



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y  
TECNOLOGÍAS AVANZADAS

SISTEMA DE PLATAFORMA COMO SERVICIO  
(PAAS) PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA  
MESA DE SERVICIO WEB

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**Ingeniero en Telemática**

PRESENTA:

**Jose Ricardo Flores Lima**

DIRECTOR DE TESIS:

M.C. y T.E Carlos Hernández Mejía

Dr. Iliac Huerta Trujillo



México, CDMX, 2021



# Resumen

---

En este documento se plantea una plataforma como servicio (PaaS), que tiene como objetivo hospedar el desarrollo de una mesa de servicio para la gestión de incidentes, aplicando la metodología de ITIL. La necesidad de la creación de la mesa de servicio surge de la solicitud expresa de una PyME dedicada a la implementación, soporte técnico e inventarios de infraestructura TI, que debido a su crecimiento requiere una gestión de incidentes más adecuada a sus características.

La mesa de servicio tendrá como función principal optimizar procesos, gestionar, coordinar y resolver incidentes, la solución está construida bajo un esquema de servicio web, utilizando tecnologías como SQL, HTML, CSS, Java Script, el servicio será alojado en la nube dentro de la plataforma como servicio (PaaS).

**Palabras clave:** mesa de servicio, PaaS, buenas prácticas ITIL

## *Abstract*

This work is oriented to develop a platform as service,(PaaS) following the ITIL methodology. The need for the creation of the service desk arises from the express request of an SME dedicated to the implementation, technical support and inventory of IT infrastructure, which due to its growth requires an incident management more appropriate to its characteristics. The main function of the service desk will be to optimize processes, manage, coordinate and resolve incidents, the solution is built under a web service scheme, using technologies such as SQL, HTML, CSS, Java Script, the service will be hosted in the cloud within the Infrastructure as a Platform (PaaS).

**Keywords:** service desk, PaaS, Best Practices ITIL.



# Índice general

---

Índice de figuras	VII
Índice de tablas	IX
<b>1. Planteamiento del problema</b>	<b>3</b>
1.1. Definición del problema . . . . .	3
1.2. Justificación . . . . .	4
1.3. Propuesta de solución . . . . .	4
1.3.1. Mesa de Servicio . . . . .	5
1.3.2. Integración de mesa a la plataforma como servicio (PaaS) . . . . .	6
1.3.3. Integración con ERP . . . . .	8
1.4. Alcances . . . . .	8
1.5. Objetivo General . . . . .	9
1.6. Objetivos específicos . . . . .	9
<b>2. Estado del arte</b>	<b>11</b>
2.1. Software de Mesas de Servicios en el mercado . . . . .	11
2.1.1. BMC Helix ITSM . . . . .	11
2.1.2. Remedy Service Desk de BMC . . . . .	11
2.1.3. Aranda ASDK . . . . .	12
2.2. Tesis y trabajos de investigación relacionados . . . . .	13
<b>3. Marco Teórico</b>	<b>15</b>
3.1. ¿Qué es una mesa de Servicio? . . . . .	15
3.1.1. Características de la mesa de servicio . . . . .	15
3.2. Plataforma como Servicio (PaaS) . . . . .	16
3.2.1. Ventajas de PaaS . . . . .	16
3.3. Servicios Web . . . . .	17
3.4. ITIL . . . . .	17
3.4.1. Evolución de ITIL. . . . .	17
3.4.2. ¿Qué es un Servicio? . . . . .	19
3.4.3. ¿Qué es la utilidad? . . . . .	19
3.4.4. ¿Que son las garantías? . . . . .	19

## ÍNDICE GENERAL

---

3.5. Ciclo de vida del servicio ITIL . . . . .	19
3.5.1. Estrategia del Servicio (Service Strategy) . . . . .	20
3.5.2. Diseño de Servicio (Service Design, SD) . . . . .	20
3.5.3. Transición del Servicio (Service Transition, ST) . . . . .	21
3.5.4. Operación de Servicio (Service Operation, SO). . . . .	22
3.5.5. Mejora Continua del Servicio (Continuous Service Improvement, CSI). . . . .	22
<b>4. Análisis y Diseño</b>	<b>23</b>
4.1. Requerimientos del sistema . . . . .	23
4.1.1. Requerimientos no funcionales . . . . .	23
4.1.1.1. Portafolio de servicio . . . . .	24
4.1.1.2. Categorización de servicios . . . . .	24
4.1.1.3. Matriz de urgencia e impacto . . . . .	26
4.1.1.4. Nivel de servicio . . . . .	27
4.1.1.5. Roles y puesto de mesa de servicio . . . . .	28
4.2. Requerimientos funcionales . . . . .	30
<b>5. Conclusiones</b>	<b>31</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>33</b>

