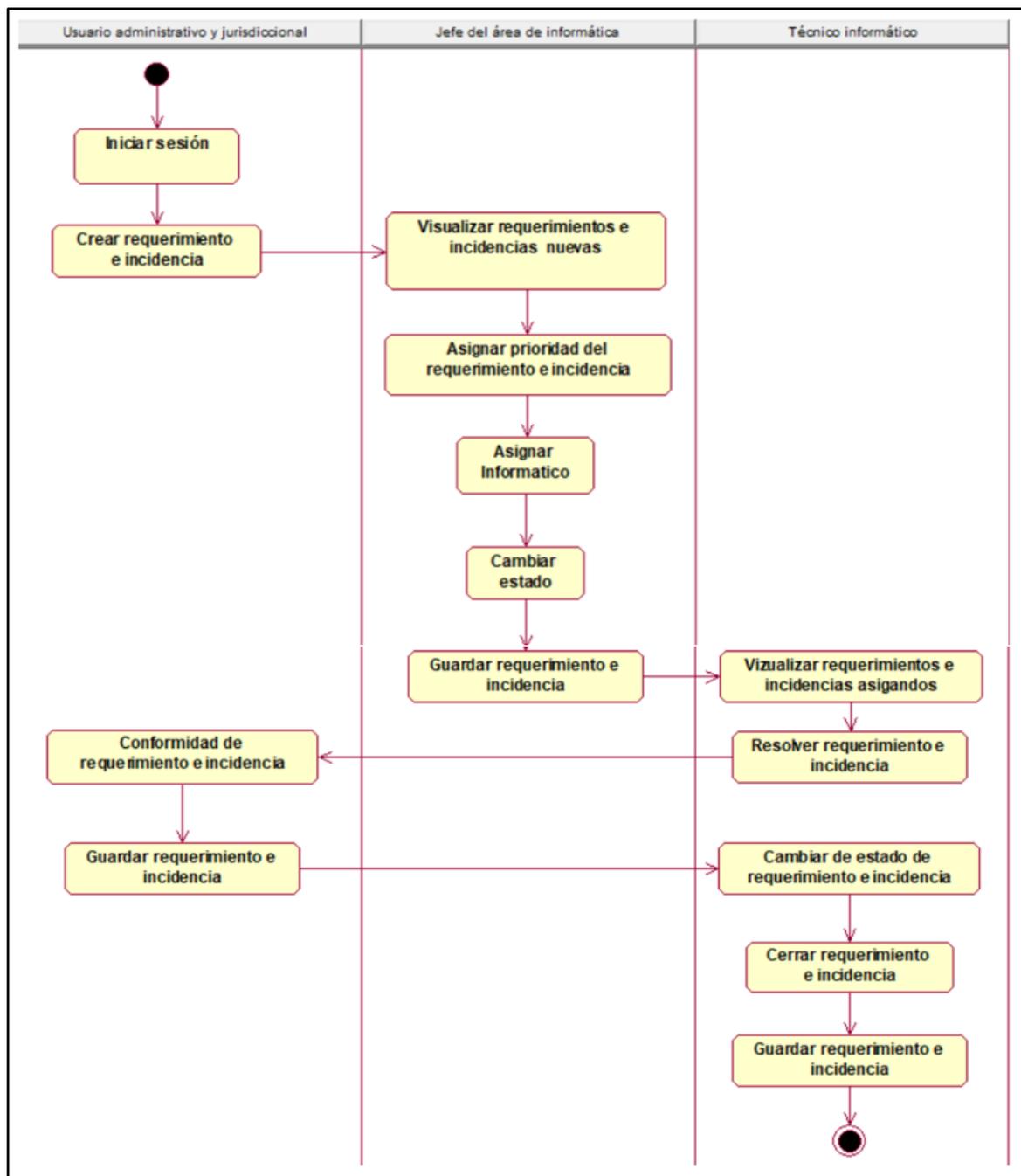


Figura 31 — Diagrama de actividades

### 5.4.10. Diagrama de datos

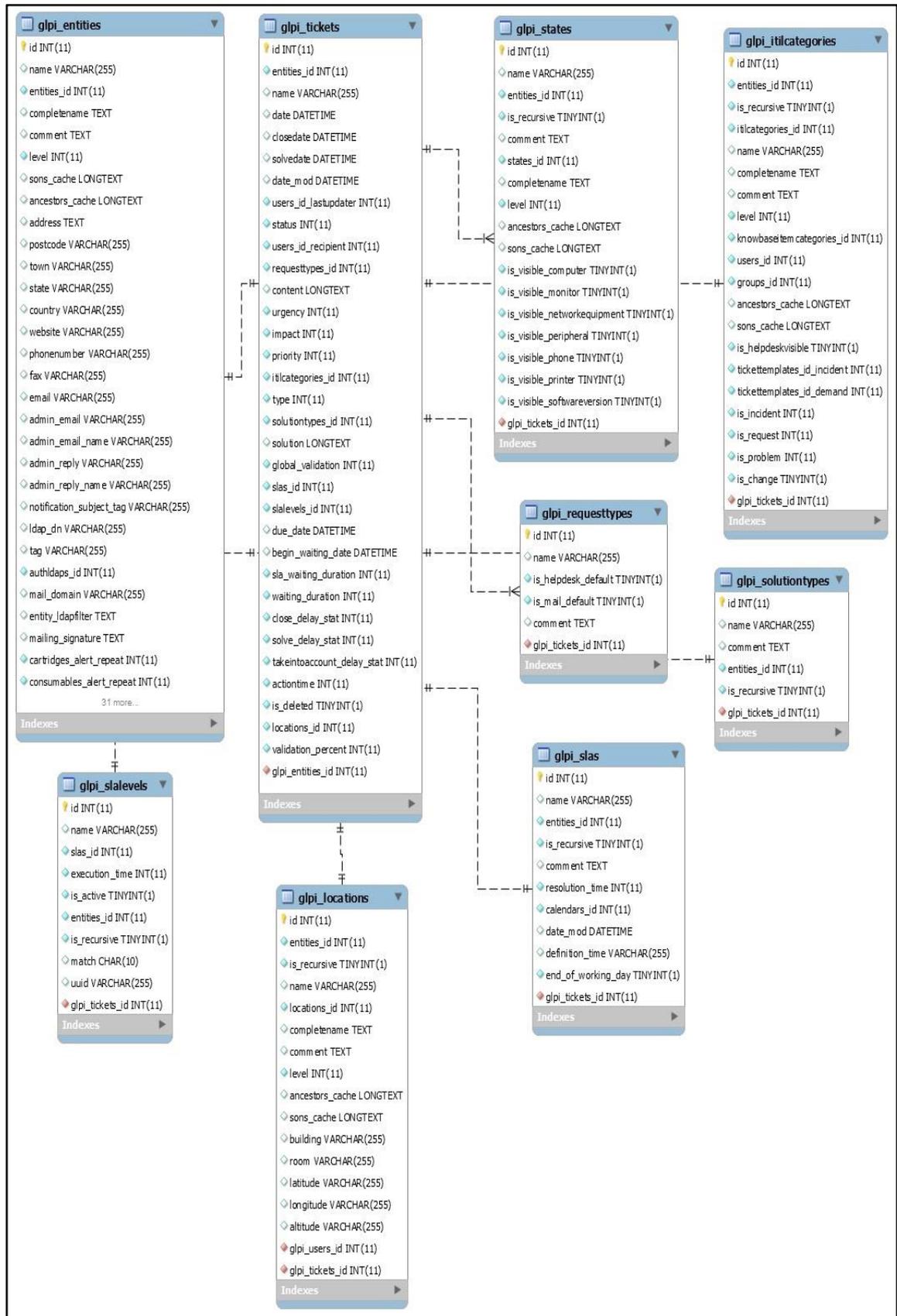


Figura 32 — Diagrama de base de datos de tablas principales del sistema web Help Desk



## CAPÍTULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1 Conclusiones

Se tuvo como conclusión:

- La aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL mejoró en el registro y control de requerimientos e incidencias del personal de la Corte Superior de Justicia de Apurímac, además se obtuvo una satisfacción de interfaz de usuario favorable de acuerdo a la encuesta realizada. De acuerdo a la prueba t de Student el valor de la significancia fue menor a 0,05 por lo tanto se aceptó la hipótesis alterna en donde reafirma la mejora en el registro y control de requerimientos e incidencias con el uso del sistema web Help Desk basado en ITIL.
- La aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL mejoró el registro por mes del promedio de atenciones solucionadas de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac, de acuerdo, a la prueba t de Student el valor de significancia fue menor que 0,05 por lo cual se aceptó la hipótesis alterna. Logrando el aumento del promedio de atenciones solucionadas de 25 a 72 registros por mes, lo que representa un incremento favorable.
- La aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL mejoró el control de tiempo promedio de resolución de atenciones de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac, de acuerdo, a la prueba t de Student el valor de la significancia fue menor que 0,05 por lo tanto, se aceptó la hipótesis alterna. Logrando que se disminuya el tiempo promedio de resolución de atenciones de 62 minutos a 15 minutos por mes con el uso del aplicativo web.



## 6.2 Recomendaciones

- Se recomienda en la aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL que todo requerimiento e incidencia por parte del personal de la sea registrado para poder llevar un mejor seguimiento.
- Como recomendación al aplicar un sistema web Help Desk basado en ITIL se requiere que el personal del área de informática brinde atención en los tiempos establecidos de acuerdo al catálogo de servicio planteado.
- Se recomienda que al aplicar un sistema web Help Desk basado en ITIL, que el personal del área de informática registre todos los seguimientos y de la conformidad del usuario administrativo y jurisdiccional para una base de conocimiento.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIRRE, A., VILLARREAL, A., COLLAZOS, C. y GIL, R., 2015. Aspectos a considerar en la evaluación de la satisfacción en entornos virtuales de aprendizaje. *Revista Colombiana de Computación* [en línea], vol. 16, no. 1, [consulta: 4 abril 2024]. Disponible en: <https://revistas.unab.edu.co/index.php/rcc/article/view/2494/2131>.
- AGUIRRE, L., 2019. Implementación de una estrategia de mejora continua basada en ITIL para mejorar el servicio de Service Desk en una empresa minera. *Universidad Ricardo Palma* [en línea], [consulta: 2 abril 2024]. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/2325>.
- ANCHAPURI, S.L.Y. y ANGELES, D.D.C., 2019. Help Desk basado en ITIL con el uso del software libre para la mejora de la gestión de servicios e incidencias en la caja rural de ahorro y crédito los Andes S.A. *Tesis* [en línea], Disponible en: [http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/7104/Molleapaza\\_Mamani\\_Joel\\_Nefta\\_li.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/7104/Molleapaza_Mamani_Joel_Nefta_li.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- ANDRADE, F.R.C. y COTRINA, R.M.M., 2019. Diseño e implementación de un service desk para el área de servicio técnico de la empresa Telvicom bajo el marco de trabajo ITIL. *Universidad San Martín de Porres* [en línea], [consulta: 4 agosto 2024]. Disponible en: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/5505>.
- ARIAS, G.J.L., 2020. *Técnicas e Instrumentos de Evaluación* [en línea]. S.l.: s.n. ISBN 9786124844409. Disponible en: [https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26118w/Tecnicas\\_e\\_instrumentos.pdf](https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26118w/Tecnicas_e_instrumentos.pdf).
- ARREDONDO, M.C. y CAMPOS, A.N., 2019. *Implementación de un sistema de información utilizando RUP para la atención de pacientes en el centro de salud Manuel Barreto* [en línea]. S.l.: Universidad Autónoma del Perú. [consulta: 7 abril 2024]. Disponible en: <http://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/20.500.13067/781>.
- ARRIENTA, M.J.A., 2022. *Análisis y diseño de un software de registro y control de inventario en ferretería Señor de los Milagros Huancabamba - Piura 2020* [en línea]. S.l.: s.n. ISBN 0000000288231. Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/1454>.
- AXELOS, 2019. *Foundation ITIL® ITIL 4 Edition ITIL® Official Publisher* [en línea]. S.l.: s.n. [consulta: 7 abril 2024]. ISBN 9780113316076. Disponible en: <https://www.axelos.com>.
- AYALA, S.A., 2020. Implementación de las buenas prácticas de ITIL v4 y su influencia en la gestión de servicios del área de service desk de la empresa s.c.r. s.a.c. *Universidad Andina del Cusco* [en línea], [consulta: 6 mayo 2024]. Disponible en: <http://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/20.500.13067/2517>.



- BACA, D.Y.G. y VELA DE LA CRUZ, G.A., 2015. *Diseño e implementación de procesos basados en ITIL V3 para la gestión de servicios de TI del área de Service Desk de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura – USMP* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/2015>.
- BALDERA, A.V.V., 2022. *Implementación de una mesa de ayuda basado en ITIL para mejorar la gestión de servicios de ti en la oficina de tecnologías de la información del Ical* [en línea]. S.l.: Universidad Señor de Sipán. [consulta: 4 abril 2024]. Disponible en: <http://repositorio.uss.edu.pe//handle/20.500.12802/10301>.
- BON, J. Van, JONG, A. de y KOLTHOF, A., 2008. *Service Design Based on ITIL V3: A Management Guide (Best Practice Van Haren Publishing)* [en línea]. S.l.: Van Haren Publishing. [consulta: 1 mayo 2024]. ISBN 9087531257. Disponible en: <http://www.amazon.com/Service-Design-Based-ITIL-Management/dp/9087531257>.
- CARRASCO, C.L.H., 2022. Marco de desarrollo basado en ITIL V4 para gestionar los incidentes y requerimientos a cargo del area de sistemas d ela Universidad Privada de Piura. [en línea], Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/9829>.
- CASIMIRO, B.M.A., 2019. *Herramienta Open Source Ticket Request System para la gestión de incidencias de la oficina de informática en el Ministerio Público – Distrito Fiscal de Junin - 2018* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3281075>.
- CESTARI, F.F., CESAR, M.A. y BOCA, P.J.D., 2017. ITIL: Information Technology Infrastructure Library. *BIT - Numerical Mathematics*, no. 160, ISSN 0006-3835.
- CHÁVEZ, C.I., 2022. Universidad Peruana Los Andes. *Universidad Peruana Los Andes* [en línea], Disponible en: <http://repositorio.upla.edu.pe/handle/UPLA/1592>.
- CHIN, J.P., DIEHL, V.A. y NORMAN, K.L., 1988. Development of an instrument measuring user satisfaction of the human-computer interface. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings* [en línea], vol. Part F1302, [consulta: 22 junio 2024]. DOI 10.1145/57167.57203. Disponible en: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/57167.57203>.
- DELGADO, D. david y QUISPE, J.P.A., 2016. Sistema móvil para la gestión y monitoreo de servicios de TI aplicando ITIL en la Facultad de Derecho - USMP. ,
- ECHEVERRIA, L.D.E., 2021. Diseño de una mesa de servicios basado en ITIL para una empresa automotriz. [en línea], [consulta: 17 abril 2024]. Disponible en: <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/13324>.
- FLORES, J., 2019. *Aplicación de ITIL en la gestión de incidencias en el área de soporte de la empresa Orbes Agrícola S.A.C., Santa Anita – 2019* [en línea]. S.l.: Universidad César Vallejo. [consulta: 2 abril 2024]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/53757>.



FRANCO, V.J. y FIGUEROA, V.G.C., 2021. Implementación de procesos de gestión de incidentes y problemas para el área de tecnología de información en una empresa de servicios. *Repositorio Institucional - UTP* [en línea], [consulta: 23 junio 2024]. Disponible en: <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/5738>.

GARÓFALO, D., 2020. Sistema automatizado para la gestión y control de requerimientos de soporte técnico. *Revista Boliviana de Ingeniería*, vol. 1, no. 2, DOI 10.33996/rebi.v1i2.194.

GARZÓN, G., MERCHAN, J. y MOREA, K., 2020. *Implementación De Buenas Prácticas Basadas En Itil 4 E Iso 20000 Para La Gestión De Incidentes Y Reduccion De Riesgos Del Service Desk De La Empresa Ingeal S.A.* [en línea]. S.I.: Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Ingenierías, Ingeniería de Sistemas, Bogotá. [consulta: 1 abril 2024]. Disponible en:

[https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/20122/2/2020\\_Implementación\\_buenas\\_practicass.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/20122/2/2020_Implementación_buenas_practicass.pdf).

GLPI, P., 2024. GLPI Project. [en línea]. [consulta: 19 junio 2024]. Disponible en: <https://glpi-project.org/es/caracteristicas/>.

GONZALES, M.D.N., 2020. Sistema web para el proceso de gestión de incidencias basado en ITIL V4 en la Corte Superior de Justicia de Lambayeque sede Jaén - 2022. *Universidad Andina del Cusco* [en línea], Disponible en: [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47102/Gutierrez\\_RS-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47102/Gutierrez_RS-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

GUIJARRO, F.G.F., 2022. *Implementación de un sistema help desk basado en software libre glpi para corporación inmédical.* [en línea]. S.I.: Quito, 2022. Disponible en: <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/22189>.

HERNÁNDEZ, L.B., VEGA, L.A., VALDÉS, O.R. y RICARDO, F.C., 2015. Método para el Modelado y Prueba de Diagramas de Actividades Mediante Redes de Petri. *Revista Latinoamericana de Ingeniería de Software*, vol. 3, no. 5, DOI 10.18294/RELAIS.2015.206-212.

HERNÁNDEZ, R., FERNANDEZ, C. y BAPTISTA, P., 2014. *Metodología de la Investigación* [en línea]. 6ta Edicio. Mexico: s.n. ISBN 978-1-4562-2396-0. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>.

HUAMANÍ, U.M.J., 2018. Implementación del proceso de gestión de incidencias de los servicios de ti basado en itil v3 en la Unidad de Gestión Educativa Local de Chincheros. *Universidad Nacional José María Arguedas* [en línea], [consulta: 22 junio 2024]. Disponible en: <http://repositorio.unajma.edu.pe/handle/20.500.14168/373>.

HUANCA, B. V. y LLANOS, B.E., 2019. *Sistema web para el control de producción de la*



empresa Metales Rosa Herrera Verastegui E.I.R.L. 2018 [en línea]. S.l.: Universidad César Vallejo. [consulta: 7 abril 2024]. Disponible en: <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3204100>.

KHAWAM, C.F.K.A., 2020. Desarrollo de un Sistema Help Desk para la Gestión de Incidencias e Inventarios Tecnológicos de la Gerencia de Informática de la Empresa Fapco, C.A. [en línea]. Disponible en: <https://www.sydle.com/blog/service-desk-609ae2736d5c2e645cf968a5/>.

LEGUÍA, A.G., 2019. Implementación de un sistema de gestión de incidencias basado en ITIL utilizando lógica difusa: caso Universidad Nacional José María Arguedas. *Universidad Nacional José María Arguedas* [en línea], [consulta: 22 junio 2024]. Disponible en: <http://repositorio.unajma.edu.pe/handle/20.500.14168/542>.

MARILLY, E., MARTINOT, O., PAPINI, H. y GODERIS, D., 2022. Service level agreements: A main challenge for next generation networks. *2nd European Conference on Universal Multiservice Networks, ECUMN 2002* [en línea], [consulta: 27 junio 2024]. DOI 10.1109/ECUMN.2002.1002118. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/3947284\\_Service\\_level\\_agreements\\_A\\_main\\_challenge\\_for\\_next\\_generation\\_networks](https://www.researchgate.net/publication/3947284_Service_level_agreements_A_main_challenge_for_next_generation_networks).

NAKAYA, T.L.F. y SÁNCHEZ, S.I.O., 2019. Desarrollo de un Sistema de Control de incidencias y problemas en el área de TI de una Universidad Privada en Lima. [en línea], Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12867/2419>.

PACASIRA, T.K.L. y CARDENAS, M.J.A., 2021. *Implementación de un sistema Help Desk basado en Itil e ISO/IEC 20000 para sistematizar inventario de la contraloría departamental de Boyacá, mediante el uso del software libre GLPI Y OCS INVENTORY* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/37788>.

PORTAL DE TRANSPARENCIA, Csja., 2023. Portal del Estado Peruano - Portal de Transparencia Estándar - PTE. [en línea]. [consulta: 19 junio 2024]. Disponible en: [https://www.transparencia.gob.pe/enlaces/pte\\_transparencia\\_enlaces.aspx?id\\_entidad=10201](https://www.transparencia.gob.pe/enlaces/pte_transparencia_enlaces.aspx?id_entidad=10201).

QUISPE, C.C., REQUENA, Y.E. y SOTO, C.J.M., 2022. Sistema web para la Gestion de Incidencias de la Mesa de Ayuda de la Empresa Nexus Technology. [en línea], Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12952/7105>.

QUISPE, H.L., 2023. Aplicación web para mejorar el control de créditos en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala - 2022. *Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac* [en línea], [consulta: 4 abril 2024]. Disponible en: <http://repositorio.unamba.edu.pe/handle/UNAMBA/1342>.

R.A N°. 490-2020 JUDICIAL JUDICIAL, P.J., 2020. Resolución Administrativa N° 000490-



2020-GG-PJ. *Metrotel* [en línea], Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/pj/normas-legales/tipos>.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, 2024. Search | Real Academia Española. [en línea]. [consulta: 9 septiembre 2024]. Disponible en: <https://www.rae.es/search/node?keys=control&op.x=0&op.y=0>.

ROSALES, E.M. de L., 2004. *Origen y fundamentos de una área de gestión y control de requerimientos e incidencias pra el desarrollo y mantenimiento de un sistema*. 2004. S.l.: s.n.

SANTISTEBAN, M., 2021. *Gestión de incidencias basado en ITIL v3 para mejorar la administración de los servicios de TI en la red telemática -UNPRG* [en línea]. S.l.: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. [consulta: 4 abril 2024]. Disponible en: <http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/10040>.

SOLANO, M.C.M., 2015. Automatización del proceso de atención al cliente y gestión de garantías para la empresa Vasquin CIA. LTDA. , mediante herramienta de código libre. ,

TECLIB CONTRIBUIDORES, G., 2023. GLPi > Información, Biografía, Archivo, Historia. *WIKIDAT* [en línea]. Disponible en: <https://es.wikidat.com>.

TICONA, O.R.A., 2022. Aplicación web para mejorar los Indicadores de disponibilidad de insumos en la Red de Salud Abancay, 2020. *Repositorio institucional - UNAMBA* [en línea], [consulta: 7 abril 2024]. Disponible en: <http://repositorio.unamba.edu.pe/handle/UNAMBA/1123>.

TORRES, S.J. y SUCARI, F.E., 2019. Implementación de un sistema de gestión para la optimización del uso de recursos informáticos del área de soporte técnico para la Universidad de Ciencias y Humanidades. *UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES* [en línea], [consulta: 4 abril 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uclm.es/xmlui/handle/20.500.12872/404>.

VEGA, M., 2023. (PDF) Diagrama de Flujo con el tema: Propuestas de actividades para mejorar las habilidades sociales de los niños con trastorno del espectro autista (TEA). [en línea]. [consulta: 27 junio 2024]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/372582766\\_Diagrama\\_de\\_Flujo\\_con\\_el\\_tema\\_Propuestas\\_de\\_actividades\\_para\\_mejorar\\_las\\_habilidades\\_sociales\\_de\\_los\\_ninos\\_con\\_trastorno\\_del\\_espectro\\_autista\\_TEA?channel=doi&linkId=64bf2cec95bbbe0c6e5c4e52&showFulltext=t](https://www.researchgate.net/publication/372582766_Diagrama_de_Flujo_con_el_tema_Propuestas_de_actividades_para_mejorar_las_habilidades_sociales_de_los_ninos_con_trastorno_del_espectro_autista_TEA?channel=doi&linkId=64bf2cec95bbbe0c6e5c4e52&showFulltext=t).

VERGARA, 2021. Sistema Helpdesk Bajo Plataforma web Para La Mejora Del Proceso De Servicio Técnico De La Empresa Datasum S.R.L. *Ucv* [en línea], Disponible en: <https://hdl.handle.net/11537/30159>.

VERGARA, Rosas C. Alberto, 2021. *Sistema web para la gestión de cobranza en la empresa*



*Soseka* [en línea]. S.l.: Universidad César Vallejo. [consulta: 7 abril 2024]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/69860>.

VERMEULEN, A., 2012. *Itil for Fummies*. S.l.: s.n. vol. 1. ISBN 9781119130536.

VICUÑA, H.J.A. y GRANADOS, N.F., 2023. Implementación de ITIL V3.0 para mejorar la gestión de incidencia en la Cooperativa de Servicios Múltiples “Alvis”, Lima – 2023. [en línea], vol. 5, Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558907/>.

VILLANUEVA, R.D., 2020. Evaluación de técnicas para medir la usabilidad en aplicaciones web. *Repositorio Institucional - USS* [en línea]. S.l.: Universidad Señor de Sipán. [consulta: 7 abril 2024]. Disponible en: <http://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/8532>.

VIVAS, M.J.E., 2021. Desarrollo e implementación de una aplicación web para la mejora de los procesos de compra y venta de la Distribuidora Plasduit. *Universidad Nacional del Centro del Perú* [en línea], [consulta: 7 abril 2024]. Disponible en: <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/6748>.



## ANEXOS



### Anexo 01: Matriz de consistencia de la investigación

Titulada: “Aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL para el registro y control de requerimientos e incidencias al personal de la Corte Superior de Justicia de Apurímac, año 2020 - 2023”

**Tabla 34 — Matriz de consistencia**

| Problema                                                                                                                                                                                                                                        | Objetivo                                                                                                                                                                                                                              | Hipótesis                                                                                                                                                                                                                                  | Variable                                                                            | Dimensión                                     | Indicadores                                        | Metodología                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>GENERAL:</b><br/>¿En qué medida la aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL mejora el registro y control de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac, 2020 - 2023?</p>                      | <p><b>GENERAL:</b><br/>Determinar en qué medida la aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL, mejora el registro y control de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac, 2020 - 2023.</p> | <p><b>GENERAL:</b><br/>La aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL mejora el registro y control de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac, 2020 - 2023.</p>                                | <p><b>Independiente</b></p> <p>Sistema web Help Desk</p>                            | <p>Satisfacción de la interfaz de usuario</p> | <p>Reacción global del software</p>                | <p><b>ENFOQUE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuantitativo</li> </ul> <p><b>TIPO y NIVEL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicada, Explicativo</li> </ul> <p><b>DISEÑO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pre experimental</li> </ul> <p><b>POBLACIÓN</b></p> <p>La población para la variable independiente son los servidores de la Corte Superior de Justicia de Apurímac. Para la variable dependiente se tomó los archivos excel del año 2020 al 2023, divididos por meses.</p> <p><b>MUESTRA</b></p> <p>La muestra para la variable independiente se aplicó a 196 servidores de la Corte Superior de Apurímac. Para la muestra de la variable dependiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para evaluar el pre test (sin aplicación de un sistema web Help Desk), se usó los archivos Excel de los años 2020 al 2021.</li> <li>- Para evaluar el pos test (con aplicación de un sistema web Help Desk), se utilizó los reportes exportados en archivos Excel del sistema web Help Desk de los años 2022 al 2023</li> </ul> <p><b>INSTRUMENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fichas de registro</li> <li>• Cuestionario</li> <li>• Entrevista</li> </ul> <p><b>TÉCNICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fichaje</li> <li>• Encuesta</li> <li>• Ficha de entrevista</li> </ul> |
| <p><b>ESPECÍFICOS:</b><br/>¿En qué medida la aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL mejora el promedio de atenciones solucionadas de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac, 2020 - 2023?</p> | <p><b>ESPECÍFICOS:</b><br/>Mejorar el promedio de atenciones solucionadas de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac con la aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL, 2020 - 2023.</p> | <p><b>ESPECÍFICOS:</b><br/>El uso de la aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL mejora el promedio de atenciones solucionadas de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac, 2020 - 2023.</p> |                                                                                     |                                               | <p>Terminología e información del software</p>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |                                               | <p>Aprendizaje</p>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |                                               | <p>Capacidad del software</p>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>¿En qué medida la aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL mejora el tiempo promedio de resolución de atenciones de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac, 2020 - 2023?</p>                 | <p>Mejorar el tiempo promedio de resolución de atenciones de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac con la aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL, 2020 - 2023.</p>                 | <p>El uso de la aplicación de un sistema web Help Desk basado en ITIL mejora el tiempo promedio de resolución de atenciones de requerimientos e incidencias en la Corte Superior de Justicia de Apurímac, 2020 - 2023.</p>                 | <p><b>Dependiente</b></p> <p>Registro y control de requerimientos e incidencias</p> | <p>Registro</p>                               | <p>Atenciones solucionadas</p>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     | <p>Control</p>                                | <p>Tiempo promedio de resolución de atenciones</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |



**Anexo 02: Entrevista al jefe del área de informática**

**Tabla 35 — Entrevista al jefe del área de informática**

| <b>ENTREVISTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Objetivo:</b> Conocer en líneas generales, de cómo se conforma el área de informática de la Corte Superior de Justicia de Apurímac.</li> <li>• <b>Personal entrevistado:</b> Ing. Luis Félix Pacheco Zanabria, jefe del área de informática</li> <li>• <b>Entrevistador:</b> Marco Antonio Soel Juarez</li> <li>• <b>Fecha:</b> noviembre 2022</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| <b>Interrogantes</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| <p>1. <b>¿El área de informática aplica algún proceso de la metodología ITIL?</b></p> <p>Actualmente el área de informática no cuenta con ningún proceso ni mucho menos la metodología ITIL.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| <p>2. <b>¿Cómo percibe al área de informática?</b></p> <p>Es un área dedicada a brindar soporte técnico a todos los usuarios administrativos y jurisdiccionales de la Corte Superior de Justicia de Apurímac. Toda atención se realiza a solicitud del usuario, quien se contacta por llamada telefónica, mensaje de WhatsApp o acudiendo personalmente a nuestra oficina. A la fecha, hemos recibido una gran cantidad de peticiones de todas las sedes de la Corte Superior de Justicia, lo que hace bastante difícil satisfacer todas las solicitudes a tiempo. Sin embargo, el área a mi cargo siempre trabaja de forma continua para responder a las necesidades de la institución.</p> |  |
| <p>3. <b>¿Cuál es la visión del área de informática?</b></p> <p>Actualmente soy encargado del área de informática, asimismo, del área de estadística, mi visión es que esta área se convierta en una coordinación de informática, del cual, permitirá que se tenga más personal, en nuestro caso, personal de soporte, técnicos y profesionales, dando mayor apoyo a nuestras funciones.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| <p>4. <b>¿El área informática está alineada a algún marco de trabajo de gestión de servicio de tecnología de la información?</b></p> <p>Actualmente el área de informática no cuenta con ningún marco de trabajo de gestión de servicio de tecnología de información (TI), me gustaría que se implemente algún modelo certificado que nos ayude a mejorar nuestros procesos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |



**5. Luego de la explicación de ITIL v3 y sus procesos, ¿Qué procesos de ITIL v3 desearía que se implemente en la Corte Superior de Justicia de Apurímac?**

Con base en la explicación sobre ITIL v3 que se me brindó y considerando las necesidades específicas de la Corte Superior de Justicia de Apurímac, he identificado los procesos clave que son esenciales para el buen funcionamiento de nuestras operaciones: gestión de la estrategia para alinear los servicios informáticos con los objetivos organizacionales; gestión del catálogo de servicios para gestionar todos los servicios informáticos disponibles; gestión de nivel de servicio para cumplir con los acuerdos de nivel de servicio y gestionar las expectativas de los usuarios; gestión del conocimiento para capturar, almacenar y compartir conocimiento dentro de la organización; gestión de incidencias para restaurar el servicio rápidamente tras una interrupción; gestión de requerimientos para atender eficazmente las solicitudes de los usuarios; y medición de servicios para monitorear y evaluar el rendimiento de los servicios de informáticos. Estos procesos son fundamentales para asegurar un funcionamiento eficiente y efectivo de nuestras operaciones.

**6. ¿Está de acuerdo que se apliquen las buenas prácticas de ITIL v3?**

Si, para el buen funcionamiento, además, de llevar un mejor control y registro de las incidencias y requerimientos.

**7. ¿Qué servicios realizan a los usuarios administrativos y jurisdiccionales como personal de informática? y cuáles son los usuarios:**

Actualmente la Corte Superior tienes los siguientes usuarios administrativos y jurisdiccionales:

- Presidente
- Jefe de ODECMA
- Magistrados
- Jueces
- Gerente
- Jefes de unidad
- Administradores
- Otros personales jurisdiccionales
- Otros personales administrativos

- El área de informática presenta los siguientes servicios:
- Soporte Técnico de Hardware
- Soporte Técnico de Software
- Videoconferencia
- Servicio de Telefonía
- Conexión e infraestructura Tecnológica
- Fallas en los aplicativos PJ
- Capacitación
- Préstamo de Activos Informáticos
- Gestión de Cuentas
- Apoyo con Base de Datos
- Seguridad informática
- Otros apoyos informáticos

8. **¿El área de informática tiene un orden de prioridad en la atención del personal jurisdiccional y administrativo? Podría mencionar:**

Actualmente, se atiende todas las incidencias de acuerdo la necesidad, pero en algunas oportunidades se da la prioridad de acuerdo al orden jerárquico o al tipo de incidencias que son muy urgentes. Desde mi punto de vista se podría clasificar de la siguiente manera:

**Prioridad 1**

- ❖ Presidente
- ❖ Jefe de Odecma
- ❖ Magistrados
- ❖ Jueces
- ❖ Gerente
- ❖ Jefes de Unidad

**Prioridad 2**

- ❖ Administradores
- ❖ Otros personales jurisdiccionales
- ❖ Otros personales administrativos

9. **¿Cuentan con alguna plataforma web propia o donde se realiza el registro de atenciones realizadas?**

Actualmente, no contamos con ninguna plataforma que pueda registrar las incidencias y requerimientos que sean administrados por nuestra área; solo se registra en un documento Excel y en algunas oportunidades no se llega a registrar.

10. **¿Cuál de los servicios realizados es más común?**

Nos reportan mayormente incidencias del aplicativo sistema integrado judicial – SIJ y soporte de mantenimiento de equipos de hardware.

11. **¿Cuentan con alguna base de conocimiento?**

No contamos con ninguna base de conocimientos, solo tenemos los manuales de los sistemas.

12. **¿Cuáles son los objetivos con respecto a los servicios?**

Me gustaría que el área de informática tenga implementado las métricas específicas y medibles para determinar los indicadores que demuestren que nuestros servicios son adecuados para el usuario administrativo y jurisdiccional.

13. **Con respecto a las incidencias reportadas, ¿Se cumplen con los tiempos de atención?**

En realidad, no tenemos una visión general para determinar si estamos cumpliendo en los plazos en todos los casos, puesto que no se ha definido un tiempo para saber si estamos en un nivel bajo, medio o alto, entonces la labor del personal de informática, atiende de forma inmediatas de acuerdo a su disponibilidad de tiempo, a la urgencia y dependiendo de qué área es la que solicita. En realidad, no se tiene a la fecha un resumen o reporte del cumplimiento de los tiempos.

14. **¿Tienen inconvenientes con los usuarios administrativos y jurisdiccionales respecto a los servicios que ustedes ofrecen?**

Si se tiene una elevada cantidad de inconvenientes, puesto que como manifesté anteriormente, atendemos a todas las sedes, eso implica un número considerable de solicitudes de forma diaria. Debido a que tenemos poco personal y tampoco se cuenta



con un método de trabajo definido, existe bastantes quejas de los usuarios por la demora en la atención.

**15. Desde su perspectiva, ¿El área de informática funciona correctamente?**

Actualmente el área de informática no tiene implementado ninguna metodología que nos pueda ayudar en el buen funcionamiento de los registros y atenciones de las incidencias y requerimientos. Por lo que se requiere alguna forma o método para mejorar el promedio de atenciones y el tiempo promedio de las atenciones.

**16. ¿Qué características y funcionalidades del software requerimos para apoyar nuestros objetivos?**

Se requiere un sistema que permita registrar y actualizar usuarios, así como gestionar roles y dependencias. El sistema debe ser capaz de crear categorías y SLA's, registrar y recibir requerimientos e incidencias, y asignarles prioridad. Además, debe permitir el seguimiento, transferencia, búsqueda, solución, cierre, rechazo y modificación de requerimientos e incidencias. También es necesario que permita definir tipos de requerimientos e incidencias, asignar estados y validar soluciones. El sistema debe permitir asignar solicitantes, cambiar claves, enlazar requerimientos e incidencias, y actualizar su estado. Finalmente, el sistema debe ser capaz de generar reportes.



**Anexo 03: Acuerdo de nivel de servicio (SLA)**

**Tabla 36 — Acuerdo de nivel de servicio (SLA)**

| <b>Acuerdo de nivel de servicio (SLA)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
| <p>El acuerdo de nivel de servicio (SLA) ayudó a definir la gestión de servicios del área de informática para la atención de los usuarios administrativo y jurisdiccional de la Corte Superior de Justicia de Apurímac.</p> <p><b>Objetivo:</b> Describir el contenido y el alcance de los servicios del área de informática para la asistencia con los requerimientos e incidencias.</p> <p><b>Información:</b><br/>                     Institución: Corte Superior de Justicia de Apurímac<br/>                     Usuario: Usuarios administrativos y jurisdiccional, jefe del área de informática y técnico informático</p> <p><b>Fecha de inicio:</b> 08/01/2023</p> <p><b>Periodo de acuerdo:</b><br/>                     El presente acuerdo es válido desde la fecha de la implementación del sistema hasta una nueva propuesta.</p> <p><b>Descripción y alcance de los servicios:</b><br/>                     En esta sección, se describieron los servicios definidos en el catálogo de servicios, así como los tiempos de atención asignados a requerimientos e incidencias.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                                      |
| <b>Clasificación</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Alcance</b>                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Urgencia</b> | <b>Tiempo aproximado de atención</b> |
| Soporte Técnico de Hardware                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento correctivo (reparación) de activos informáticos.</li> <li>• Servicios correctivos.</li> </ul>                                                                                                    | Media           | Hasta 4 horas                        |
| Soporte Técnico de Software                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuración, instalación, reinstalación de aplicativos del Poder Judicial y/o software base.</li> <li>• Servicio de orientación en manejo de software base y/u otros temas de índole informático.</li> </ul> | Media           | Hasta 4 horas                        |
| Videoconferencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Sesión de videoconferencia entre usuarios administrativos y Jurisdiccionales.                                                                                                                                                                           | Media           | Hasta 4 horas                        |
| Servicio de telefonía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Configuración, instalación, reparación de activos Informáticos de tipo Telefonía.                                                                                                                                                                       | Muy Bajo        | Hasta 8 horas                        |



|                                          |                                                                                                                                                                                                                                    |          |                  |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------|
| Conexión e infraestructura tecnológica   | Configuración, instalación y/o reparación de servicio de red de datos, internet, correo electrónico, puntos de red físico y/o inalámbrico, interconexión de redes de cómputo y/o locales, seguridad informática.                   | Muy alto | Hasta 20 minutos |
| Fallas en los aplicativos Poder Judicial | Se solicita la corrección de errores, requerimientos, modificación de datos, consultas procedimentales.                                                                                                                            | Media    | Hasta 4 horas    |
| Capacitación                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantación y/o capacitación en aplicativos del Poder Judicial.</li> <li>• Inducción y monitoreo de aplicativos implantados.</li> <li>• Actualización de manuales de usuario.</li> </ul> | Muy baja | Hasta 8 horas    |
| Préstamo de Activos Informáticos         | Registro de activos entregados, devueltos, baja por obsolescencia tecnológica.                                                                                                                                                     | Media    | Hasta 4 horas    |
| Gestión de Cuentas                       | Creación, baja, cambio de clave, modificación, capacidad, activación, actualización de datos y perfiles de acceso de cuentas de usuarios internos y externos relacionados a los sistemas y aplicativos del Poder Judicial.         | Alta     | Hasta 2 horas    |
| Apoyo con base de datos                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requerimiento e incidencias relacionados a la base de datos.</li> <li>• Solicitud de modificación de datos, homologaciones, centralizaciones, auditorias, reportes, etc.</li> </ul>       | Media    | Hasta 4 horas    |
| Seguridad informática                    | Servicio de instalación, configuración y reinstalación de Consola Antivirus.                                                                                                                                                       | Alta     | Hasta 2 horas    |
| Otros apoyos informáticos                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación y configuración de impresoras</li> <li>• Elaboración de informes y/o documentación solicitada</li> </ul>                                                                      | Baja     | Hasta 6 horas    |



## Anexo 04: Cuestionario QUIS y sus resultados

**GLPI v.10**

**CUESTIONARIO QUIS - SISTEMA HELP DESK PARA EL REGISTRO Y CONTROL DE INCIDENCIAS E REQUERIMIENTOS**

El presente cuestionario tiene el propósito de recopilar información sobre la satisfacción del usuario en cuanto al Sistema Help Desk propuesto

antoniosojljuan@gmail.com [Cambiar cuenta](#)

No compartido

[Siguiete](#) [Borrar formulario](#)

Google no creó ni aprobó este contenido. [Denunciar abuso](#) - [Condiciones del Servicio](#) - [Política de Privacidad](#)

Google Formularios

Figura 33 — Cuestionario de QUIS



a) Preguntas de reacción global del sistema web Help Desk

**REACCION GLOBAL DEL SISTEMA HELP DECK**

1. El sistema Help Desk, del 0 al 9 en general es: \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Terrible           Maravillo

2. El sistema Help Desk, del 0 al 9 en general es: \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Difíciloso           Fácil

3. El sistema Help Desk, del 0 al 9 en general es: \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Frustrante           Satisfactorio

4. El sistema Help Desk, del 0 al 9 en general es: \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Aburrido           Estimulante

5. El sistema Help Desk, del 0 al 9 en general es: \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Rígido           Flexible