## Índice de figuras

---

1.1. Arquitectura de mesa de servicio, como servicio . . . . .	5
1.2. Intregacion de MS con la arquitectura del sistema como Infraesturura PaaS . . . . .	6
1.3. Implementación de Mesa de Servicio en ERP . . . . .	8





# Índice de tablas

---

1.1. Representación del SLA de cumplimiento e incumplimiento de tiempos de servicios requeridos estipulados a nivel contrato, zona foránea . . . .	3
1.2. Add caption . . . . .	4
2.1. Cuadro de comparación software en mercado- solución propuesta . . . .	14
4.1. Descripción de portafolio de servicio . . . . .	24
4.2. Incidentes de tipo Software . . . . .	25
4.3. Incidentes de tipo hardware . . . . .	25
4.4. Categorización de requerimientos de procesos administrativos . . . . .	26
4.5. Matriz de urgencia e impacto . . . . .	27
4.6. Niveles de SLA . . . . .	28
4.7. Modelo RACI de roles . . . . .	30



# Introducción

---

Los sistemas informáticos para la gestión de empresas se han convertido en una herramienta clave en el desarrollo empresarial, necesarias para cumplir los objetivos de los negocios y brindar atención a sus clientes. Actualmente el mercado ofrece una variedad de herramientas para optimizar los procesos de las PYMES por medio de sistemas de informáticos que capturan, almacenan, procesan y distribuyen la información generada por las distintas unidades administrativas, operativas y productivas de las empresas.

Al menos en México existen más de 8 softwares capaces de realizar las actividades previamente mencionadas, pero con un costo elevado [1]. Es así como los Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales ERP (Enterprise Resource Planning) surgen de la necesidad de integrar todos los datos de una organización, permitiendo obtener información confiable y en tiempo real, desde la fabricación de un producto, pasando por la logística, la distribución, el control de stock, la contabilidad de la organización y demás.

En la actualidad la empresa PyME (solicitante del desarrollo de la mesa de servicio) basa su funcionamiento en ERP, sin embargo, requiere una solución que dé respuesta a la gestión, operación y administración de los incidentes que se generan, esta solución deberá adaptarse a la solución ERP con la que cuenta la PyME actualmente. Nos referiremos a la empresa solicitante de la mesa de servicio como PyME para englobar de manera genérica las características de esta y evitaremos de esta forma utilizar el nombre que por razones de confidencialidad no estamos en posibilidades de mencionarla. Esta empresa tiene más de 8 años dedicada a brindar soluciones integrales de Telecomunicaciones y Administración, hoy cuenta con tres líneas de negocio: en una primera línea se encuentra el proveer capital humano para implementar equipos de cómputo a dependencias Gubernamentales, entenderemos por “implementar equipos de cómputo” como la actividad de cambiar un equipo de cómputo viejo a un nuevo, esta actividad conlleva la entrega, configuración y documentación pertinente que evalúa el buen funcionamiento del nuevo equipo, en una segunda vertiente se encuentra el soporte técnico a dichos equipos, una vez llevada la fase de implementación se considera un periodo de soporte técnico por un lapso de tiempo el cual esta defino bajo contrato, por lo general estos proyectos constan de 3 años y finalmente una tercera ramificación se encuentra el control de inventarios de equipos de cómputo así como equipos de TI.

Por el crecimiento acelerado que ha tenido en los 3 últimos años, el incremento de incidentes ha aumentado de manera acelerada, por lo cual en este momento no cuenta con procesos definidos para la gestión de servicios de incidencias, así mismo carece de un correcto historial de requerimientos, incidentes y cortes de servicio en general. La falta de estos procedimientos repercute en la pérdida de tiempo, recursos e imagen de la PyME.

A lo largo de este documento se pretende dar una solución integral a la problemática ya expuesta, desarrollando una mesa de servicios bajo las metodologías ITIL, dicha metodología será la base para el desarrollo de una plataforma como servicio (PaaS) que provea una mesa de servicios WEB.