Figura 34 — Cuestionario reacción global del sistema web Help Desk



b) Resultados de la reacción global del sistema web Help Desk

**Tabla 37 — Resultado de la reacción global del sistema web Help Desk**

| Numero de usuario | Reacción global del software                       |                                                    |                                                    |                                                   |                                                    |
|-------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|                   | 1. El sistema help desk, del 0 al 9 en general es: | 2. El sistema help desk, del 0 al 9 en general es: | 3. El sistema help desk, del 0 al 9 en general es: | 4. El sistema help desk del 0 al 9 en general es: | 5. El sistema help desk, del 0 al 9 en general es: |
| 1                 | 9                                                  | 8                                                  | 8                                                  | 8                                                 | 9                                                  |
| 2                 | 9                                                  | 9                                                  | 9                                                  | 9                                                 | 9                                                  |
| 3                 | 7                                                  | 8                                                  | 9                                                  | 6                                                 | 9                                                  |
| 4                 | 9                                                  | 8                                                  | 7                                                  | 6                                                 | 6                                                  |
| 5                 | 6                                                  | 9                                                  | 7                                                  | 6                                                 | 7                                                  |
| 6                 | 8                                                  | 7                                                  | 9                                                  | 8                                                 | 8                                                  |
| 7                 | 9                                                  | 6                                                  | 8                                                  | 9                                                 | 7                                                  |
| 8                 | 6                                                  | 8                                                  | 8                                                  | 8                                                 | 6                                                  |
| 9                 | 8                                                  | 9                                                  | 9                                                  | 6                                                 | 8                                                  |
| 10                | 8                                                  | 8                                                  | 6                                                  | 9                                                 | 9                                                  |
| 11                | 8                                                  | 6                                                  | 7                                                  | 8                                                 | 7                                                  |
| 12                | 6                                                  | 6                                                  | 8                                                  | 6                                                 | 8                                                  |
| 13                | 6                                                  | 6                                                  | 9                                                  | 6                                                 | 7                                                  |
| 14                | 7                                                  | 9                                                  | 7                                                  | 7                                                 | 8                                                  |
| 15                | 7                                                  | 8                                                  | 6                                                  | 9                                                 | 7                                                  |
| 16                | 8                                                  | 8                                                  | 9                                                  | 9                                                 | 8                                                  |
| 17                | 9                                                  | 8                                                  | 7                                                  | 8                                                 | 6                                                  |
| 18                | 8                                                  | 9                                                  | 8                                                  | 9                                                 | 9                                                  |
| 19                | 7                                                  | 7                                                  | 7                                                  | 9                                                 | 7                                                  |
| 20                | 6                                                  | 9                                                  | 8                                                  | 9                                                 | 7                                                  |
| 21                | 6                                                  | 9                                                  | 8                                                  | 8                                                 | 7                                                  |
| 22                | 9                                                  | 8                                                  | 9                                                  | 8                                                 | 8                                                  |
| 23                | 6                                                  | 8                                                  | 9                                                  | 9                                                 | 7                                                  |
| 24                | 6                                                  | 7                                                  | 6                                                  | 8                                                 | 8                                                  |
| 25                | 8                                                  | 6                                                  | 7                                                  | 6                                                 | 7                                                  |
| 26                | 7                                                  | 8                                                  | 6                                                  | 8                                                 | 7                                                  |
| 27                | 9                                                  | 7                                                  | 7                                                  | 6                                                 | 6                                                  |
| 28                | 6                                                  | 6                                                  | 7                                                  | 8                                                 | 6                                                  |
| 29                | 9                                                  | 6                                                  | 6                                                  | 8                                                 | 9                                                  |
| 30                | 7                                                  | 8                                                  | 7                                                  | 6                                                 | 9                                                  |
| 31                | 7                                                  | 9                                                  | 9                                                  | 7                                                 | 9                                                  |
| 32                | 7                                                  | 9                                                  | 7                                                  | 7                                                 | 6                                                  |
| 33                | 8                                                  | 6                                                  | 7                                                  | 7                                                 | 9                                                  |
| 34                | 7                                                  | 6                                                  | 8                                                  | 6                                                 | 9                                                  |
| 35                | 9                                                  | 6                                                  | 9                                                  | 9                                                 | 7                                                  |
| 36                | 8                                                  | 6                                                  | 9                                                  | 6                                                 | 6                                                  |

|    |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|
| 37 | 9 | 9 | 8 | 6 | 8 |
| 38 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| 39 | 7 | 8 | 7 | 9 | 8 |
| 40 | 6 | 6 | 9 | 9 | 6 |
| 41 | 9 | 9 | 9 | 6 | 7 |
| 42 | 8 | 7 | 6 | 8 | 8 |
| 43 | 8 | 9 | 9 | 8 | 9 |
| 44 | 9 | 8 | 7 | 8 | 9 |
| 45 | 6 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| 46 | 8 | 9 | 7 | 7 | 8 |
| 47 | 7 | 6 | 9 | 8 | 9 |
| 48 | 7 | 9 | 8 | 9 | 8 |
| 49 | 6 | 8 | 8 | 9 | 8 |
| 50 | 7 | 9 | 7 | 6 | 9 |
| 51 | 8 | 7 | 6 | 6 | 7 |
| 52 | 9 | 6 | 8 | 7 | 7 |
| 53 | 8 | 6 | 8 | 9 | 9 |
| 54 | 9 | 7 | 6 | 8 | 9 |
| 55 | 9 | 6 | 8 | 6 | 8 |
| 56 | 8 | 9 | 6 | 6 | 8 |
| 57 | 7 | 9 | 7 | 6 | 8 |
| 58 | 9 | 9 | 8 | 9 | 6 |
| 59 | 6 | 8 | 7 | 9 | 9 |
| 60 | 6 | 9 | 9 | 8 | 7 |
| 61 | 7 | 7 | 7 | 8 | 7 |
| 62 | 9 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 63 | 7 | 8 | 7 | 6 | 8 |
| 64 | 6 | 8 | 9 | 9 | 8 |
| 65 | 6 | 6 | 8 | 9 | 9 |
| 66 | 6 | 9 | 8 | 7 | 8 |
| 67 | 7 | 9 | 9 | 6 | 7 |
| 68 | 9 | 7 | 9 | 6 | 9 |
| 69 | 8 | 7 | 9 | 9 | 7 |
| 70 | 6 | 7 | 8 | 9 | 7 |
| 71 | 7 | 8 | 9 | 6 | 7 |
| 72 | 8 | 8 | 7 | 6 | 7 |
| 73 | 6 | 8 | 9 | 9 | 7 |
| 74 | 7 | 6 | 7 | 9 | 9 |
| 75 | 7 | 6 | 9 | 8 | 9 |
| 76 | 7 | 9 | 7 | 7 | 6 |
| 77 | 6 | 6 | 8 | 9 | 7 |
| 78 | 6 | 9 | 9 | 8 | 8 |
| 79 | 9 | 7 | 7 | 8 | 8 |
| 80 | 7 | 9 | 8 | 6 | 7 |
| 81 | 7 | 9 | 6 | 6 | 9 |



|     |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|
| 82  | 6 | 8 | 8 | 7 | 9 |
| 83  | 6 | 7 | 7 | 9 | 9 |
| 84  | 8 | 6 | 9 | 9 | 6 |
| 85  | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 |
| 86  | 9 | 7 | 6 | 6 | 6 |
| 87  | 8 | 7 | 8 | 9 | 7 |
| 88  | 9 | 8 | 8 | 9 | 8 |
| 89  | 8 | 8 | 6 | 7 | 8 |
| 90  | 7 | 9 | 6 | 9 | 7 |
| 91  | 8 | 9 | 9 | 8 | 7 |
| 92  | 8 | 8 | 7 | 6 | 9 |
| 93  | 8 | 8 | 6 | 6 | 6 |
| 94  | 9 | 8 | 8 | 7 | 8 |
| 95  | 6 | 7 | 6 | 7 | 7 |
| 96  | 6 | 6 | 6 | 9 | 7 |
| 97  | 8 | 9 | 7 | 6 | 9 |
| 98  | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| 99  | 7 | 7 | 8 | 7 | 8 |
| 100 | 7 | 9 | 8 | 9 | 8 |
| 101 | 8 | 8 | 6 | 9 | 6 |
| 102 | 6 | 8 | 8 | 6 | 7 |
| 103 | 9 | 8 | 8 | 6 | 8 |
| 104 | 7 | 9 | 6 | 9 | 9 |
| 105 | 9 | 7 | 6 | 7 | 7 |
| 106 | 7 | 9 | 9 | 6 | 8 |
| 107 | 9 | 6 | 6 | 9 | 9 |
| 108 | 6 | 9 | 9 | 8 | 9 |
| 109 | 9 | 9 | 6 | 6 | 6 |
| 110 | 7 | 7 | 6 | 6 | 7 |
| 111 | 7 | 9 | 9 | 6 | 8 |
| 112 | 7 | 9 | 9 | 7 | 7 |
| 113 | 8 | 9 | 7 | 9 | 6 |
| 114 | 6 | 8 | 9 | 8 | 7 |
| 115 | 6 | 9 | 9 | 7 | 9 |
| 116 | 9 | 6 | 9 | 6 | 9 |
| 117 | 9 | 6 | 7 | 7 | 6 |
| 118 | 8 | 9 | 7 | 6 | 9 |
| 119 | 8 | 6 | 7 | 7 | 9 |
| 120 | 7 | 6 | 6 | 9 | 7 |
| 121 | 8 | 6 | 7 | 9 | 6 |
| 122 | 8 | 6 | 8 | 9 | 9 |
| 123 | 6 | 7 | 6 | 6 | 8 |
| 124 | 8 | 7 | 9 | 8 | 8 |
| 125 | 6 | 8 | 8 | 6 | 7 |
| 126 | 8 | 9 | 9 | 9 | 7 |



|     |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|
| 127 | 7 | 6 | 6 | 8 | 9 |
| 128 | 8 | 6 | 7 | 9 | 9 |
| 129 | 7 | 9 | 8 | 6 | 9 |
| 130 | 7 | 7 | 8 | 6 | 8 |
| 131 | 6 | 8 | 6 | 6 | 6 |
| 132 | 9 | 8 | 8 | 8 | 6 |
| 133 | 7 | 9 | 7 | 6 | 9 |
| 134 | 9 | 6 | 9 | 7 | 9 |
| 135 | 9 | 7 | 8 | 9 | 6 |
| 136 | 8 | 8 | 7 | 7 | 6 |
| 137 | 7 | 8 | 9 | 6 | 8 |
| 138 | 8 | 7 | 6 | 8 | 8 |
| 139 | 6 | 7 | 6 | 7 | 7 |
| 140 | 7 | 9 | 8 | 6 | 7 |
| 141 | 8 | 9 | 6 | 7 | 8 |
| 142 | 8 | 8 | 6 | 8 | 7 |
| 143 | 9 | 8 | 8 | 9 | 6 |
| 144 | 9 | 6 | 9 | 9 | 9 |
| 145 | 9 | 7 | 9 | 9 | 8 |
| 146 | 9 | 7 | 8 | 7 | 6 |
| 147 | 8 | 9 | 6 | 9 | 8 |
| 148 | 7 | 8 | 8 | 8 | 6 |
| 149 | 6 | 6 | 6 | 8 | 9 |
| 150 | 9 | 6 | 7 | 8 | 7 |
| 151 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| 152 | 7 | 6 | 8 | 9 | 6 |
| 153 | 8 | 8 | 9 | 6 | 7 |
| 154 | 6 | 8 | 9 | 9 | 7 |
| 155 | 9 | 7 | 9 | 9 | 6 |
| 156 | 7 | 8 | 9 | 8 | 9 |
| 157 | 8 | 8 | 8 | 6 | 6 |
| 158 | 7 | 8 | 9 | 8 | 9 |
| 159 | 6 | 9 | 8 | 9 | 6 |
| 160 | 6 | 6 | 9 | 9 | 9 |
| 161 | 8 | 7 | 8 | 6 | 7 |
| 162 | 7 | 9 | 9 | 9 | 7 |
| 163 | 8 | 8 | 9 | 7 | 6 |
| 164 | 8 | 7 | 7 | 6 | 6 |
| 165 | 8 | 6 | 6 | 7 | 9 |
| 166 | 7 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| 167 | 7 | 8 | 9 | 6 | 6 |
| 168 | 6 | 6 | 6 | 8 | 6 |
| 169 | 6 | 8 | 9 | 6 | 6 |
| 170 | 9 | 6 | 8 | 7 | 9 |
| 171 | 8 | 9 | 7 | 7 | 9 |



|                                 |             |                                 |             |             |             |
|---------------------------------|-------------|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| 172                             | 9           | 7                               | 9           | 9           | 9           |
| 173                             | 7           | 7                               | 6           | 9           | 8           |
| 174                             | 8           | 6                               | 9           | 8           | 6           |
| 175                             | 6           | 7                               | 8           | 9           | 8           |
| 176                             | 8           | 8                               | 9           | 7           | 8           |
| 177                             | 9           | 9                               | 9           | 8           | 8           |
| 178                             | 9           | 8                               | 8           | 6           | 7           |
| 179                             | 9           | 8                               | 9           | 6           | 7           |
| 180                             | 8           | 8                               | 6           | 6           | 8           |
| 181                             | 6           | 9                               | 6           | 9           | 8           |
| 182                             | 8           | 8                               | 8           | 6           | 6           |
| 183                             | 8           | 7                               | 7           | 6           | 8           |
| 184                             | 8           | 6                               | 9           | 7           | 8           |
| 185                             | 7           | 9                               | 6           | 8           | 8           |
| 186                             | 9           | 6                               | 9           | 6           | 7           |
| 187                             | 7           | 9                               | 7           | 7           | 6           |
| 188                             | 7           | 7                               | 7           | 9           | 7           |
| 189                             | 8           | 6                               | 7           | 8           | 8           |
| 190                             | 6           | 7                               | 8           | 6           | 9           |
| 191                             | 7           | 6                               | 7           | 8           | 8           |
| 192                             | 8           | 6                               | 7           | 8           | 9           |
| 193                             | 9           | 7                               | 9           | 8           | 6           |
| 194                             | 7           | 8                               | 6           | 7           | 6           |
| 195                             | 8           | 7                               | 9           | 9           | 7           |
| 196                             | 8           | 8                               | 9           | 8           | 6           |
| <b>PROMEDIO</b>                 | <b>7.52</b> | <b>7.59</b>                     | <b>7.68</b> | <b>7.55</b> | <b>7.59</b> |
| <b>SUMA DE PROMEDIO</b>         | 37.93       |                                 |             |             |             |
| <b>PORCENTAJE DE ACEPTACION</b> | 84.3        | <b>Promedio máximo</b>          |             | 9           |             |
|                                 |             | <b>Suma del promedio máximo</b> |             | 45          |             |

c) Preguntas de diseño consistente del sistema web Help Desk

**DISEÑO CONSISTENTE DEL SISTEMA HELP DECK**

6. La lectura de las caracteres de la pagina es: \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Difícil           Fácil

7. La organización de la información es: \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Confuso           Muy limpio

8. La secuencia de paginas es: \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Confuso           Muy limpio

Figura 35 — Cuestionario de diseño consistente del sistema web Help Desk



d) Resultados de diseño consistente del sistema web Help Desk

**Tabla 38 — Resultado del diseño del sistema web Help Desk.**

| Numero de usuario | Diseño consistente                               |                                          |                                |
|-------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------|
|                   | 6. La lectura de los caracteres de la página es: | 7. La organización de la información es: | 8. La secuencia de páginas es: |
| 1                 | 8                                                | 8                                        | 9                              |
| 2                 | 9                                                | 9                                        | 9                              |
| 3                 | 7                                                | 9                                        | 7                              |
| 4                 | 9                                                | 8                                        | 6                              |
| 5                 | 8                                                | 6                                        | 7                              |
| 6                 | 9                                                | 6                                        | 9                              |
| 7                 | 8                                                | 9                                        | 6                              |
| 8                 | 7                                                | 8                                        | 8                              |
| 9                 | 6                                                | 9                                        | 9                              |
| 10                | 7                                                | 6                                        | 9                              |
| 11                | 7                                                | 9                                        | 9                              |
| 12                | 7                                                | 9                                        | 9                              |
| 13                | 6                                                | 6                                        | 7                              |
| 14                | 8                                                | 7                                        | 6                              |
| 15                | 6                                                | 6                                        | 7                              |
| 16                | 6                                                | 9                                        | 8                              |
| 17                | 8                                                | 7                                        | 9                              |
| 18                | 6                                                | 8                                        | 9                              |
| 19                | 6                                                | 9                                        | 8                              |
| 20                | 9                                                | 8                                        | 8                              |
| 21                | 6                                                | 7                                        | 7                              |
| 22                | 6                                                | 7                                        | 9                              |
| 23                | 7                                                | 6                                        | 7                              |
| 24                | 6                                                | 9                                        | 6                              |
| 25                | 7                                                | 7                                        | 6                              |
| 26                | 8                                                | 7                                        | 9                              |
| 27                | 9                                                | 9                                        | 7                              |
| 28                | 9                                                | 8                                        | 9                              |
| 29                | 6                                                | 7                                        | 7                              |
| 30                | 9                                                | 7                                        | 7                              |
| 31                | 6                                                | 7                                        | 8                              |
| 32                | 6                                                | 6                                        | 8                              |
| 33                | 8                                                | 9                                        | 6                              |
| 34                | 6                                                | 8                                        | 8                              |
| 35                | 8                                                | 7                                        | 7                              |
| 36                | 6                                                | 8                                        | 9                              |
| 37                | 6                                                | 6                                        | 6                              |

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| 38 | 7 | 7 | 8 |
| 39 | 7 | 7 | 6 |
| 40 | 8 | 7 | 6 |
| 41 | 6 | 7 | 7 |
| 42 | 9 | 8 | 8 |
| 43 | 9 | 8 | 9 |
| 44 | 6 | 8 | 6 |
| 45 | 6 | 9 | 7 |
| 46 | 7 | 6 | 8 |
| 47 | 8 | 6 | 6 |
| 48 | 9 | 7 | 7 |
| 49 | 6 | 6 | 9 |
| 50 | 7 | 9 | 7 |
| 51 | 6 | 8 | 9 |
| 52 | 6 | 6 | 7 |
| 53 | 6 | 7 | 8 |
| 54 | 6 | 9 | 6 |
| 55 | 6 | 8 | 8 |
| 56 | 6 | 7 | 7 |
| 57 | 9 | 6 | 8 |
| 58 | 8 | 8 | 8 |
| 59 | 9 | 7 | 6 |
| 60 | 8 | 6 | 9 |
| 61 | 7 | 8 | 7 |
| 62 | 8 | 7 | 6 |
| 63 | 9 | 7 | 7 |
| 64 | 6 | 6 | 7 |
| 65 | 9 | 7 | 9 |
| 66 | 7 | 7 | 9 |
| 67 | 7 | 6 | 9 |
| 68 | 8 | 7 | 9 |
| 69 | 7 | 8 | 6 |
| 70 | 7 | 8 | 8 |
| 71 | 6 | 8 | 7 |
| 72 | 6 | 8 | 8 |
| 73 | 8 | 9 | 6 |
| 74 | 9 | 7 | 8 |
| 75 | 7 | 9 | 9 |
| 76 | 9 | 6 | 6 |
| 77 | 8 | 8 | 9 |
| 78 | 8 | 9 | 6 |
| 79 | 8 | 9 | 8 |
| 80 | 8 | 8 | 9 |
| 81 | 9 | 9 | 6 |
| 82 | 9 | 7 | 7 |



|     |   |   |   |
|-----|---|---|---|
| 83  | 9 | 6 | 8 |
| 84  | 6 | 9 | 9 |
| 85  | 6 | 9 | 7 |
| 86  | 8 | 8 | 8 |
| 87  | 9 | 7 | 7 |
| 88  | 7 | 8 | 6 |
| 89  | 9 | 6 | 8 |
| 90  | 8 | 7 | 7 |
| 91  | 8 | 8 | 8 |
| 92  | 8 | 8 | 9 |
| 93  | 8 | 8 | 8 |
| 94  | 8 | 8 | 7 |
| 95  | 8 | 8 | 8 |
| 96  | 7 | 7 | 8 |
| 97  | 6 | 8 | 8 |
| 98  | 7 | 9 | 7 |
| 99  | 8 | 9 | 8 |
| 100 | 6 | 8 | 8 |
| 101 | 7 | 6 | 7 |
| 102 | 6 | 8 | 7 |
| 103 | 6 | 9 | 8 |
| 104 | 7 | 8 | 6 |
| 105 | 7 | 8 | 7 |
| 106 | 9 | 8 | 9 |
| 107 | 6 | 9 | 8 |
| 108 | 7 | 8 | 6 |
| 109 | 7 | 8 | 8 |
| 110 | 7 | 9 | 7 |
| 111 | 7 | 6 | 7 |
| 112 | 7 | 6 | 8 |
| 113 | 9 | 9 | 6 |
| 114 | 9 | 7 | 9 |
| 115 | 9 | 7 | 7 |
| 116 | 8 | 9 | 6 |
| 117 | 6 | 7 | 8 |
| 118 | 6 | 9 | 7 |
| 119 | 8 | 7 | 8 |
| 120 | 8 | 8 | 7 |
| 121 | 9 | 6 | 9 |
| 122 | 6 | 8 | 6 |
| 123 | 8 | 6 | 9 |
| 124 | 7 | 8 | 7 |
| 125 | 9 | 6 | 7 |
| 126 | 8 | 9 | 7 |
| 127 | 8 | 7 | 7 |



|     |   |   |   |
|-----|---|---|---|
| 128 | 8 | 6 | 9 |
| 129 | 8 | 8 | 6 |
| 130 | 8 | 9 | 9 |
| 131 | 6 | 8 | 6 |
| 132 | 7 | 8 | 9 |
| 133 | 9 | 9 | 7 |
| 134 | 7 | 7 | 7 |
| 135 | 6 | 7 | 7 |
| 136 | 8 | 9 | 8 |
| 137 | 6 | 8 | 8 |
| 138 | 9 | 8 | 8 |
| 139 | 6 | 8 | 8 |
| 140 | 6 | 7 | 7 |
| 141 | 9 | 6 | 7 |
| 142 | 6 | 9 | 9 |
| 143 | 6 | 9 | 9 |
| 144 | 7 | 6 | 6 |
| 145 | 6 | 9 | 8 |
| 146 | 7 | 6 | 7 |
| 147 | 8 | 8 | 9 |
| 148 | 7 | 9 | 7 |
| 149 | 9 | 8 | 7 |
| 150 | 6 | 9 | 6 |
| 151 | 7 | 8 | 9 |
| 152 | 6 | 6 | 9 |
| 153 | 6 | 8 | 8 |
| 154 | 9 | 8 | 9 |
| 155 | 6 | 8 | 8 |
| 156 | 9 | 8 | 7 |
| 157 | 6 | 6 | 6 |
| 158 | 9 | 8 | 8 |
| 159 | 7 | 9 | 9 |
| 160 | 8 | 6 | 7 |
| 161 | 6 | 9 | 8 |
| 162 | 6 | 8 | 8 |
| 163 | 9 | 8 | 6 |
| 164 | 6 | 8 | 9 |
| 165 | 7 | 6 | 9 |
| 166 | 9 | 6 | 6 |
| 167 | 7 | 6 | 8 |
| 168 | 9 | 6 | 8 |
| 169 | 7 | 9 | 8 |
| 170 | 6 | 8 | 7 |
| 171 | 8 | 8 | 6 |
| 172 | 6 | 9 | 6 |



|                                 |       |                                                |      |
|---------------------------------|-------|------------------------------------------------|------|
| 173                             | 6     | 8                                              | 6    |
| 174                             | 6     | 9                                              | 9    |
| 175                             | 6     | 6                                              | 9    |
| 176                             | 7     | 7                                              | 9    |
| 177                             | 8     | 8                                              | 6    |
| 178                             | 9     | 8                                              | 7    |
| 179                             | 6     | 7                                              | 6    |
| 180                             | 9     | 6                                              | 7    |
| 181                             | 8     | 9                                              | 6    |
| 182                             | 7     | 6                                              | 8    |
| 183                             | 8     | 8                                              | 9    |
| 184                             | 6     | 6                                              | 8    |
| 185                             | 9     | 8                                              | 9    |
| 186                             | 7     | 9                                              | 6    |
| 187                             | 8     | 7                                              | 7    |
| 188                             | 8     | 8                                              | 6    |
| 189                             | 8     | 7                                              | 7    |
| 190                             | 7     | 7                                              | 9    |
| 191                             | 8     | 7                                              | 7    |
| 192                             | 9     | 9                                              | 8    |
| 193                             | 6     | 9                                              | 8    |
| 194                             | 7     | 9                                              | 8    |
| 195                             | 8     | 7                                              | 8    |
| 196                             | 9     | 7                                              | 9    |
| <b>PROMEDIO</b>                 | 7.36  | 7.61                                           | 7.57 |
| <b>SUMA DE PROMEDIO</b>         | 22.54 |                                                |      |
| <b>PORCENTAJE DE ACEPTACION</b> | 83.47 | <b>Promedio esperado</b><br><b>9</b>           |      |
|                                 |       | <b>Suma del promedio esperado</b><br><b>27</b> |      |

e) Preguntas de terminología e información del sistema help desk

**TERMINOLOGÍA E INFORMACIÓN DEL SISTEMA HELP DECK**

9. El uso de términos a través del Sistema Help Desk es: \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Inconsistente            Consistente

10. La terminología es intuitiva \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Nunca           Siempre

11. La posición de mensajes en la pantalla es: \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Inconsistente           Consistente

12. Las solicitudes para entradas es: \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Confusa           Limpia

13. Información del sistema Help Desk acerca de sus procesos: \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Nunca           Siempre