# Planteamiento del problema

## 1.1. Definición del problema

En la actualidad la empresa realiza funciones de soporte técnico e inventarios siendo así una de las vertientes del negocio más importantes, por la exposición directa al cliente, la empresa atraviesa por dificultades con dichos aspectos debido a la carencia de un software propio que pueda brindar datos en tiempo real de dichos servicios y que a su vez pueda proporcionar un reporte claro con datos duros que de pauta a el análisis y a la solución de los incidentes, dado que se cuenta con un impacto directo al SLA (Service Level Agreement) del 21.5 % de incumplimiento promedio de tiempos de atención asignado, como se muestra en la tabla 1.1 y la tabla 1.2 , estos incumplimientos provocan penalizaciones, que se estipulan bajo contrato, con la consecuente pérdida de recursos, afectando directamente la imagen de la empresa, con la consecuente pérdida de contratos.

**Tabla 1.1:** Representación del SLA de cumplimiento e incumplimiento de tiempos de servicios requeridos estipulados a nivel contrato, zona foránea

Empresa	Total dentro del SLA	Total fuera del SLA	Total de servicios	Porcentual	Otras areas	Total fuera de SLA	Total general
Diconsa	15	26	41	36.5853659	87	113	128
Fivissste	1	0	1	100	0	0	1
Pemex	4	0	4	100	0	0	4
Pemex PC	2	0	2	100	3	5	5
Prospera	43	27	70	61.4285714	33	60	103
Sedesol	31	2	33	93.9393939	10	12	43
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>55</b>	<b>151</b>	<b>-</b>	<b>133</b>	<b>190</b>	<b>284</b>

Derivado de lo antes mencionado, se hace evidente la necesidad de la creación y desarrollo de un software que ayude al aseguramiento, gestión, coordinación y admi-

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

---

**Tabla 1.2:** Add caption

Empresa	Total dentro del SLA	Total fuera del SLA	Total de servicios	Porcentual	Otras areas	Total fuera de SLA	Total general
Diconsa	15	4	19	78.9473684	9	13	28
Fivissste	13	0	13	100	0	0	13
Pemex	7	0	7	100	0	0	7
Pemex PC	10	0	10	100	0	0	10
Prospera	151	31	182	82.967033	31	62	213
Sedesol	0	0	0	0	15	15	15
<b>Total</b>	<b>196</b>	<b>35</b>	<b>231</b>	<b>-</b>	<b>55</b>	<b>90</b>	<b>286</b>

nistración de los incidentes. ¿Se puede desarrollar una Mesa de servicio basada en la metodología ITIL, utilizando una plataforma como servicio (PaaS), para dar solución a la gestión, administración y operación de los Incidentes generados en una PyME y que esta se pueda integrar a un ERP?

### 1.2. Justificación

La PyME solicitante actualmente carece de procesos que integre un software que ayude a ser más eficiente la gestión de incidentes, ya que las desviaciones que se presentan al realizarse dichas actividades de forma manual son, la falta de priorización de servicios, carencia de escalación oportuna, falta de comunicación, detección de ISSUES (punto de atención) que generen una mejor gestión de los incidentes, así mismo la PyME busca contar con métricas en tiempo real de servicios, ya que al día de hoy dichas métricas son generadas de forma manual lo cual cuenta con un margen de error y así mismo se vuelve poco práctico y eficiente, el conjunto de dichas desviaciones antes mencionadas derivan en un incumplimiento de tiempos de servicio requerido o bien en una falta de satisfacción al cliente que a su vez es causante de un impacto económico a nivel proyecto. La mesa de servicio desarrollada permite gestionar diversos procesos de las incidencias a través de una misma consola y brindar soporte a diferentes tipos de casos como: solicitudes, requerimientos, problemas y cambios, garantizando un manejo eficiente en la gestión del incidente, ofreciendo una respuesta efectiva, lo cual ayudara a mejorar tiempos de operación y de recursos, disminuyendo las perdidas recursos y aumentara la imagen de la Pyme para con sus clientes finales.