14. El mensaje de errores es: \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Inservible           Útil

Figura 36 — Cuestionario de terminología e información del sistema help desk



f) Resultado de terminología e información del sistema help desk

**Tabla 39 — Resultado de terminología e información del sistema web Help Desk.**

| Numero de usuario | Terminología e información del software                  |                                  |                                                |                                       |                                                               |                               |
|-------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|                   | 9. El uso de términos a través del sistema help desk es: | 10. La terminología es intuitiva | 11. La posición de mensajes en la pantalla es: | 12. Las solicitudes para entradas es: | 13. Información del sistema help desk acerca de sus procesos: | 14. El mensaje de errores es: |
| 1                 | 9                                                        | 7                                | 9                                              | 9                                     | 8                                                             | 9                             |
| 2                 | 9                                                        | 9                                | 9                                              | 9                                     | 9                                                             | 9                             |
| 3                 | 8                                                        | 8                                | 8                                              | 6                                     | 9                                                             | 7                             |
| 4                 | 6                                                        | 9                                | 9                                              | 8                                     | 8                                                             | 9                             |
| 5                 | 7                                                        | 6                                | 7                                              | 9                                     | 9                                                             | 6                             |
| 6                 | 6                                                        | 6                                | 8                                              | 8                                     | 9                                                             | 7                             |
| 7                 | 9                                                        | 9                                | 9                                              | 6                                     | 8                                                             | 6                             |
| 8                 | 9                                                        | 9                                | 8                                              | 6                                     | 9                                                             | 6                             |
| 9                 | 8                                                        | 6                                | 7                                              | 7                                     | 6                                                             | 8                             |
| 10                | 9                                                        | 8                                | 6                                              | 6                                     | 6                                                             | 6                             |
| 11                | 9                                                        | 8                                | 8                                              | 6                                     | 6                                                             | 8                             |
| 12                | 9                                                        | 8                                | 7                                              | 7                                     | 7                                                             | 8                             |
| 13                | 7                                                        | 8                                | 8                                              | 8                                     | 7                                                             | 6                             |
| 14                | 7                                                        | 9                                | 7                                              | 9                                     | 8                                                             | 7                             |
| 15                | 9                                                        | 7                                | 8                                              | 7                                     | 7                                                             | 6                             |
| 16                | 6                                                        | 6                                | 8                                              | 6                                     | 6                                                             | 6                             |
| 17                | 7                                                        | 6                                | 9                                              | 9                                     | 6                                                             | 6                             |
| 18                | 8                                                        | 8                                | 8                                              | 9                                     | 8                                                             | 8                             |
| 19                | 9                                                        | 6                                | 9                                              | 8                                     | 7                                                             | 6                             |
| 20                | 7                                                        | 7                                | 9                                              | 9                                     | 9                                                             | 6                             |
| 21                | 9                                                        | 7                                | 9                                              | 9                                     | 7                                                             | 8                             |
| 22                | 8                                                        | 8                                | 9                                              | 6                                     | 8                                                             | 7                             |
| 23                | 7                                                        | 9                                | 7                                              | 7                                     | 7                                                             | 6                             |
| 24                | 6                                                        | 6                                | 8                                              | 6                                     | 7                                                             | 6                             |
| 25                | 9                                                        | 6                                | 6                                              | 6                                     | 7                                                             | 6                             |
| 26                | 9                                                        | 7                                | 8                                              | 8                                     | 7                                                             | 9                             |
| 27                | 8                                                        | 7                                | 8                                              | 6                                     | 9                                                             | 9                             |
| 28                | 7                                                        | 8                                | 9                                              | 6                                     | 7                                                             | 6                             |
| 29                | 9                                                        | 8                                | 8                                              | 6                                     | 6                                                             | 7                             |
| 30                | 9                                                        | 9                                | 9                                              | 7                                     | 6                                                             | 9                             |
| 31                | 6                                                        | 8                                | 7                                              | 9                                     | 6                                                             | 9                             |
| 32                | 8                                                        | 8                                | 7                                              | 9                                     | 6                                                             | 7                             |
| 33                | 8                                                        | 7                                | 9                                              | 7                                     | 7                                                             | 9                             |
| 34                | 7                                                        | 8                                | 9                                              | 6                                     | 7                                                             | 7                             |



|    |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|
| 35 | 8 | 8 | 7 | 8 | 9 | 9 |
| 36 | 6 | 8 | 8 | 6 | 6 | 8 |
| 37 | 9 | 9 | 6 | 9 | 6 | 8 |
| 38 | 8 | 6 | 8 | 8 | 8 | 6 |
| 39 | 9 | 6 | 8 | 7 | 8 | 9 |
| 40 | 6 | 7 | 6 | 9 | 9 | 8 |
| 41 | 6 | 8 | 6 | 8 | 7 | 8 |
| 42 | 9 | 7 | 7 | 9 | 9 | 9 |
| 43 | 7 | 8 | 7 | 9 | 7 | 8 |
| 44 | 8 | 6 | 9 | 9 | 7 | 9 |
| 45 | 9 | 9 | 7 | 8 | 6 | 8 |
| 46 | 7 | 9 | 6 | 7 | 7 | 9 |
| 47 | 6 | 8 | 8 | 8 | 9 | 6 |
| 48 | 6 | 8 | 7 | 7 | 7 | 9 |
| 49 | 7 | 8 | 8 | 7 | 7 | 6 |
| 50 | 6 | 6 | 7 | 9 | 7 | 8 |
| 51 | 7 | 8 | 7 | 7 | 6 | 7 |
| 52 | 9 | 9 | 6 | 9 | 8 | 6 |
| 53 | 7 | 7 | 6 | 6 | 8 | 8 |
| 54 | 6 | 9 | 7 | 6 | 6 | 9 |
| 55 | 6 | 6 | 8 | 6 | 6 | 8 |
| 56 | 8 | 8 | 6 | 8 | 6 | 8 |
| 57 | 9 | 8 | 6 | 8 | 9 | 8 |
| 58 | 9 | 9 | 6 | 9 | 9 | 7 |
| 59 | 6 | 8 | 9 | 8 | 8 | 7 |
| 60 | 8 | 7 | 9 | 7 | 9 | 7 |
| 61 | 8 | 8 | 9 | 7 | 8 | 9 |
| 62 | 8 | 7 | 6 | 9 | 7 | 9 |
| 63 | 6 | 9 | 8 | 6 | 6 | 8 |
| 64 | 6 | 7 | 8 | 9 | 6 | 9 |
| 65 | 9 | 9 | 9 | 8 | 7 | 8 |
| 66 | 8 | 9 | 6 | 8 | 9 | 8 |
| 67 | 7 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| 68 | 9 | 8 | 8 | 8 | 9 | 8 |
| 69 | 6 | 7 | 9 | 8 | 8 | 6 |
| 70 | 8 | 9 | 8 | 6 | 9 | 9 |
| 71 | 9 | 8 | 6 | 9 | 8 | 8 |
| 72 | 9 | 7 | 9 | 8 | 6 | 7 |
| 73 | 8 | 8 | 8 | 9 | 8 | 9 |
| 74 | 7 | 9 | 8 | 7 | 6 | 9 |
| 75 | 8 | 6 | 8 | 7 | 7 | 9 |
| 76 | 6 | 7 | 8 | 7 | 6 | 7 |
| 77 | 8 | 7 | 7 | 8 | 6 | 9 |
| 78 | 6 | 9 | 7 | 9 | 8 | 6 |
| 79 | 9 | 6 | 6 | 7 | 9 | 6 |



|     |   |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|---|
| 80  | 6 | 7 | 8 | 7 | 9 | 9 |
| 81  | 8 | 7 | 7 | 7 | 9 | 6 |
| 82  | 9 | 6 | 6 | 9 | 9 | 7 |
| 83  | 9 | 8 | 6 | 6 | 8 | 6 |
| 84  | 7 | 8 | 7 | 8 | 6 | 6 |
| 85  | 9 | 9 | 7 | 7 | 8 | 7 |
| 86  | 9 | 6 | 7 | 7 | 7 | 6 |
| 87  | 7 | 8 | 7 | 7 | 8 | 6 |
| 88  | 9 | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 |
| 89  | 8 | 8 | 6 | 9 | 7 | 8 |
| 90  | 6 | 7 | 7 | 7 | 9 | 9 |
| 91  | 8 | 8 | 9 | 7 | 8 | 8 |
| 92  | 9 | 9 | 8 | 7 | 6 | 8 |
| 93  | 8 | 9 | 9 | 9 | 7 | 8 |
| 94  | 7 | 9 | 6 | 8 | 8 | 9 |
| 95  | 7 | 6 | 9 | 9 | 7 | 8 |
| 96  | 9 | 6 | 8 | 8 | 9 | 6 |
| 97  | 6 | 9 | 6 | 6 | 8 | 6 |
| 98  | 6 | 9 | 7 | 8 | 6 | 7 |
| 99  | 8 | 8 | 7 | 7 | 9 | 8 |
| 100 | 7 | 8 | 8 | 9 | 8 | 6 |
| 101 | 6 | 7 | 7 | 9 | 7 | 8 |
| 102 | 6 | 9 | 8 | 6 | 9 | 7 |
| 103 | 6 | 7 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| 104 | 6 | 8 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 105 | 6 | 8 | 9 | 8 | 7 | 7 |
| 106 | 8 | 8 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| 107 | 8 | 6 | 6 | 8 | 9 | 8 |
| 108 | 7 | 8 | 8 | 8 | 7 | 8 |
| 109 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 7 |
| 110 | 7 | 7 | 6 | 9 | 8 | 6 |
| 111 | 9 | 9 | 7 | 9 | 9 | 9 |
| 112 | 6 | 9 | 8 | 8 | 9 | 6 |
| 113 | 8 | 9 | 8 | 9 | 9 | 8 |
| 114 | 6 | 8 | 6 | 7 | 6 | 9 |
| 115 | 7 | 8 | 7 | 7 | 8 | 9 |
| 116 | 9 | 6 | 9 | 7 | 6 | 9 |
| 117 | 7 | 8 | 6 | 6 | 9 | 8 |
| 118 | 8 | 9 | 8 | 9 | 9 | 6 |
| 119 | 6 | 7 | 7 | 7 | 6 | 7 |
| 120 | 9 | 9 | 6 | 8 | 7 | 8 |
| 121 | 7 | 7 | 7 | 7 | 6 | 6 |
| 122 | 9 | 8 | 6 | 7 | 9 | 8 |
| 123 | 9 | 9 | 8 | 7 | 9 | 7 |
| 124 | 8 | 7 | 7 | 8 | 7 | 9 |



|     |   |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|---|
| 125 | 6 | 6 | 8 | 7 | 6 | 7 |
| 126 | 9 | 8 | 8 | 7 | 6 | 8 |
| 127 | 9 | 7 | 8 | 6 | 9 | 8 |
| 128 | 8 | 9 | 8 | 6 | 8 | 7 |
| 129 | 8 | 8 | 6 | 8 | 9 | 8 |
| 130 | 6 | 7 | 9 | 9 | 9 | 7 |
| 131 | 9 | 8 | 7 | 7 | 8 | 8 |
| 132 | 7 | 9 | 8 | 8 | 9 | 9 |
| 133 | 8 | 8 | 9 | 7 | 9 | 6 |
| 134 | 8 | 8 | 8 | 8 | 6 | 7 |
| 135 | 9 | 8 | 6 | 9 | 7 | 8 |
| 136 | 7 | 9 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 137 | 8 | 7 | 6 | 7 | 7 | 9 |
| 138 | 9 | 6 | 8 | 8 | 7 | 8 |
| 139 | 7 | 9 | 6 | 9 | 6 | 7 |
| 140 | 6 | 9 | 6 | 9 | 9 | 6 |
| 141 | 6 | 7 | 7 | 9 | 9 | 6 |
| 142 | 8 | 9 | 8 | 6 | 7 | 9 |
| 143 | 7 | 7 | 8 | 8 | 7 | 6 |
| 144 | 7 | 9 | 9 | 7 | 7 | 9 |
| 145 | 7 | 7 | 9 | 9 | 8 | 8 |
| 146 | 7 | 8 | 8 | 7 | 9 | 8 |
| 147 | 9 | 8 | 8 | 8 | 8 | 7 |
| 148 | 6 | 9 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 149 | 9 | 8 | 7 | 9 | 8 | 7 |
| 150 | 9 | 8 | 8 | 7 | 7 | 8 |
| 151 | 8 | 7 | 7 | 6 | 8 | 7 |
| 152 | 9 | 6 | 9 | 6 | 9 | 9 |
| 153 | 8 | 8 | 7 | 7 | 8 | 9 |
| 154 | 8 | 6 | 7 | 8 | 7 | 9 |
| 155 | 8 | 8 | 9 | 7 | 8 | 9 |
| 156 | 8 | 6 | 7 | 8 | 7 | 9 |
| 157 | 8 | 6 | 7 | 9 | 9 | 9 |
| 158 | 7 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 159 | 8 | 9 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 160 | 7 | 7 | 9 | 9 | 8 | 7 |
| 161 | 7 | 6 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| 162 | 6 | 6 | 7 | 8 | 9 | 6 |
| 163 | 8 | 6 | 6 | 8 | 8 | 7 |
| 164 | 7 | 9 | 6 | 6 | 6 | 8 |
| 165 | 9 | 6 | 6 | 8 | 7 | 6 |
| 166 | 7 | 9 | 8 | 8 | 8 | 6 |
| 167 | 6 | 9 | 7 | 8 | 7 | 8 |
| 168 | 9 | 6 | 6 | 6 | 9 | 8 |
| 169 | 8 | 6 | 8 | 8 | 9 | 9 |



|                 |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|
| 170             | 9    | 9    | 8    | 9    | 7    | 7    |
| 171             | 6    | 8    | 6    | 7    | 8    | 8    |
| 172             | 6    | 9    | 9    | 6    | 8    | 7    |
| 173             | 6    | 9    | 9    | 9    | 7    | 9    |
| 174             | 9    | 8    | 8    | 8    | 8    | 9    |
| 175             | 9    | 9    | 8    | 9    | 8    | 6    |
| 176             | 7    | 8    | 9    | 9    | 7    | 8    |
| 177             | 9    | 9    | 9    | 6    | 9    | 9    |
| 178             | 9    | 9    | 9    | 7    | 8    | 7    |
| 179             | 7    | 6    | 7    | 6    | 8    | 6    |
| 180             | 7    | 9    | 9    | 9    | 6    | 7    |
| 181             | 8    | 8    | 9    | 9    | 6    | 9    |
| 182             | 8    | 7    | 7    | 7    | 6    | 7    |
| 183             | 7    | 8    | 7    | 8    | 7    | 8    |
| 184             | 6    | 7    | 9    | 6    | 6    | 9    |
| 185             | 8    | 7    | 7    | 9    | 7    | 9    |
| 186             | 9    | 8    | 8    | 6    | 6    | 7    |
| 187             | 8    | 6    | 9    | 6    | 9    | 7    |
| 188             | 7    | 6    | 9    | 6    | 6    | 8    |
| 189             | 7    | 9    | 6    | 7    | 8    | 9    |
| 190             | 6    | 8    | 9    | 7    | 7    | 8    |
| 191             | 7    | 9    | 8    | 7    | 6    | 8    |
| 192             | 7    | 6    | 9    | 9    | 9    | 6    |
| 193             | 8    | 7    | 8    | 9    | 6    | 8    |
| 194             | 8    | 6    | 8    | 9    | 9    | 8    |
| 195             | 8    | 6    | 7    | 7    | 6    | 7    |
| 196             | 8    | 9    | 7    | 8    | 9    | 9    |
| <b>PROMEDIO</b> | 7.61 | 7.66 | 7.57 | 7.62 | 7.57 | 7.61 |

|                                 |       |                                   |  |    |
|---------------------------------|-------|-----------------------------------|--|----|
| <b>SUMA DE PROMEDIO</b>         | 45.64 |                                   |  |    |
| <b>PORCENTAJE DE ACEPTACION</b> | 84.51 | <b>Promedio esperado</b>          |  | 9  |
|                                 |       | <b>Suma del promedio esperado</b> |  | 54 |

g) Preguntas de aprendizaje

**APRENDISAJE**

15. Aprendizaje del uso del sistema Help Desk es: \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Difícil            Fácil

16. Exploración de nuevas características por prueba de error es: \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Difícil            Fácil

17. La realización de tickets es sencilla: \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Nunca            Siempre

18. Ayudan los mensajes de alertas sobre pantalla: \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Inservible            Útil

19. Los materiales de referencia suplementarios son: \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Confuso            Limpio

Figura 37 — Cuestionario de aprendizaje



h) Resultados de aprendizaje

Tabla 40 — Resultado de aprendizaje

| Numero de usuario | Aprendizaje                                       |                                                                   |                                                                |                                                    |                                                      |
|-------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|                   | 15. Aprendizaje del uso del sistema Help Desk es: | 16. Exploración de nuevas características por prueba de error es: | 17. La realización del requerimiento e incidencia es sencilla: | 18. Ayudan los mensajes de alertas sobre pantalla: | 19. Los materiales de referencia suplementarios son: |
| 1                 | 9                                                 | 8                                                                 | 9                                                              | 7                                                  | 9                                                    |
| 2                 | 9                                                 | 9                                                                 | 9                                                              | 9                                                  | 9                                                    |
| 3                 | 7                                                 | 7                                                                 | 9                                                              | 8                                                  | 7                                                    |
| 4                 | 9                                                 | 9                                                                 | 9                                                              | 9                                                  | 8                                                    |
| 5                 | 8                                                 | 6                                                                 | 9                                                              | 6                                                  | 9                                                    |
| 6                 | 8                                                 | 7                                                                 | 6                                                              | 7                                                  | 7                                                    |
| 7                 | 9                                                 | 9                                                                 | 9                                                              | 7                                                  | 9                                                    |
| 8                 | 9                                                 | 9                                                                 | 8                                                              | 7                                                  | 9                                                    |
| 9                 | 8                                                 | 9                                                                 | 7                                                              | 7                                                  | 8                                                    |
| 10                | 8                                                 | 9                                                                 | 8                                                              | 7                                                  | 9                                                    |
| 11                | 8                                                 | 6                                                                 | 6                                                              | 7                                                  | 7                                                    |
| 12                | 6                                                 | 8                                                                 | 8                                                              | 6                                                  | 6                                                    |
| 13                | 6                                                 | 7                                                                 | 6                                                              | 7                                                  | 7                                                    |
| 14                | 8                                                 | 8                                                                 | 7                                                              | 6                                                  | 9                                                    |
| 15                | 9                                                 | 7                                                                 | 9                                                              | 6                                                  | 6                                                    |
| 16                | 6                                                 | 6                                                                 | 6                                                              | 8                                                  | 9                                                    |
| 17                | 8                                                 | 8                                                                 | 8                                                              | 9                                                  | 6                                                    |
| 18                | 7                                                 | 7                                                                 | 7                                                              | 8                                                  | 6                                                    |
| 19                | 8                                                 | 9                                                                 | 8                                                              | 6                                                  | 9                                                    |
| 20                | 7                                                 | 8                                                                 | 8                                                              | 7                                                  | 7                                                    |
| 21                | 8                                                 | 6                                                                 | 8                                                              | 7                                                  | 8                                                    |
| 22                | 8                                                 | 8                                                                 | 7                                                              | 9                                                  | 9                                                    |
| 23                | 9                                                 | 7                                                                 | 9                                                              | 8                                                  | 9                                                    |
| 24                | 6                                                 | 8                                                                 | 6                                                              | 8                                                  | 7                                                    |
| 25                | 7                                                 | 8                                                                 | 9                                                              | 9                                                  | 7                                                    |
| 26                | 7                                                 | 7                                                                 | 9                                                              | 9                                                  | 7                                                    |
| 27                | 7                                                 | 6                                                                 | 7                                                              | 9                                                  | 7                                                    |
| 28                | 6                                                 | 7                                                                 | 6                                                              | 7                                                  | 7                                                    |
| 29                | 7                                                 | 6                                                                 | 9                                                              | 6                                                  | 6                                                    |
| 30                | 8                                                 | 8                                                                 | 8                                                              | 9                                                  | 8                                                    |
| 31                | 7                                                 | 8                                                                 | 9                                                              | 7                                                  | 6                                                    |
| 32                | 7                                                 | 7                                                                 | 8                                                              | 8                                                  | 9                                                    |
| 33                | 7                                                 | 6                                                                 | 7                                                              | 6                                                  | 7                                                    |
| 34                | 7                                                 | 8                                                                 | 6                                                              | 6                                                  | 9                                                    |
| 35                | 7                                                 | 6                                                                 | 6                                                              | 9                                                  | 7                                                    |
| 36                | 7                                                 | 9                                                                 | 6                                                              | 6                                                  | 8                                                    |



|    |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|
| 37 | 9 | 7 | 7 | 8 | 9 |
| 38 | 9 | 9 | 6 | 6 | 6 |
| 39 | 9 | 9 | 6 | 8 | 7 |
| 40 | 6 | 7 | 7 | 7 | 9 |
| 41 | 8 | 8 | 8 | 7 | 8 |
| 42 | 6 | 6 | 8 | 9 | 6 |
| 43 | 9 | 9 | 7 | 9 | 9 |
| 44 | 8 | 6 | 8 | 9 | 7 |
| 45 | 6 | 9 | 9 | 7 | 9 |
| 46 | 6 | 8 | 6 | 9 | 6 |
| 47 | 9 | 6 | 7 | 7 | 6 |
| 48 | 6 | 8 | 6 | 7 | 7 |
| 49 | 6 | 6 | 6 | 9 | 7 |
| 50 | 9 | 7 | 7 | 7 | 9 |
| 51 | 9 | 6 | 8 | 9 | 8 |
| 52 | 7 | 8 | 8 | 6 | 8 |
| 53 | 7 | 8 | 8 | 9 | 6 |
| 54 | 7 | 9 | 8 | 6 | 9 |
| 55 | 7 | 7 | 9 | 6 | 7 |
| 56 | 7 | 8 | 7 | 9 | 7 |
| 57 | 9 | 7 | 8 | 7 | 8 |
| 58 | 7 | 6 | 6 | 8 | 6 |
| 59 | 9 | 8 | 7 | 6 | 9 |
| 60 | 7 | 6 | 8 | 8 | 9 |
| 61 | 7 | 8 | 6 | 6 | 6 |
| 62 | 9 | 8 | 9 | 6 | 8 |
| 63 | 8 | 6 | 8 | 9 | 9 |
| 64 | 9 | 7 | 7 | 9 | 9 |
| 65 | 9 | 9 | 8 | 9 | 8 |
| 66 | 7 | 7 | 9 | 8 | 9 |
| 67 | 9 | 7 | 9 | 8 | 8 |
| 68 | 8 | 9 | 7 | 8 | 8 |
| 69 | 9 | 8 | 9 | 9 | 6 |
| 70 | 7 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 71 | 9 | 7 | 8 | 9 | 6 |
| 72 | 9 | 7 | 7 | 7 | 6 |
| 73 | 7 | 7 | 6 | 6 | 7 |
| 74 | 7 | 8 | 7 | 7 | 9 |
| 75 | 8 | 9 | 9 | 9 | 7 |
| 76 | 9 | 9 | 7 | 9 | 6 |
| 77 | 7 | 6 | 7 | 9 | 6 |
| 78 | 9 | 6 | 7 | 6 | 6 |
| 79 | 7 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 80 | 9 | 9 | 7 | 6 | 9 |
| 81 | 7 | 9 | 6 | 8 | 9 |