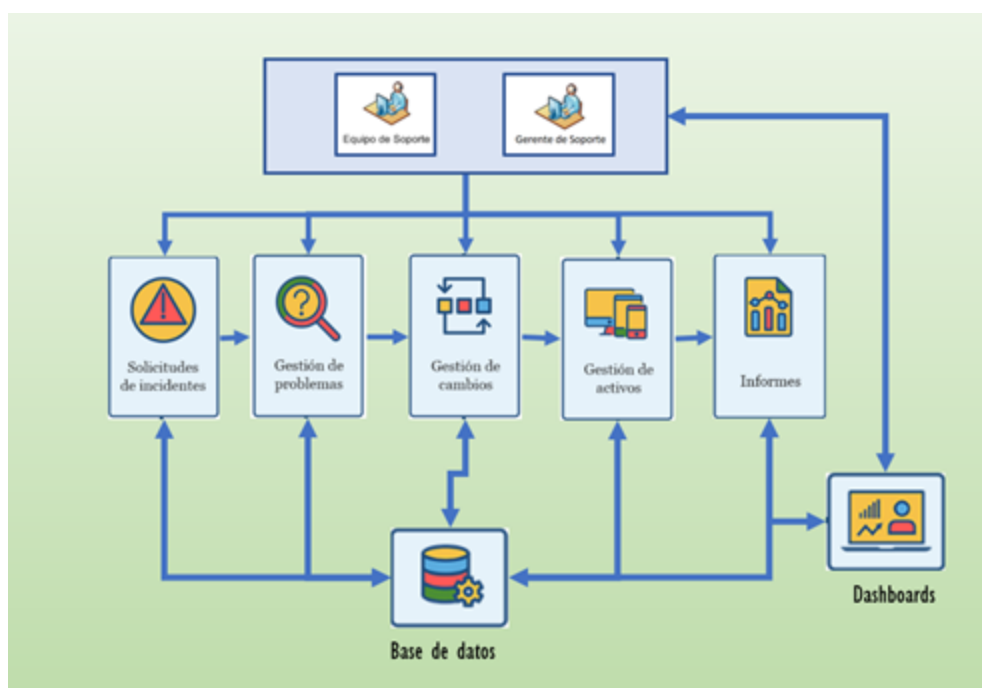
### 1.3. Propuesta de solución

A continuación, se describirá la solución para los diversos problemas que carece la PyME.

### 1.3.1. Mesa de Servicio

Las principales actividades que desarrollara la Mesa de servicios son: • Optimizar procesos y procedimientos que permitan reducir los tiempos de solución y la correcta escalación de estos. • Captación de posibles problemas y solución requerida para los mismos. • Proporcionar a la administración información y recomendaciones para la mejora del servicio • Generar reportes de los anteriores puntos mencionados.

Considerando las funciones principales de la mesa de servicio se propone como solución la siguiente arquitectura de la figura 1.1, donde se atenderán los módulos necesarios para poder satisfacer las necesidades de la PyME.



**Figura 1.1:** Arquitectura de mesa de servicio, como servicio

#### Usuarios

En el siguiente modulo se encuentran el usuario final, referidos como el Equipo de soporte y Gerente de soporte, los cuales tendrán la interacción con la interfaz de sistema con la finalidad de alimentar la base de datos, con los datos necesarios para la gestión correcta de los incidentes.

#### Solicitudes de Incidencias

En este módulo se gestiona y registra la información necesaria para el levantamiento de una solicitud de incidencia el cual dará comienzo al proceso del sistema de mesa de servicio.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

---

### Gestión de problemas

Durante esta etapa se analizará la información otorgada por el módulo 1.2 para conocer el tipo de incidencias y complejidad de solución y así asignar un nivel de atención.

### Gestión de cambios.

En este módulo después de un análisis realizado por el personal de soporte en sitio, se evaluará el nivel de atención, de acuerdo con la nueva información recabada y se realizarán los cambios necesarios si así lo amerita.

### Gestión de Activos

Durante este módulo se realizarán las gestiones de Activos disponibles para poder atender las necesidades de las diversas incidencias.

### Informes

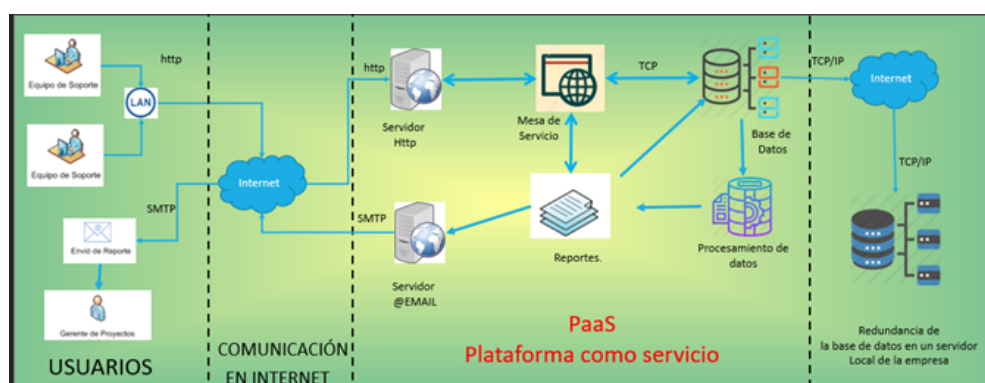
En este módulo se genera un medio de consulta diaria, con la finalidad de otorgar visibilidad de las condiciones operativas y administrativas de los incidentes.

### Base de Datos

Es el módulo encargado de almacenar, resguardar, organizar y facilitar la información, con el fin de gestionar las incidencias y proporcionar estadísticas históricas de estas.

### 1.3.2. Integración de mesa a la plataforma como servicio (PaaS)

Se propone el desarrollo de un servicio web que integre cada uno de los requerimientos anteriores expuestos en la Figura 1.1. En la figura 1.2 muestra la interacción entre los actores del sistema que, así como la comunicación entre ellos basada en protocolos de comunicación de internet, generando el sistema web de Mesa de Servicio desarrollado con las mejores prácticas.



**Figura 1.2:** Integación de MS con la arquitectura del sistema como Infraestructura PaaS



### **Usuarios**

Correspondiente al usuarios contendrá a todos los usuarios del sistema, estos realizasen una conexión al servicio web a través de internet con un Localizador Uniforme de Recursos (URL) del hosting que sea asignado al servicio haciendo estas conexiones bajo el protocolo de comunicación HTTP, así mismo tendrán la interacción directa con las interfaces del sistema, que contendrán las herramientas necesarias para la gestión de las atenciones de los servicios de incidencias brindadas por PyME. El modulo usuarios de mesa de servicio se encargará de capturar e ingresar datos al sistema, con esta requisición se enviarán al servicio alojado en la nube.

### **Nube plataforma como servicio (PaaS).**

El módulo se contendrán al menos 3 subprocessos, alojados en la plataforma como servicio (PaaS) en de algún proveedor de nube ya sea AWS, GOOGLE CLOUD o bien AZURE

- **“Servidor HTTP”**

será el encargado procesar las solicitudes de conexión a nuestro servicio, así como denegar todas aquellas que no puedan identificarse así mismo todas las solicitudes serán procesadas bajo el protocolo http.

- **“Mesa de Servicio”**

se encargará de alojar a todo el esquema de codificación del servicio web, estará basado tecnologías web, HTML, JAVA SCRIP Y CSS, este submódulo será el más importante, sus métodos de conexión serán hacia al servidor de Base de datos por el Protocolo TCP.

- **“Procesamiento de datos”** se encargará de llevar a cabo todo el procesamiento de datos contenidos en la base de datos con la finalidad brindar un reporte de los datos ya mencionados, en este submódulo se implementarán todos los algoritmos de análisis, directamente relacionado con el módulo 1.6.

- **“Base de Datos”** Contendrá la base de Datos con base a un modelo relacional (Base de datos SQL), la interacción entre los módulos de procesamiento de datos y el submódulo de “Mesa de Servicio” se generarán con el protocolo TCP. **“Reportes”** aunque es una función de los submódulos “procesamiento de información” y “base de datos”, se considera independiente en la arquitectura, por su importancia en el sistema, ya que esta contiene la información ya procesa y con un nivel de utilidad alto para la empresa, así mismo esta será trasferida a un submódulo consecuente que a su vez empaquetara y enviara baja el esquema de un correo electrónico, esta función será dirigida por el protocolo SMTP.