|     |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|
| 82  | 9 | 6 | 7 | 9 | 9 |
| 83  | 9 | 9 | 7 | 7 | 7 |
| 84  | 8 | 6 | 9 | 6 | 9 |
| 85  | 8 | 8 | 9 | 7 | 8 |
| 86  | 7 | 6 | 6 | 8 | 7 |
| 87  | 8 | 9 | 8 | 6 | 8 |
| 88  | 6 | 9 | 8 | 8 | 7 |
| 89  | 8 | 8 | 8 | 7 | 7 |
| 90  | 6 | 9 | 8 | 6 | 6 |
| 91  | 6 | 6 | 9 | 7 | 8 |
| 92  | 9 | 7 | 9 | 9 | 6 |
| 93  | 9 | 7 | 6 | 7 | 7 |
| 94  | 7 | 8 | 6 | 9 | 9 |
| 95  | 6 | 7 | 9 | 6 | 8 |
| 96  | 8 | 8 | 7 | 7 | 8 |
| 97  | 6 | 6 | 8 | 6 | 9 |
| 98  | 9 | 9 | 7 | 7 | 7 |
| 99  | 6 | 8 | 9 | 9 | 8 |
| 100 | 9 | 7 | 8 | 8 | 7 |
| 101 | 7 | 7 | 8 | 9 | 9 |
| 102 | 6 | 9 | 6 | 9 | 8 |
| 103 | 9 | 6 | 8 | 8 | 7 |
| 104 | 9 | 9 | 7 | 9 | 8 |
| 105 | 7 | 6 | 8 | 6 | 6 |
| 106 | 8 | 8 | 8 | 9 | 7 |
| 107 | 9 | 9 | 8 | 7 | 7 |
| 108 | 9 | 7 | 7 | 8 | 7 |
| 109 | 8 | 6 | 9 | 8 | 6 |
| 110 | 6 | 6 | 6 | 9 | 8 |
| 111 | 7 | 8 | 8 | 8 | 6 |
| 112 | 7 | 6 | 8 | 9 | 7 |
| 113 | 8 | 7 | 6 | 9 | 9 |
| 114 | 6 | 7 | 7 | 8 | 7 |
| 115 | 8 | 7 | 6 | 8 | 8 |
| 116 | 9 | 8 | 9 | 6 | 8 |
| 117 | 7 | 8 | 8 | 6 | 7 |
| 118 | 8 | 6 | 7 | 9 | 9 |
| 119 | 9 | 6 | 7 | 9 | 9 |
| 120 | 6 | 9 | 6 | 7 | 7 |
| 121 | 8 | 6 | 6 | 8 | 6 |
| 122 | 6 | 7 | 9 | 7 | 8 |
| 123 | 9 | 6 | 9 | 6 | 7 |
| 124 | 9 | 6 | 7 | 8 | 6 |
| 125 | 8 | 7 | 7 | 9 | 6 |
| 126 | 7 | 7 | 6 | 7 | 7 |



|     |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|
| 127 | 7 | 7 | 7 | 9 | 6 |
| 128 | 7 | 6 | 6 | 8 | 9 |
| 129 | 6 | 9 | 7 | 8 | 7 |
| 130 | 7 | 8 | 6 | 7 | 6 |
| 131 | 8 | 8 | 8 | 6 | 9 |
| 132 | 9 | 9 | 9 | 9 | 6 |
| 133 | 9 | 9 | 7 | 9 | 8 |
| 134 | 7 | 9 | 6 | 7 | 9 |
| 135 | 7 | 7 | 9 | 6 | 7 |
| 136 | 8 | 8 | 8 | 6 | 8 |
| 137 | 9 | 9 | 6 | 8 | 8 |
| 138 | 9 | 9 | 6 | 9 | 7 |
| 139 | 9 | 6 | 8 | 6 | 6 |
| 140 | 9 | 8 | 8 | 7 | 6 |
| 141 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| 142 | 6 | 6 | 6 | 8 | 8 |
| 143 | 6 | 7 | 8 | 9 | 9 |
| 144 | 6 | 9 | 8 | 7 | 8 |
| 145 | 9 | 7 | 6 | 6 | 9 |
| 146 | 7 | 7 | 7 | 9 | 8 |
| 147 | 6 | 7 | 9 | 8 | 7 |
| 148 | 6 | 8 | 8 | 9 | 8 |
| 149 | 7 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 150 | 9 | 7 | 7 | 7 | 6 |
| 151 | 8 | 9 | 8 | 8 | 8 |
| 152 | 9 | 9 | 8 | 8 | 9 |
| 153 | 8 | 9 | 8 | 9 | 8 |
| 154 | 6 | 6 | 9 | 9 | 8 |
| 155 | 6 | 9 | 6 | 9 | 9 |
| 156 | 6 | 7 | 7 | 9 | 8 |
| 157 | 7 | 8 | 8 | 8 | 6 |
| 158 | 6 | 7 | 6 | 9 | 7 |
| 159 | 7 | 8 | 9 | 9 | 6 |
| 160 | 8 | 6 | 8 | 8 | 6 |
| 161 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| 162 | 8 | 6 | 8 | 6 | 6 |
| 163 | 9 | 9 | 9 | 8 | 7 |
| 164 | 9 | 7 | 6 | 7 | 8 |
| 165 | 8 | 8 | 7 | 8 | 7 |
| 166 | 8 | 9 | 7 | 8 | 8 |
| 167 | 7 | 6 | 8 | 6 | 6 |
| 168 | 9 | 6 | 9 | 7 | 7 |
| 169 | 9 | 9 | 6 | 7 | 6 |
| 170 | 6 | 9 | 8 | 9 | 6 |
| 171 | 7 | 9 | 9 | 7 | 7 |



|                                                             |       |                                   |      |      |      |
|-------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------|------|------|------|
| 172                                                         | 8     | 8                                 | 8    | 8    | 9    |
| 173                                                         | 6     | 9                                 | 8    | 6    | 6    |
| 174                                                         | 9     | 6                                 | 9    | 6    | 8    |
| 175                                                         | 7     | 6                                 | 7    | 9    | 8    |
| 176                                                         | 6     | 6                                 | 6    | 7    | 9    |
| 177                                                         | 8     | 8                                 | 8    | 8    | 9    |
| 178                                                         | 6     | 9                                 | 7    | 8    | 8    |
| 179                                                         | 7     | 8                                 | 8    | 9    | 9    |
| 180                                                         | 7     | 7                                 | 8    | 8    | 9    |
| 181                                                         | 9     | 8                                 | 8    | 6    | 6    |
| 182                                                         | 6     | 7                                 | 6    | 6    | 6    |
| 183                                                         | 9     | 8                                 | 6    | 7    | 8    |
| 184                                                         | 7     | 9                                 | 9    | 7    | 9    |
| 185                                                         | 6     | 7                                 | 6    | 7    | 6    |
| 186                                                         | 7     | 7                                 | 9    | 9    | 7    |
| 187                                                         | 7     | 7                                 | 8    | 6    | 8    |
| 188                                                         | 8     | 9                                 | 6    | 7    | 7    |
| 189                                                         | 6     | 6                                 | 7    | 8    | 8    |
| 190                                                         | 9     | 8                                 | 8    | 8    | 7    |
| 191                                                         | 9     | 9                                 | 8    | 8    | 9    |
| 192                                                         | 9     | 7                                 | 8    | 9    | 9    |
| 193                                                         | 7     | 8                                 | 9    | 7    | 7    |
| 194                                                         | 7     | 6                                 | 6    | 8    | 6    |
| 195                                                         | 7     | 7                                 | 9    | 9    | 6    |
| 196                                                         | 9     | 7                                 | 7    | 9    | 7    |
| <b>PRO<br/>MEDI<br/>O</b>                                   | 7.62  | 7.51                              | 7.52 | 7.64 | 7.52 |
| <b>SUM<br/>A DE<br/>PRO<br/>MEDI<br/>O</b>                  | 37.81 |                                   |      |      |      |
| <b>POR<br/>CEN<br/>TAJE<br/>DE<br/>ACEP<br/>TACI<br/>ON</b> | 84.01 | <b>Promedio esperado</b>          |      | 9    |      |
|                                                             |       | <b>Suma del promedio esperado</b> |      | 45   |      |

i) Preguntas de capacidad del sistema help desk

**CAPACIDAD DEL SISTEMA HELP DESK**

20. La velocidad del sistema Help Desk es: \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Demasiado lento            Muy rápido

21. La fiabilidad del sistema Help Desk es: \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

No fiable           De confianza

22. Dashboard asociados del sistema Help Desk: \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Reduce valor           Agrega valor

23. La corrección de tus errores es: \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Difícil           Fácil

24. Diseño para todos los niveles de usuario: \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Nunca           Siempre

[Atrás](#) [Enviar](#) [Borrar formulario](#)

Figura 38 — Cuestionario capacidad del sistema help desk



j) Resultados de capacidad del sistema web Help Desk

**Tabla 41 — Resultado de capacidad del sistema web Help Desk**

| Numero de usuario | Capacidad del software                     |                                             |                                                |                                      |                                               |
|-------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                   | 20. La velocidad del sistema help desk es: | 21. La fiabilidad del sistema help desk es: | 22. Dashboard asociados del sistema help desk: | 23. La corrección de tus errores es: | 24. Diseño para todos los niveles de usuario: |
| 1                 | 9                                          | 9                                           | 8                                              | 8                                    | 8                                             |
| 2                 | 9                                          | 9                                           | 9                                              | 9                                    | 9                                             |
| 3                 | 6                                          | 6                                           | 7                                              | 6                                    | 9                                             |
| 4                 | 7                                          | 8                                           | 6                                              | 7                                    | 6                                             |
| 5                 | 9                                          | 9                                           | 9                                              | 7                                    | 9                                             |
| 6                 | 6                                          | 9                                           | 7                                              | 9                                    | 6                                             |
| 7                 | 7                                          | 9                                           | 9                                              | 7                                    | 9                                             |
| 8                 | 6                                          | 8                                           | 6                                              | 8                                    | 9                                             |
| 9                 | 7                                          | 9                                           | 9                                              | 8                                    | 7                                             |
| 10                | 7                                          | 8                                           | 7                                              | 7                                    | 9                                             |
| 11                | 6                                          | 8                                           | 9                                              | 8                                    | 7                                             |
| 12                | 9                                          | 8                                           | 7                                              | 7                                    | 8                                             |
| 13                | 8                                          | 7                                           | 8                                              | 7                                    | 7                                             |
| 14                | 9                                          | 8                                           | 8                                              | 7                                    | 8                                             |
| 15                | 8                                          | 8                                           | 9                                              | 7                                    | 7                                             |
| 16                | 7                                          | 6                                           | 6                                              | 8                                    | 7                                             |
| 17                | 8                                          | 7                                           | 7                                              | 6                                    | 7                                             |
| 18                | 6                                          | 8                                           | 8                                              | 8                                    | 9                                             |
| 19                | 8                                          | 7                                           | 9                                              | 9                                    | 8                                             |
| 20                | 9                                          | 7                                           | 8                                              | 6                                    | 6                                             |
| 21                | 6                                          | 6                                           | 9                                              | 7                                    | 6                                             |
| 22                | 8                                          | 8                                           | 8                                              | 7                                    | 7                                             |
| 23                | 9                                          | 8                                           | 6                                              | 9                                    | 6                                             |
| 24                | 8                                          | 7                                           | 7                                              | 9                                    | 8                                             |
| 25                | 6                                          | 9                                           | 7                                              | 8                                    | 6                                             |
| 26                | 8                                          | 9                                           | 7                                              | 9                                    | 7                                             |
| 27                | 7                                          | 7                                           | 8                                              | 8                                    | 8                                             |
| 28                | 9                                          | 6                                           | 8                                              | 7                                    | 7                                             |
| 29                | 8                                          | 9                                           | 9                                              | 9                                    | 6                                             |
| 30                | 8                                          | 8                                           | 9                                              | 9                                    | 9                                             |
| 31                | 7                                          | 9                                           | 9                                              | 7                                    | 7                                             |
| 32                | 6                                          | 9                                           | 9                                              | 6                                    | 8                                             |
| 33                | 8                                          | 7                                           | 8                                              | 8                                    | 7                                             |
| 34                | 9                                          | 8                                           | 9                                              | 9                                    | 6                                             |
| 35                | 8                                          | 8                                           | 9                                              | 6                                    | 6                                             |
| 36                | 7                                          | 7                                           | 7                                              | 6                                    | 9                                             |
| 37                | 8                                          | 8                                           | 6                                              | 9                                    | 6                                             |

|    |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|
| 38 | 6 | 8 | 6 | 7 | 6 |
| 39 | 8 | 8 | 7 | 7 | 8 |
| 40 | 6 | 9 | 6 | 7 | 9 |
| 41 | 7 | 7 | 6 | 8 | 9 |
| 42 | 6 | 9 | 8 | 8 | 6 |
| 43 | 9 | 9 | 8 | 8 | 7 |
| 44 | 8 | 9 | 7 | 6 | 9 |
| 45 | 8 | 9 | 7 | 9 | 8 |
| 46 | 7 | 9 | 7 | 6 | 7 |
| 47 | 7 | 7 | 7 | 8 | 7 |
| 48 | 7 | 6 | 9 | 6 | 9 |
| 49 | 6 | 7 | 6 | 9 | 9 |
| 50 | 6 | 7 | 8 | 8 | 6 |
| 51 | 9 | 8 | 8 | 7 | 8 |
| 52 | 8 | 7 | 6 | 6 | 8 |
| 53 | 7 | 6 | 8 | 7 | 9 |
| 54 | 9 | 9 | 6 | 8 | 6 |
| 55 | 8 | 8 | 7 | 9 | 6 |
| 56 | 6 | 6 | 9 | 9 | 7 |
| 57 | 7 | 7 | 6 | 6 | 7 |
| 58 | 6 | 7 | 8 | 9 | 6 |
| 59 | 8 | 6 | 9 | 9 | 6 |
| 60 | 8 | 6 | 6 | 7 | 6 |
| 61 | 8 | 7 | 6 | 6 | 8 |
| 62 | 9 | 8 | 9 | 7 | 7 |
| 63 | 9 | 7 | 9 | 6 | 9 |
| 64 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 65 | 8 | 9 | 9 | 8 | 8 |
| 66 | 7 | 8 | 8 | 8 | 6 |
| 67 | 9 | 6 | 9 | 7 | 6 |
| 68 | 6 | 9 | 6 | 6 | 7 |
| 69 | 9 | 7 | 6 | 9 | 9 |
| 70 | 8 | 8 | 8 | 9 | 8 |
| 71 | 7 | 9 | 9 | 6 | 8 |
| 72 | 8 | 6 | 8 | 8 | 6 |
| 73 | 8 | 9 | 7 | 6 | 6 |
| 74 | 9 | 9 | 6 | 6 | 7 |
| 75 | 8 | 9 | 8 | 8 | 7 |
| 76 | 6 | 9 | 8 | 9 | 8 |
| 77 | 7 | 6 | 6 | 6 | 8 |
| 78 | 9 | 9 | 7 | 8 | 6 |
| 79 | 7 | 7 | 8 | 7 | 9 |
| 80 | 8 | 8 | 9 | 8 | 9 |
| 81 | 8 | 9 | 6 | 7 | 9 |
| 82 | 9 | 7 | 6 | 6 | 9 |



|     |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|
| 83  | 6 | 7 | 7 | 8 | 7 |
| 84  | 7 | 9 | 8 | 8 | 6 |
| 85  | 8 | 9 | 7 | 8 | 8 |
| 86  | 6 | 9 | 6 | 9 | 7 |
| 87  | 8 | 6 | 7 | 6 | 7 |
| 88  | 7 | 8 | 7 | 9 | 6 |
| 89  | 6 | 6 | 7 | 9 | 9 |
| 90  | 9 | 7 | 8 | 6 | 9 |
| 91  | 8 | 7 | 7 | 6 | 9 |
| 92  | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 93  | 9 | 9 | 9 | 9 | 7 |
| 94  | 8 | 9 | 9 | 7 | 7 |
| 95  | 6 | 9 | 6 | 6 | 9 |
| 96  | 7 | 9 | 6 | 7 | 8 |
| 97  | 6 | 9 | 7 | 8 | 6 |
| 98  | 9 | 9 | 9 | 9 | 6 |
| 99  | 8 | 9 | 8 | 7 | 9 |
| 100 | 7 | 6 | 6 | 6 | 9 |
| 101 | 8 | 6 | 6 | 7 | 8 |
| 102 | 6 | 6 | 6 | 8 | 6 |
| 103 | 7 | 9 | 8 | 8 | 8 |
| 104 | 7 | 8 | 8 | 9 | 9 |
| 105 | 6 | 9 | 7 | 6 | 6 |
| 106 | 8 | 9 | 7 | 6 | 9 |
| 107 | 9 | 7 | 9 | 7 | 7 |
| 108 | 8 | 7 | 9 | 6 | 8 |
| 109 | 7 | 8 | 6 | 8 | 6 |
| 110 | 7 | 9 | 6 | 7 | 6 |
| 111 | 7 | 7 | 7 | 8 | 9 |
| 112 | 7 | 9 | 6 | 6 | 8 |
| 113 | 6 | 9 | 6 | 8 | 6 |
| 114 | 6 | 8 | 8 | 9 | 7 |
| 115 | 8 | 6 | 8 | 9 | 7 |
| 116 | 6 | 6 | 7 | 7 | 6 |
| 117 | 7 | 8 | 9 | 9 | 6 |
| 118 | 8 | 8 | 6 | 8 | 6 |
| 119 | 6 | 9 | 9 | 7 | 6 |
| 120 | 9 | 8 | 6 | 6 | 9 |
| 121 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 |
| 122 | 7 | 8 | 9 | 9 | 8 |
| 123 | 6 | 7 | 6 | 8 | 8 |
| 124 | 8 | 7 | 9 | 8 | 9 |
| 125 | 8 | 7 | 9 | 8 | 9 |
| 126 | 6 | 7 | 9 | 8 | 8 |
| 127 | 9 | 7 | 9 | 7 | 6 |



|     |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|
| 128 | 7 | 8 | 7 | 6 | 6 |
| 129 | 8 | 7 | 6 | 9 | 6 |
| 130 | 8 | 8 | 8 | 7 | 6 |
| 131 | 7 | 8 | 7 | 8 | 9 |
| 132 | 6 | 6 | 6 | 6 | 9 |
| 133 | 6 | 7 | 6 | 7 | 6 |
| 134 | 6 | 8 | 8 | 8 | 6 |
| 135 | 7 | 6 | 6 | 7 | 9 |
| 136 | 8 | 9 | 6 | 9 | 9 |
| 137 | 6 | 7 | 7 | 9 | 8 |
| 138 | 6 | 9 | 7 | 9 | 9 |
| 139 | 6 | 6 | 7 | 8 | 6 |
| 140 | 7 | 8 | 9 | 6 | 8 |
| 141 | 8 | 8 | 8 | 6 | 8 |
| 142 | 9 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 143 | 8 | 8 | 8 | 7 | 8 |
| 144 | 9 | 6 | 7 | 6 | 6 |
| 145 | 8 | 9 | 9 | 6 | 9 |
| 146 | 8 | 8 | 9 | 6 | 8 |
| 147 | 6 | 8 | 8 | 6 | 9 |
| 148 | 9 | 8 | 8 | 8 | 9 |
| 149 | 8 | 7 | 6 | 7 | 8 |
| 150 | 8 | 6 | 8 | 9 | 8 |
| 151 | 8 | 6 | 6 | 8 | 9 |
| 152 | 9 | 6 | 8 | 9 | 9 |
| 153 | 6 | 7 | 8 | 9 | 7 |
| 154 | 9 | 8 | 6 | 8 | 8 |
| 155 | 8 | 7 | 6 | 9 | 8 |
| 156 | 9 | 8 | 7 | 9 | 9 |
| 157 | 9 | 6 | 6 | 8 | 6 |
| 158 | 8 | 8 | 6 | 7 | 7 |
| 159 | 9 | 8 | 7 | 7 | 6 |
| 160 | 6 | 6 | 9 | 8 | 7 |
| 161 | 9 | 8 | 6 | 9 | 8 |
| 162 | 9 | 6 | 6 | 6 | 7 |
| 163 | 6 | 9 | 6 | 8 | 9 |
| 164 | 7 | 6 | 9 | 6 | 7 |
| 165 | 7 | 6 | 6 | 6 | 7 |
| 166 | 8 | 8 | 9 | 7 | 9 |
| 167 | 8 | 7 | 8 | 6 | 7 |
| 168 | 9 | 6 | 9 | 9 | 6 |
| 169 | 6 | 9 | 6 | 8 | 7 |
| 170 | 7 | 9 | 6 | 7 | 7 |
| 171 | 8 | 8 | 6 | 9 | 8 |
| 172 | 8 | 8 | 9 | 8 | 7 |



|                                 |       |                                   |      |      |      |
|---------------------------------|-------|-----------------------------------|------|------|------|
| 173                             | 7     | 6                                 | 6    | 9    | 7    |
| 174                             | 6     | 7                                 | 7    | 8    | 7    |
| 175                             | 9     | 6                                 | 8    | 8    | 8    |
| 176                             | 9     | 9                                 | 6    | 7    | 6    |
| 177                             | 9     | 8                                 | 9    | 7    | 8    |
| 178                             | 8     | 7                                 | 7    | 9    | 9    |
| 179                             | 9     | 6                                 | 8    | 7    | 6    |
| 180                             | 7     | 6                                 | 6    | 8    | 8    |
| 181                             | 7     | 7                                 | 8    | 8    | 7    |
| 182                             | 7     | 9                                 | 7    | 6    | 6    |
| 183                             | 9     | 9                                 | 7    | 8    | 7    |
| 184                             | 8     | 8                                 | 6    | 8    | 8    |
| 185                             | 7     | 8                                 | 7    | 7    | 7    |
| 186                             | 9     | 9                                 | 9    | 7    | 7    |
| 187                             | 9     | 9                                 | 8    | 7    | 7    |
| 188                             | 9     | 9                                 | 8    | 9    | 7    |
| 189                             | 6     | 9                                 | 7    | 7    | 8    |
| 190                             | 8     | 9                                 | 7    | 9    | 6    |
| 191                             | 9     | 9                                 | 6    | 9    | 7    |
| 192                             | 8     | 8                                 | 9    | 7    | 7    |
| 193                             | 7     | 9                                 | 9    | 9    | 6    |
| 194                             | 6     | 6                                 | 6    | 7    | 7    |
| 195                             | 9     | 7                                 | 6    | 6    | 6    |
| 196                             | 7     | 8                                 | 9    | 6    | 6    |
| <b>PROM EDIO</b>                | 7.55  | 7.69                              | 7.42 | 7.54 | 7.44 |
| <b>SUMA DE PROM EDIO</b>        | 37.64 |                                   |      |      |      |
| <b>PORCENTAJE DE ACEPTACION</b> | 83.64 | <b>Promedio esperado</b>          |      | 9    |      |
|                                 |       | <b>Suma del promedio esperado</b> |      | 45   |      |

## Anexo 05: Instalación del sistema help desk GLPI

Se procede a descargar el paquete de GLPI desde la página principal <http://glpi-project.org/> la versión glpi-10.

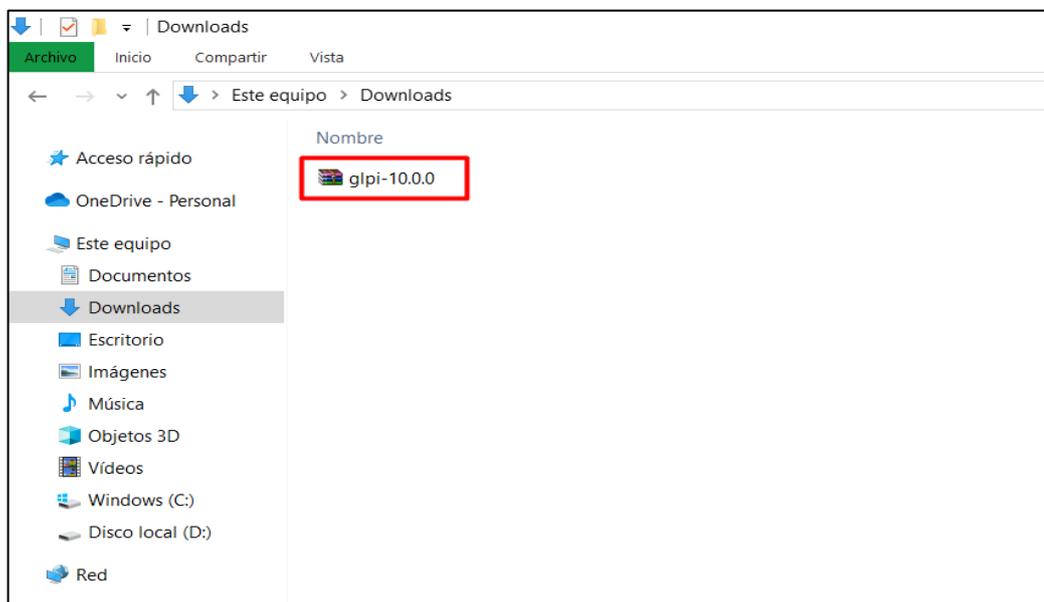


Figura 39 — Descarga de GLPI v10 de la página oficial

A continuación, se procede a subir a un hosting de dominio <https://dominiomsoel.es> , dentro de la carpeta Public\_html.

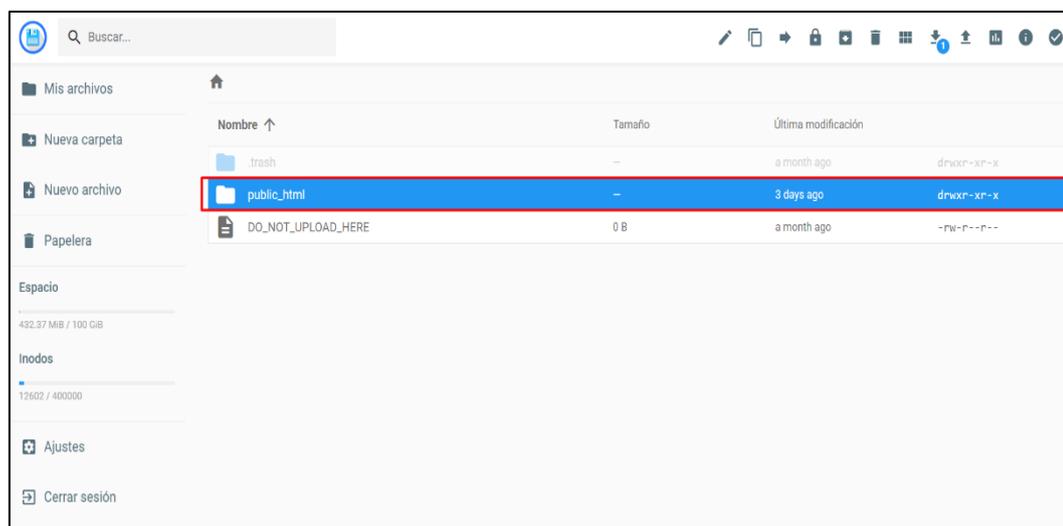


Figura 40 — Carpeta de administración de archivo de hosting

Sitio donde se ha va descomprimir para luego proceder con la instalación.

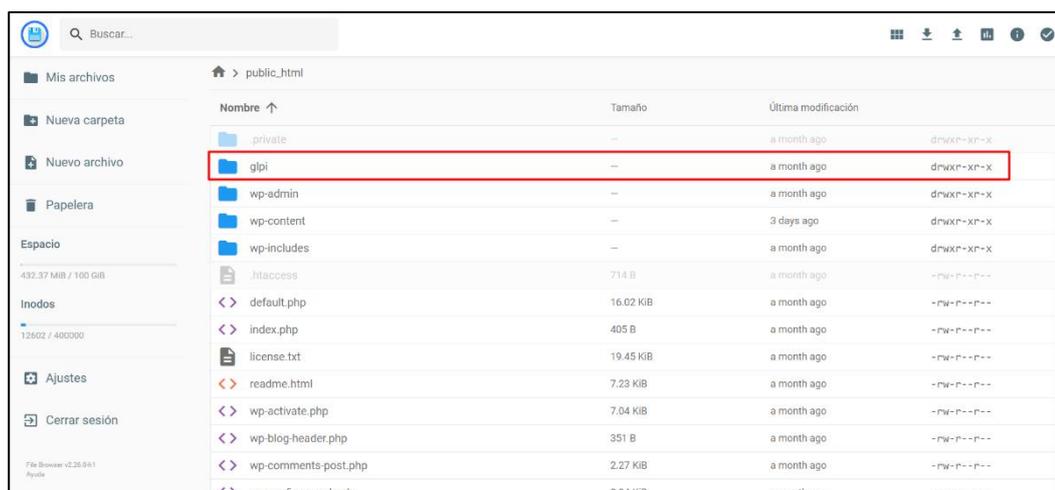


Figura 41 — Archivo de GLPI v10

Se procede con la instalación desde el siguiente enlace <https://dominiomsoel.es/gipi/install/install.php>, desde cualquier navegador, para esta oportunidad se va a utilizar Chrome para inicializar con la instalación.

A continuación, nos va a mostrar la siguiente pantalla para poder seleccionar lenguaje, para nuestro caso escogemos (Español América latina).



Figura 42 — Configuración de idioma



Aceptamos los términos de licencia y luego indicamos instalar.



**Figura 43 — Condiciones de licencia de GLPI V10**

En la siguiente figura ya se muestra el proceso de instalación



**Figura 44 — Inicio de la instalación de GLPI v10**

A continuación, ahora la conexión a la Base de Datos, para ello nos dirigimos a nuestro Hosting y se procede a crear nueva base de datos MySQL y usuario de base de datos.



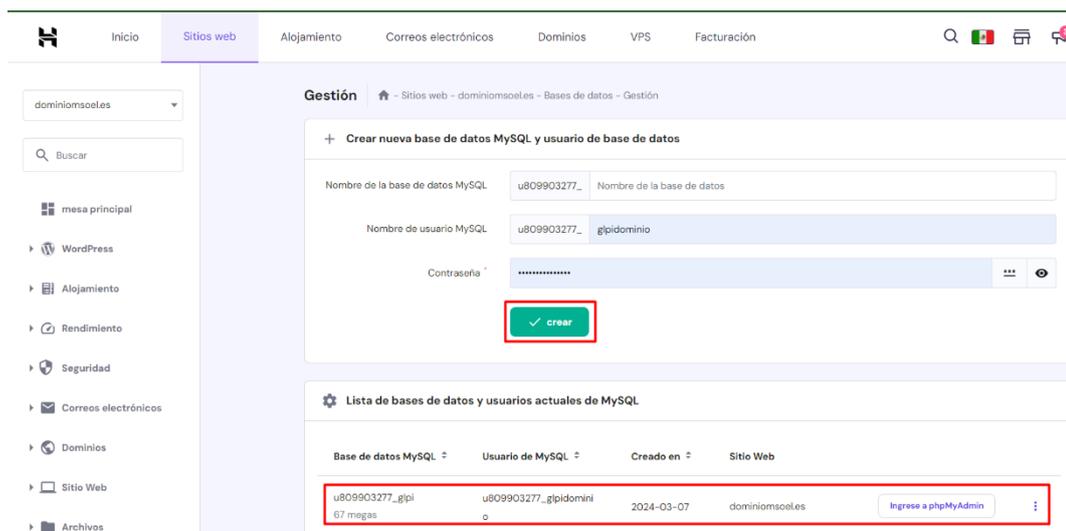


Figura 45 — Configuración de la base de datos

Ingresamos la configuración de la Conexión de la Base de datos MySQL con usuario y clave realizada en el Hosting y le damos continuar.



Figura 46 — Configuración de conexión a la base de datos

En la siguiente figura nos mostrará la conexión exitosa de la base de datos



**Figura 47 — Conexión satisfactorio con la base de datos**

A continuación, se nos mostrara la inicialización de la base de datos, de decimos continuar.



**Figura 48 — Procesos de instalación del GLPI v10**





**Figura 49 — Descripción deferente al GLPI v10**

De esta forma se concluye con la configuración y se finaliza la instalación de sistema GLPI.



**Figura 50 — Procesos de instalación culminada**

Por temas de seguridad se procede eliminar el fichero **install** que se encuentra en la capeta raíz donde se encuentra alojado el sistema GLPI.



Luego de terminar ingresamos al sistema con la siguiente ruta <https://dominiomsoel.es/glpi/index.php> como se muestra a continuación.

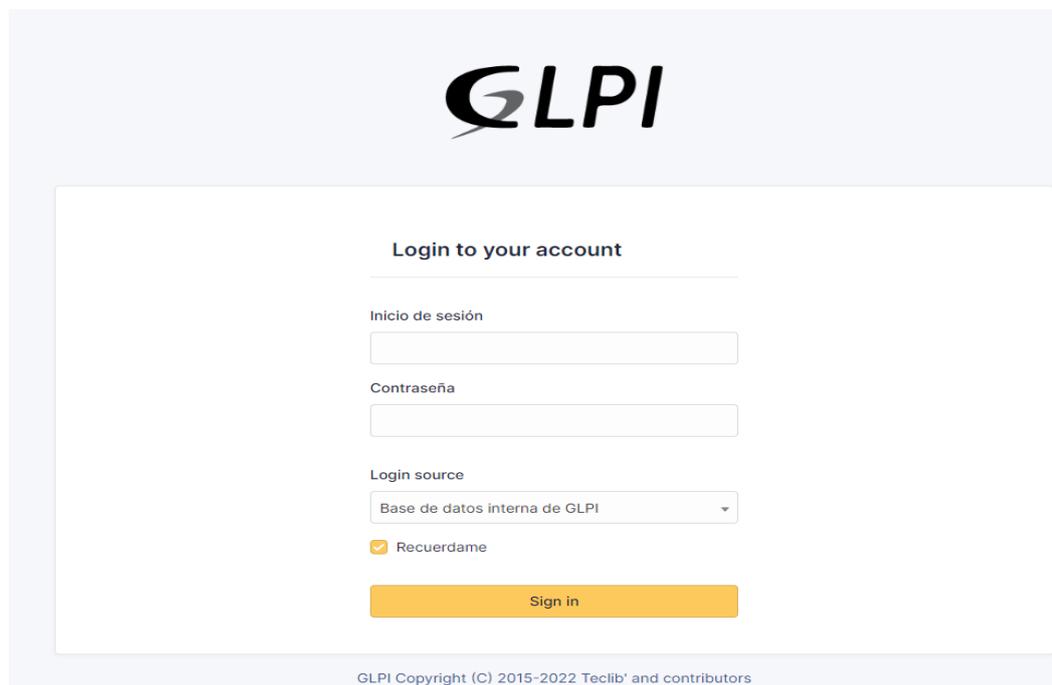
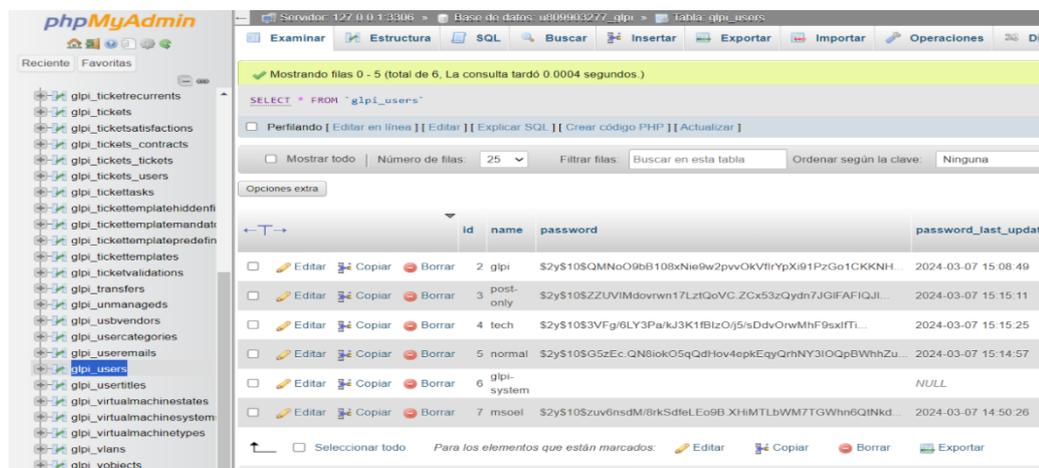


Figura 51 — Login del sistema GLPI v10

En la

Figura 52 se puede evidenciar la página principal donde internamente se ejecuta el archivo `index.php`, luego el usuario “glpi” y contraseña “glpi” por defecto, donde se realiza la validación con la Base de Datos My SQL, donde podemos ubicar una tabla `gpi_users`, de la misma forma podemos encontrar los demás usuarios que el glpi tiene por defecto. A la que se debe de cambiar de contraseña por seguridad. Luego de realizar la validación se procede a



iniciar sesión.

Figura 52 — Configuración de usuarios por defecto en la base datos de GLPI v10



## Anexo 06: Entorno grafico del sistema web Help Desk sin configuración

### a) Acceso al sistema



Figura 53 — Login del sistema GLPI v10

### b) Menú principal

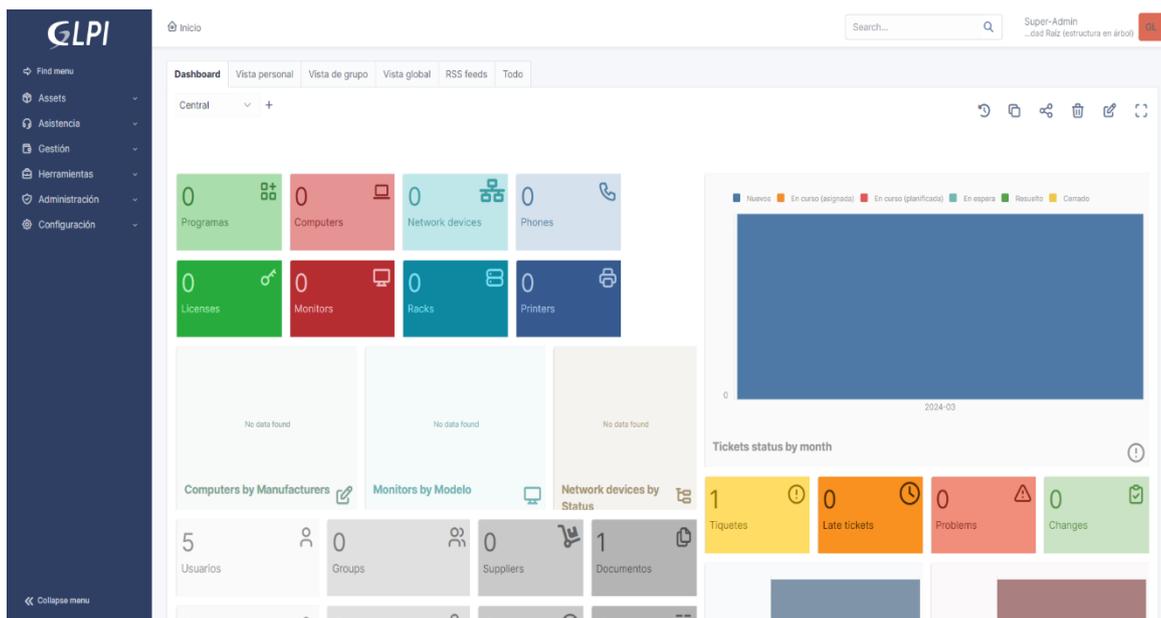


Figura 54 — Panel de control del sistema web GLPI



c) **Módulo perfiles**

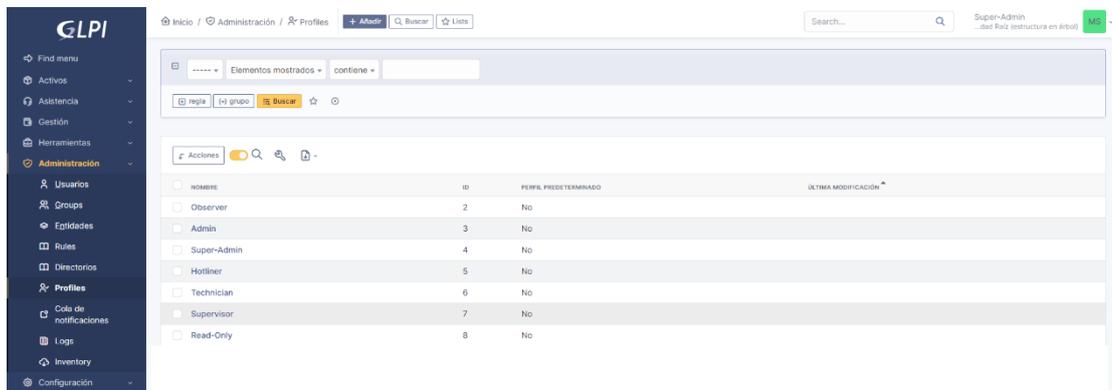


Figura 55 — Módulo perfiles

d) **Módulo usuarios**

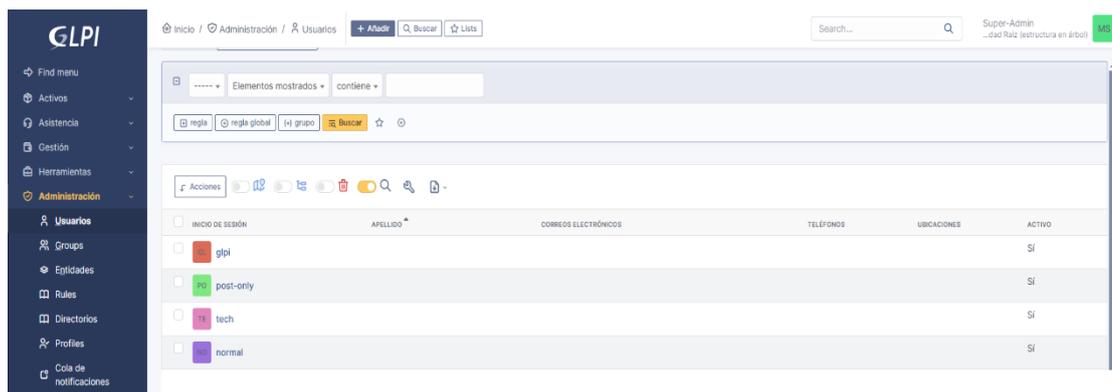


Figura 56 — Módulo usuarios

e) **Módulo entidades**

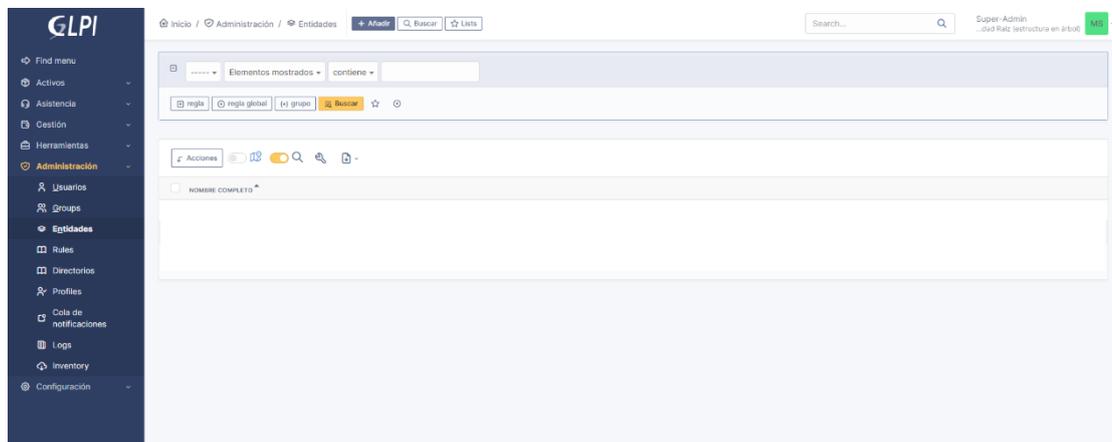


Figura 57 — Módulo entidades

### f) Módulo categorías

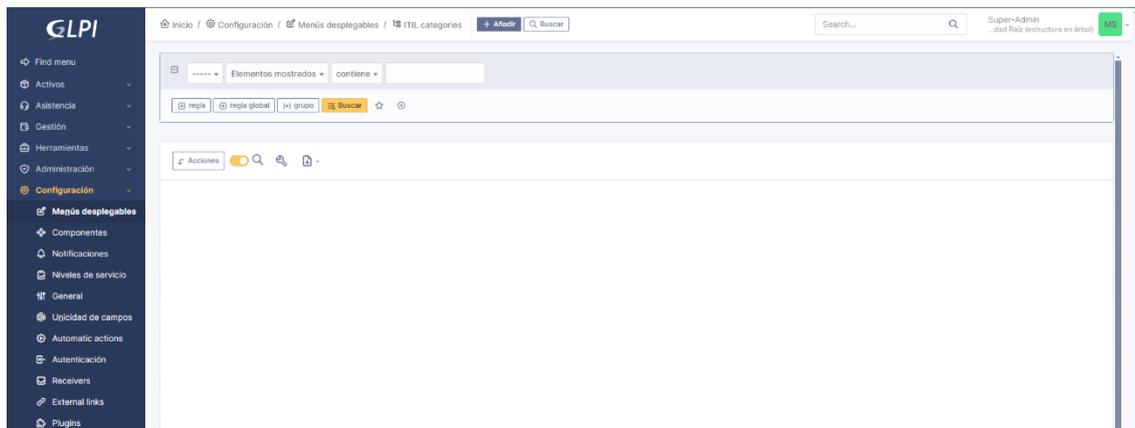


Figura 58 — Módulo categoría

### g) Módulo SLA

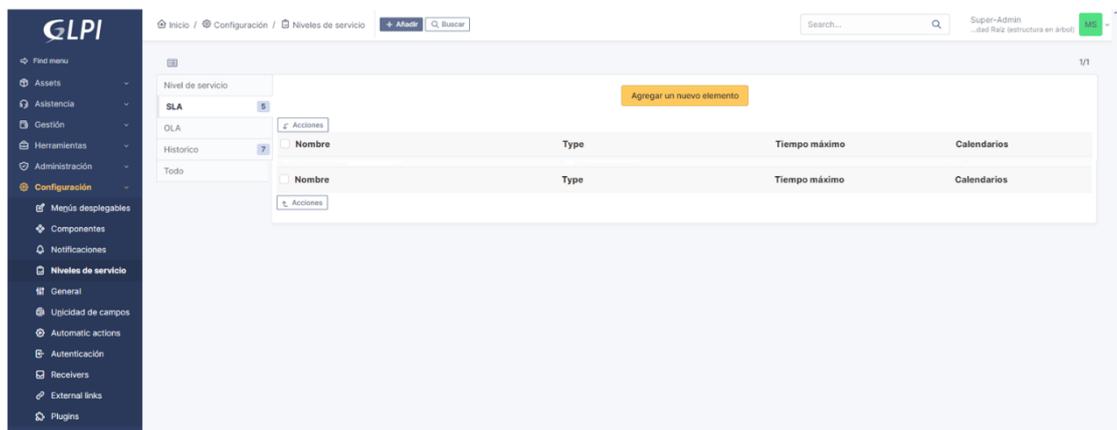


Figura 59 — Módulo SLA

### h) Módulo niveles de servicio

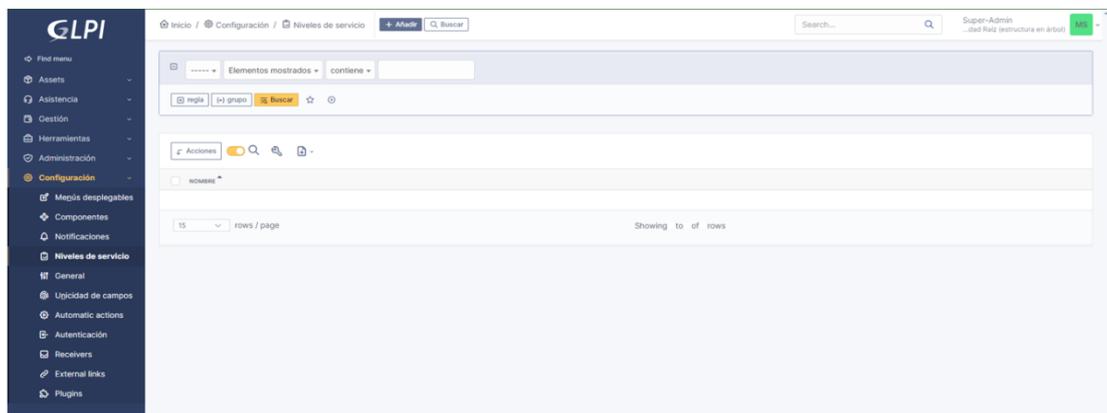


Figura 60 — Módulo niveles de servicio

i) Módulo de incidencia

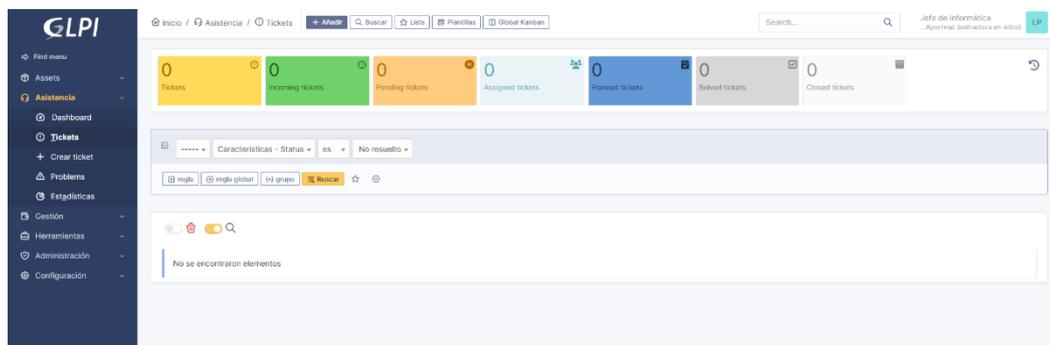


Figura 61 — Módulo de incidencia

j) Módulo de requerimiento

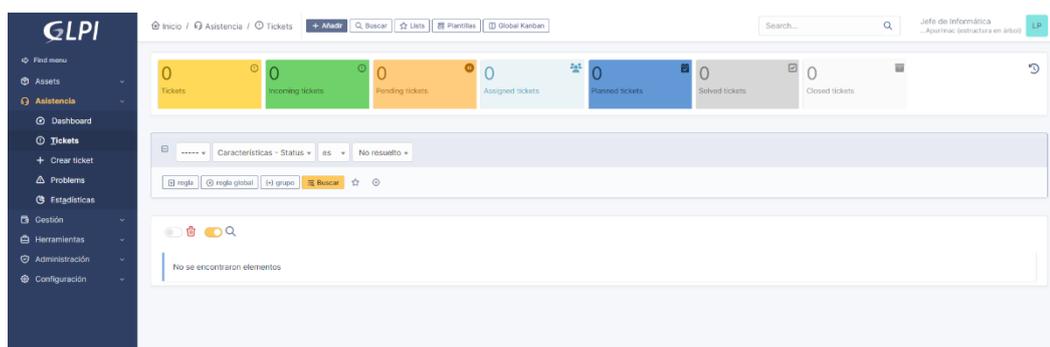


Figura 62 — Módulo de requerimiento

k) Módulo base de conocimiento

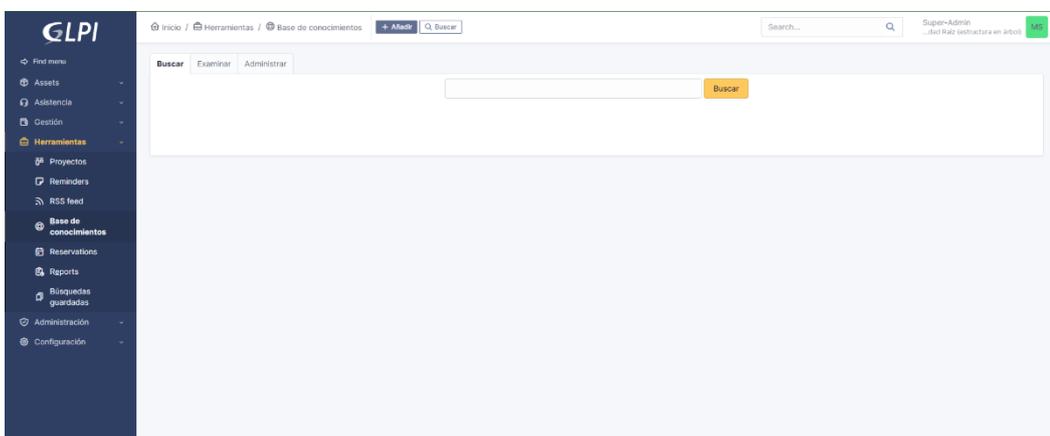


Figura 63 — Módulo base de conocimiento

## Anexo 07: Entorno gráfico del sistema web Help Desk con configuración

### a) Acceso al sistema



Figura 64 — Login de acceso del sistema GLPI v10

### b) Menú principal

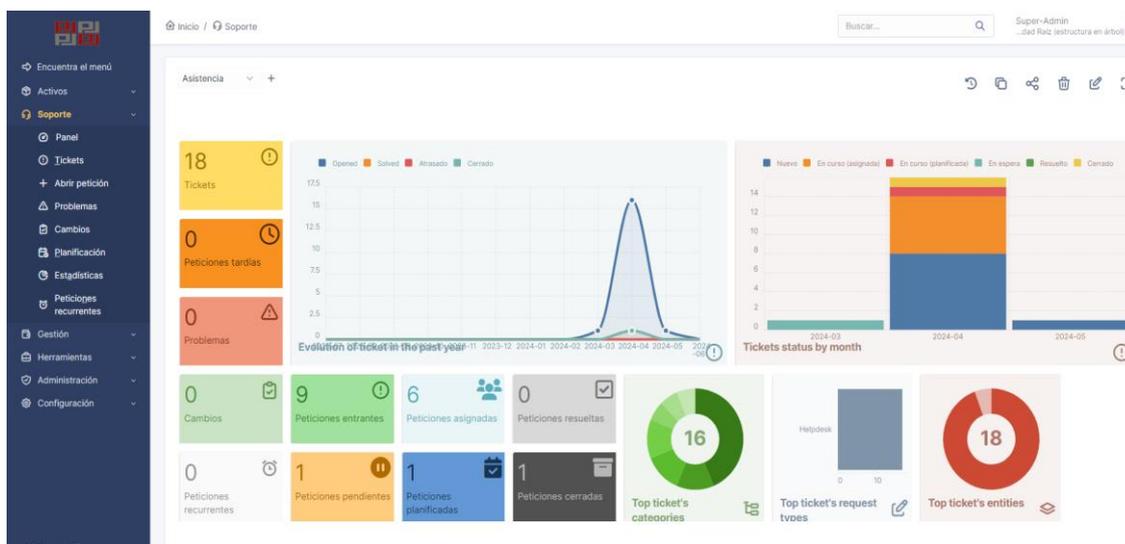


Figura 65 — Pantalla principal del sistema Glpi v10.

### c) Configuración de perfiles

En la siguiente pantalla configuramos los perfiles como: Técnico informático, jefe del área de informática y usuario administrativo y jurisdiccional, donde se dan permisos como crear, modificar, eliminar hacer seguimiento entre otros.

| <input type="checkbox"/> | NOMBRE              | ID | PERFIL PREDETERMINADO |
|--------------------------|---------------------|----|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> | Jefe de Informática | 10 | No                    |
| <input type="checkbox"/> | Admin               | 3  | No                    |
| <input type="checkbox"/> | Hotliner            | 5  | No                    |
| <input type="checkbox"/> | Informático         | 9  | No                    |
| <input type="checkbox"/> | Observer            | 2  | No                    |
| <input type="checkbox"/> | Read-Only           | 8  | No                    |
| <input type="checkbox"/> | Self-Service        | 1  | No                    |
| <input type="checkbox"/> | Super-Admin         | 4  | No                    |
| <input type="checkbox"/> | Supervisor          | 7  | No                    |
| <input type="checkbox"/> | Technician          | 6  | No                    |
| <input type="checkbox"/> | Usuario             | 11 | Sí                    |

Figura 66 — Configuración de perfiles

### d) Crear usuarios

Procedemos a crear nuevos usuarios que son parte de la Corte Superior de Justicia de Apurímac.



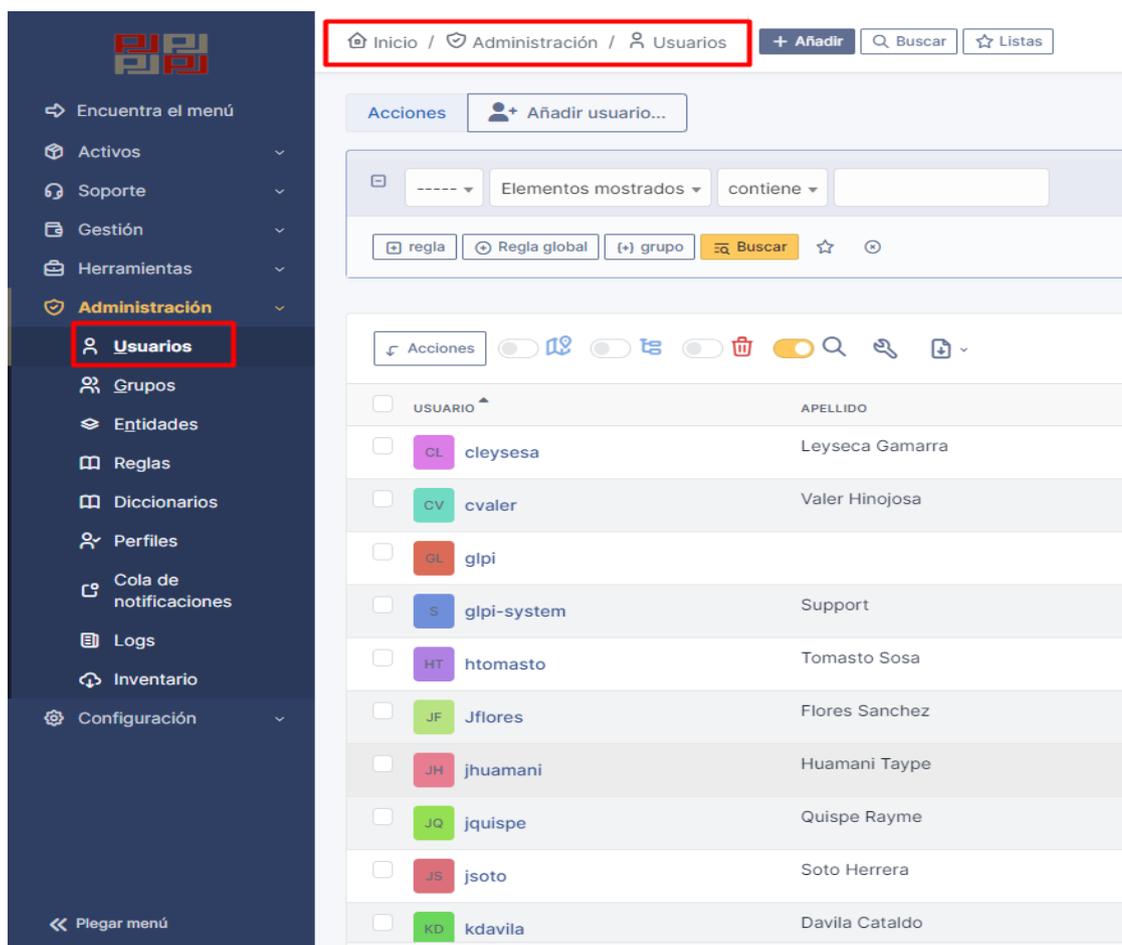


Figura 67 — Creación de usuarios nuevos

e) Configuración de entidad

Procedemos a crear la entidad para la Corte Superior de Justicia de Apurímac.

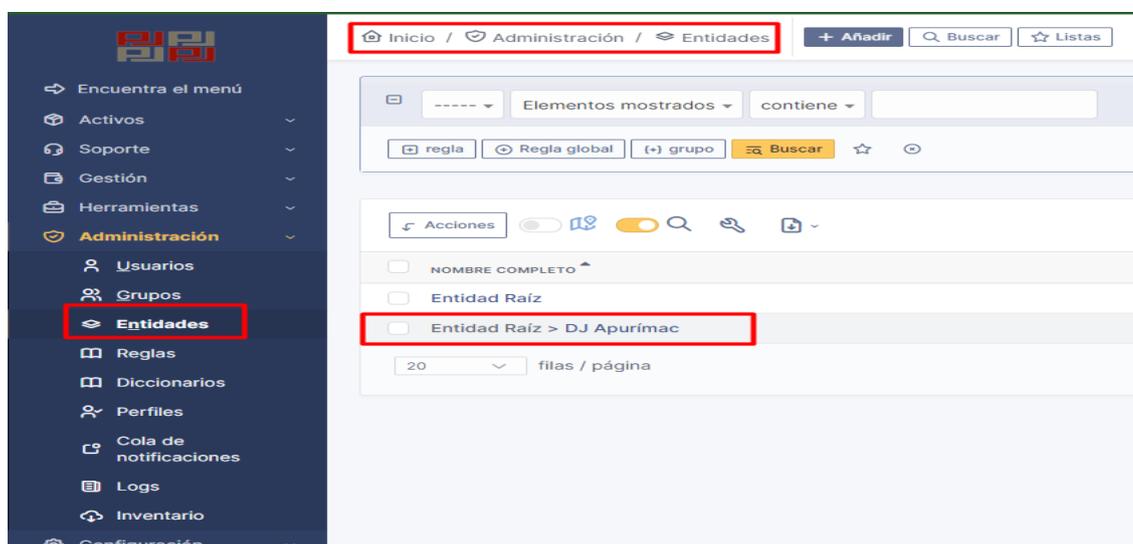


Figura 68 — Configuración de entidad

f) Configuración de categorías

En la siguiente figura 69 procedemos a crear las categorías de acuerdo la metodología ITIL.

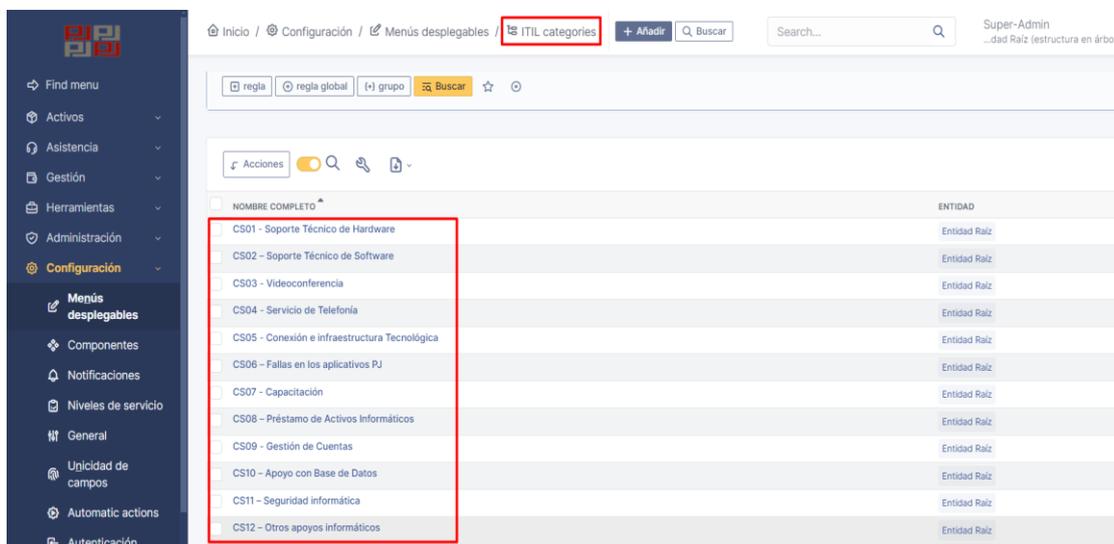


Figura 69 — Configuración de categorías

g) Configuración de niveles de servicio

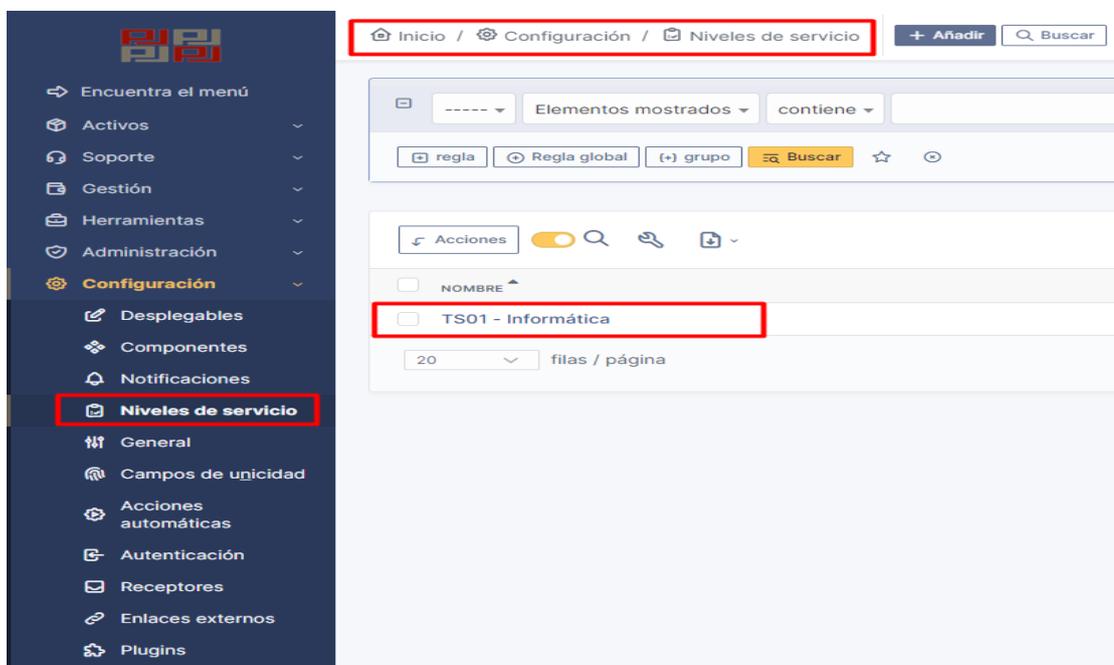


Figura 70 — Configuración de niveles de servicio.

## h) Configuración de SLAs

| Nombre                     | Tipo                 | Tiempo máximo | Calendarios |
|----------------------------|----------------------|---------------|-------------|
| SLA_Informatica - Muy Alta | Tiempo para resolver | 20 minutes    | 24/7        |
| SLA_Informatica - Alta     | Tiempo de respuesta  | 2 hours       | 24/7        |
| SLA_Informatica - Media    | Tiempo de respuesta  | 4 hours       | 24/7        |
| SLA_Informatica - Baja     | Tiempo de respuesta  | 6 hours       | 24/7        |
| SLA_Informatica - Muy Baja | Tiempo de respuesta  | 8 hours       | 24/7        |

Figura 71 — Configuración de SLA

## i) Creación de sedes

----- Elementos mostrados contiene

regla Regla global (+) grupo Buscar

Acciones

NOMBRE COMPLETO

CSJApurimac

CSJApurimac > Sede Central de Abancay

CSJApurimac > Sede de Antabamba

CSJApurimac > Sede de Aymaraes

CSJApurimac > Sede de Chalhuanahuacho

CSJApurimac > Sede de Chincheros

CSJApurimac > Sede de Curahuasi

CSJApurimac > Sede de Grau

CSJApurimac > Sede de Huancarama

CSJApurimac > Sede de Mamara

CSJApurimac > Sede de Ocobamba

CSJApurimac > Sede de Talavera

20 filas / página

Figura 72 — Creación de sedes



### j) Creación de incidencia

The screenshot shows a web interface for ticket management. On the left is a dark blue sidebar with a menu. The main area has a breadcrumb trail 'Inicio / Asistencia / Tickets' and a top navigation bar with buttons for '+ Añadir', 'Buscar', 'Lists', 'Plantillas', and 'Global Kanban'. Below this is a filter bar with 'Características - Type' set to 'es' and a dropdown menu showing 'Incidente' selected. A table of tickets is displayed below, with the 'TYPE' column highlighted by a red box. The table has columns for ID, TÍTULO, ENTIDAD, STATUS, TYPE, ÚLTIMA MODIFICACIÓN, FECHA DE APERTURA, and PRIORIDAD.

| ID | TÍTULO                             | ENTIDAD                    | STATUS                 | TYPE      | ÚLTIMA MODIFICACIÓN | FECHA DE APERTURA | PRIORIDAD |
|----|------------------------------------|----------------------------|------------------------|-----------|---------------------|-------------------|-----------|
| 10 | Instalación de Antivirus           | Entidad Raíz > DJ Apurímac | En curso (planificada) | Incidente | 28-07-2024 03:28    | 09-04-2024 04:38  | Alta      |
| 1  | Prueba de ticket 1                 | Entidad Raíz               | En espera              | Incidente | 25-07-2024 21:24    | 07-03-2024 14:45  | Muy alta  |
| 12 | Error de sistema                   | Entidad Raíz > DJ Apurímac | Resuelto               | Incidente | 27-07-2024 13:39    | 09-04-2024 20:08  | Baja      |
| 18 | error de sistema con firma digital | Entidad Raíz > DJ Apurímac | Nuevos                 | Incidente | 25-05-2024 18:18    | 15-05-2024 18:18  | Alta      |
| 5  | Nuevo proyecto de un sistema       | Entidad Raíz > DJ Apurímac | En curso (asignada)    | Incidente | 27-05-2024 15:38    | 06-04-2024 12:00  | Media     |

Figura 73 — Creación de incidencia

### k) Creación de requerimiento

The screenshot shows the same web interface as Figure 73, but with the dropdown menu in the filter bar set to 'Solicitud'. The table below shows tickets of this type, with the 'TYPE' column highlighted by a red box.

| ID | TÍTULO                         | ENTIDAD                    | STATUS              | TYPE      | ÚLTIMA MODIFICACIÓN | FECHA DE APERTURA | PRIORIDAD |
|----|--------------------------------|----------------------------|---------------------|-----------|---------------------|-------------------|-----------|
| 17 | solicitud anexo nuevo          | Entidad Raíz > DJ Apurímac | En curso (asignada) | Solicitud | 27-07-2024 04:03    | 09-04-2024 20:13  | Baja      |
| 6  | Actualizar sistema             | Entidad Raíz > DJ Apurímac | En curso (asignada) | Solicitud | 27-05-2024 15:38    | 07-04-2024 15:52  | Alta      |
| 16 | Solicitud correo institucional | Entidad Raíz > DJ Apurímac | En curso (asignada) | Solicitud | 09-04-2024 20:14    | 09-04-2024 20:12  | Alta      |
| 15 | Capacitación del nuevo usuario | Entidad Raíz > DJ Apurímac | Nuevos              | Solicitud | 09-04-2024 20:11    | 09-04-2024 20:11  | Alta      |
| 11 | Solicitud equipo nuevo         | Entidad Raíz > DJ Apurímac | Nuevos              | Solicitud | 09-04-2024 20:07    | 09-04-2024 20:07  | Alta      |
| 8  | Solicitud Usuario              | Entidad Raíz > DJ Apurímac | Nuevos              | Solicitud | 09-04-2024 00:47    | 09-04-2024 00:47  | Alta      |

Figura 74 — Creación de requerimiento



### l) Base de conocimiento



Figura 75 — Base de conocimiento

### m) Prioridad de las incidencias

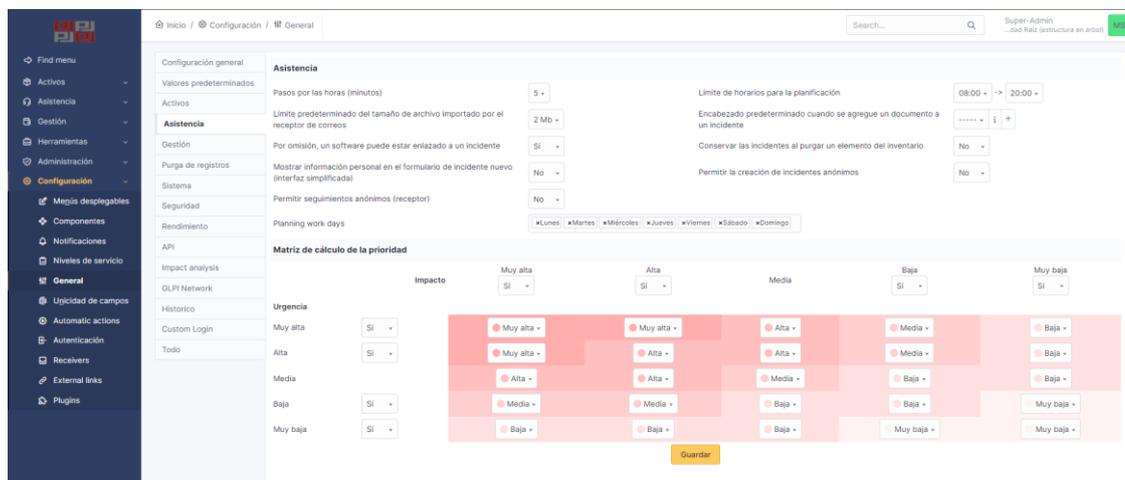


Figura 76 — Modulo prioridad de incidencias

## Anexo 08: Carta de presentación de la tesis a la Corte Superior de Justicia de Apurímac

Abancay, 11 de abril de 2024

### **Doc. Marco Antonio Cerón Trujillo**

Gerente de administración distrital de la Corte Superior de Justicia de Apurímac

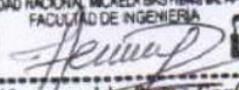
De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a Ud. Para saludarle cordialmente a nombre de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Informática y Sistemas de la UNAMBA, y mi persona como docente en esta escuela y asesor del **Bachiller Marco Antonio Soel Juarez**, identificado con **DNI N° 48290900**, con correo electrónico [antoniosaeljuarez@gmail.com](mailto:antoniosaeljuarez@gmail.com) , celular N° 930179616, quien trabajo como responsable de informática de la CSJ de Apurimac, desea realizar su tesis con el trabajo de investigación propuesto *“Aplicación de un sistema Web Help Desk basado en ITIL para el registro y control de requerimientos e incidencias al personal de la Corte Superior de Justicia de Apurímac, año 2023”*.

Este trabajo de investigación es de importancia para la Corte Superior de Justicia de Apurímac, por lo cual se solicita pueda aprobarlo y brindar las facilidades de realizar una reunión por meet con todo el personal administrativo y jurisdiccional de su corte con fecha que usted disponga, para que el Bach. Marco Antonio Soel Juarez pueda presentar el sistema web Help desk basado en ITIL y mediante un cuestionario el personal pueda brindar sus comentarios para el apoyo de la tesis.

Agradezco la atención que brinde al presente, hago propicia la ocasión para expresarle mi consideración y aprecio

Atentamente,



UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURIMAC  
FACULTAD DE INGENIERIA  
Dra. Hesméralda Rojas Enríquez  
DOCENTE

## Anexo 09: Aprobación de la tesis por la Corte Superior de Justicia de Apurímac



Corte Superior de Justicia de Apurímac  
Gerencia de Administración Distrital

*"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las  
heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*

Abancay, 19 de Abril del 2024

**CARTA N° 000017-2024-GAD-CSJAP-PJ**



Firmado digitalmente por CERON  
TRUJILLO Marco Antonio FAU  
20802776004 soft  
Cargo: Gerente De La Administración  
Distrital De La C.S.J. De  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 19.04.2024 12:08:19 -05:00

Sr.

SOEL JUAREZ MARCO ANTONIO

**Asunto** : PERMISO PARA REALIZAR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.

**Referencia** : EXPEDIENTE 003503-2024-MUP-CS  
INFORME 000282-2024-CRRHH-UAF-GAD-CSJAP (18ABR2024)

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente y manifestarle que, en atención a la Solicitud S/N, de fecha 11 de abril del 2024, mediante el cual su persona comunica que, viene realizando un trabajo de investigación denominado "Aplicación de un sistema Web Help Desk basado en ITIL para el registro y control de requerimientos e incidencias al personal de la CSJ de Apurímac 2023", por lo que solicita, se le brinde las facilidades para realizar una reunión mediante el servicio de videoconferencia Google Meet, con todo el personal administrativo y jurisdiccional de la CSJ de Apurímac.

Sobre el particular, a través del presente se le autoriza realizar el trabajo de investigación mencionado; debiendo de coordinar las acciones a desarrollar con el Ing. Tito Peña Aedo.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad, para reiterar a usted los sentimientos de mi mayor consideración.

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

**MARCO ANTONIO CERON TRUJILLO**

Gerente de la Administración Distrital de la C.S.J. de Apurímac  
Corte Superior de Justicia de Apurímac



Esta es una copia auténtica de un documento electrónico archivado en el Poder Judicial del Perú. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas en: <https://verifica.pj.gob.pe/doc/sgd> CÓDIGO: 700141 CLAVE: BT1SLN  
CARTA N° 000017-2024-GAD-CSJAP Página 1 de 1



## Anexo 10: Presentación del proyecto a la Corte Superior de Justicia de Apurímac

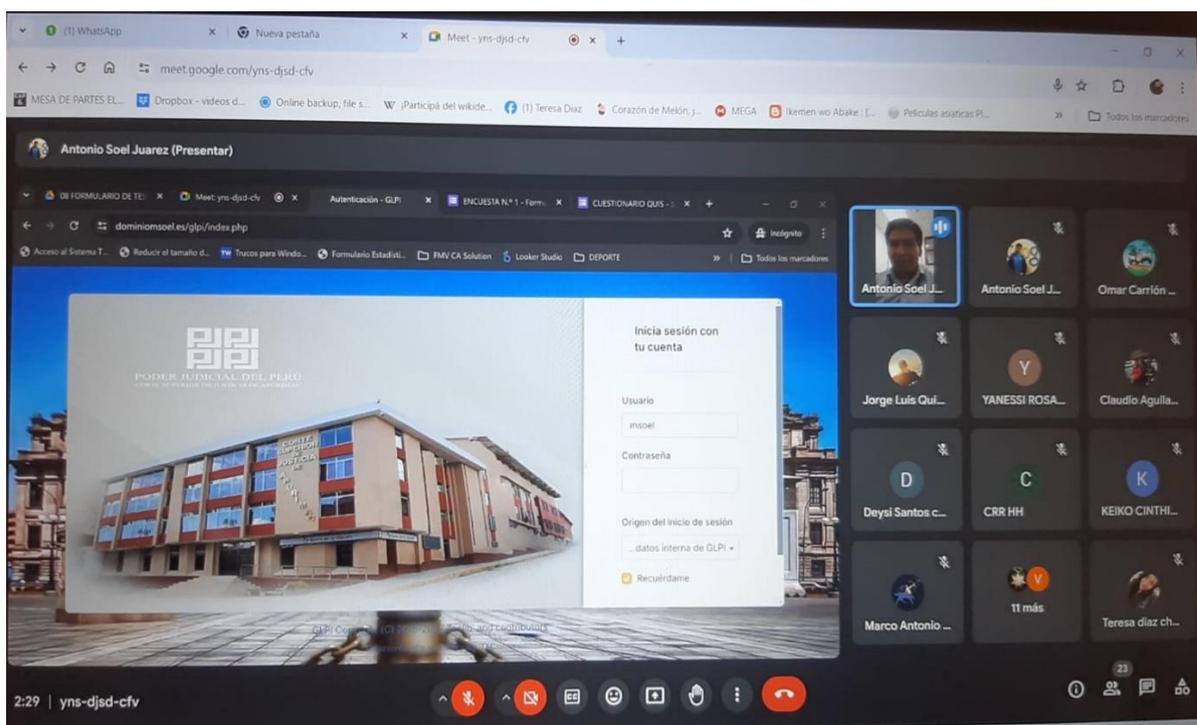


Figura 77 — Presentación de sistema web Help Desk a la Corte Superior de Justicia de Apurímac

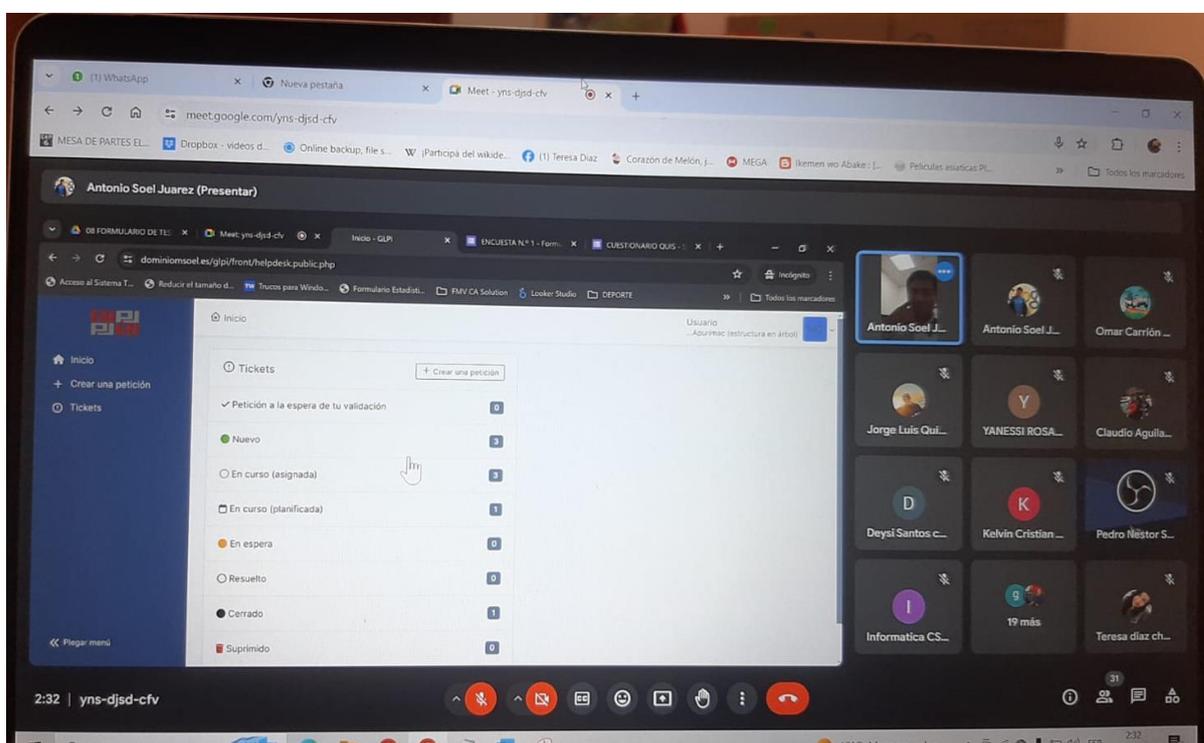
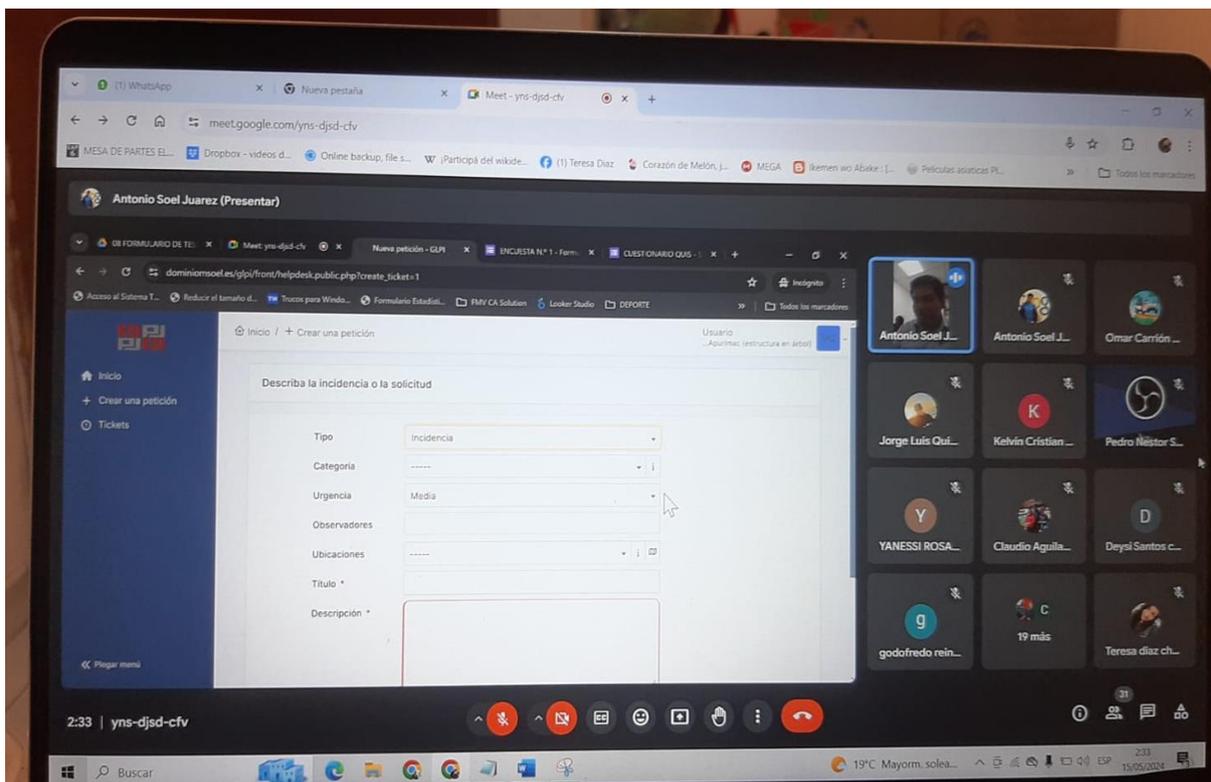
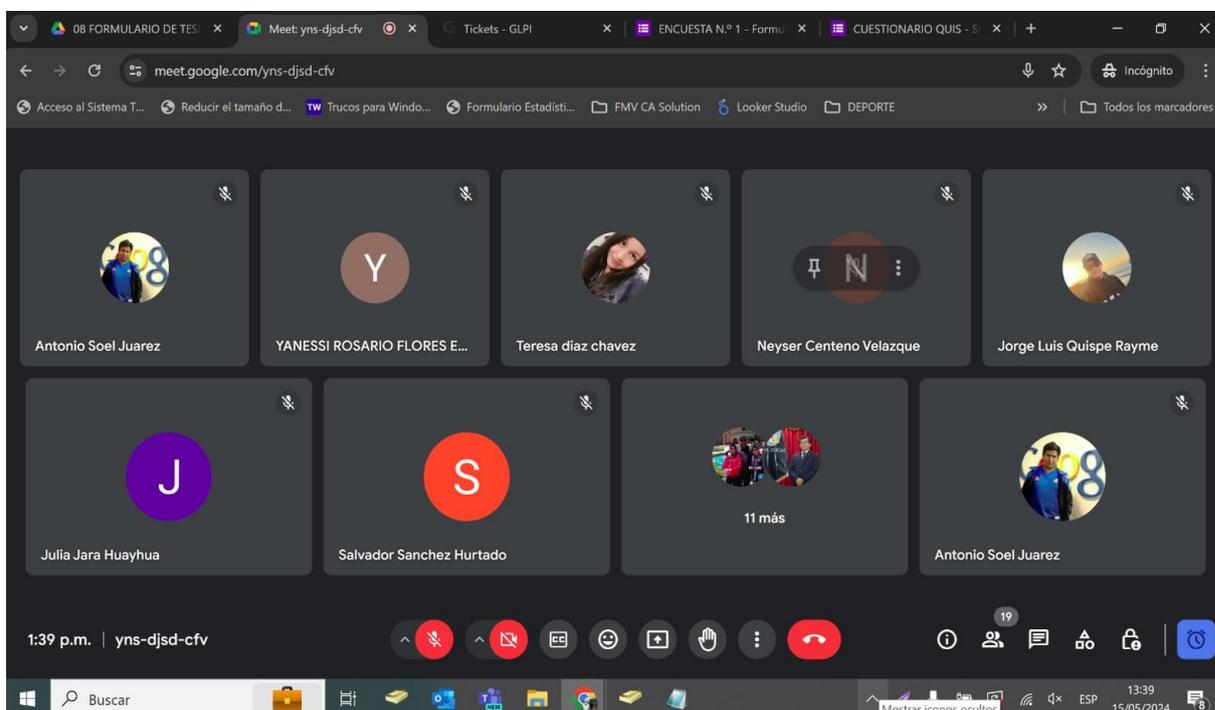


Figura 78 — Menú principal de perfil del usuario administrativo y jurisdiccional del sistema web Help Desk





**Figura 79 — Proceso de crear una incidencia y requerimiento por el usuario administrativo y jurisdiccional**



**Figura 80 — Finalización de la presentación de sistema web Help Desk a la Corte Superior de Justicia de Apurímac**