- **“Servidor Email”** se encargará de gestionar los correos electrónicos, el lugar donde se almacenan y la forma en la que se envían y reciben mensajes. Su principal función es la de enviar o recibir correos desde un host o servidor hacia distintos destinos a través de internet, la comunicación con internet se hará bajo el proto SMTP.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

---

### **Redundancia de datos en un servidor local**

El ultimo modulo llamado Redundancia de datos en un servidor local, se encargará de generar un respaldo solo de la base de datos del sistema ya que es prioritario tener una copia de seguridad de los datos en un servidor local que no dependa de la infraestructura de la nube, La infraestructura de la nube y en específico el gestor de base de datos harán una conexión con el servidor de la empresa IS Ae, bajo los protocolos de comunicación TCP/IP.

### **1.3.3. Integración con ERP**

La empresa PyME solicitante del desarrollo de la mesa de servicio, en la actualidad basa sus actividades en un esquema de ERP, sin embargo, carece de un servicio que le proporcione la administración, coordinación y gestión de los incidentes, al desarrollar el software como se menciona en los puntos anteriores se da una solución a esta necesidad, sin embargo para lograr tener un optimo desempeño de todo su sistema, la solución de mesa de servicio será integrado al ERP, como se muestra en la figura 1.3 .



**Figura 1.3:** Implementación de Mesa de Servicio en ERP

### **Modulo mesa de servicio.**

El modulo de mesa de servicio representa el funcionamiento correcto de forma independiente como servicio y procesos, esta a su vez contara con toda la arquitectura ya antes mencionada en los figura 1.1 y la figura 1.2.

### **Modulo de conexión**

En este módulo, estará alojada la conexión entre el ERP propiedad de la PyME así como Mesa de servicio desarrollada en esta investigación, esta modulo estará desarrollo con estructura de middleware, esta estará realizada bajo los protocolos de conexión de internet, como lo es TCP.

### **Modulo ERP**

En este módulo se encuentra representada el ERP en el cual basa su funcionamiento la PyME.

## **1.4. Alcances**

De acuerdo con el desarrollo de solución propuesta se definen los siguientes alcances:

- Quedan excluidas las siguientes gestiones de la operación de servicio: gestión de acceso y gestión de eventos.
- Quedan excluidas las siguientes disciplinas: estrategia del servicio, diseño del servicio, transición del servicio y mejora continua del servicio.
- La mesa de servicio solo atenderá los procesos establecidos para la atención, gestión y cierre de incidencias por la PyME.
- Solo se incluirán los roles necesarios para el ciclo de vida de la atención de incidentes.
- Se incluyen el uso solo de servidores necesarios para el despliegue de la solución propuesta.
- El modulo de Redundancia de Datos en un Servidor Local se gestionara solo en las bases de datos.
- La integración de la mesa al ERP, solo se llevara acabo si el acuerdo de colaboración así lo permite, de no cumplirse, se excluirá de la solución propuesta.

## 1.5. Objetivo General

Desarrollar una mesa de servicios para una PyME, basada en las mejores prácticas ITIL e implementada en una plataforma como servicio (PaaS), que permita gestionar, coordinar y administrar incidentes.

## 1.6. Objetivos específicos

- Diseñar la mesa de servicios en base al proceso de desarrollo del catálogo de servicios aplicando la gestión de niveles de servicio que permita mejorar los procesos de operación para resolución de peticiones, incidentes y/o problemas.
- Implementar la función de la mesa de servicios en base al catálogo diseñado, con los acuerdos de nivel de servicio y los procesos de operación del servicio establecidos para validar su correcto funcionamiento.
- Desarrollar la mesa de servicio, como servicio web.
- implementar el desarrollo de mesa de servicio en una plataforma de nube.



## Estado del arte

---

En este apartado, se presentan las tecnologías y trabajos que guardan relación al sistema que se plantea desarrollar, ya sea por tema o el uso de tecnologías seleccionadas e implementadas en cada uno de ellos.

### 2.1. Software de Mesas de Servicios en el mercado

#### 2.1.1. BMC Helix ITSM

BMC Helix ITSM es una solución potente y centrada en las personas que aprovecha las tecnologías emergentes, tales como la IA y el aprendizaje automático. Cuando se cambia de Remedy en las instalaciones a BMC Helix ITSM [2], obtiene lo siguiente:

- Gestión predictiva de servicios mediante la clasificación, la asignación y el enrutamiento automáticos de las incidencias
- Competencias incorporadas de varias nubes para intermediar incidencias, cambios y versiones a través de los proveedores de nube
- Integración con las principales herramientas ágiles de DevOps como Jira
- Análisis de correo electrónico cognitivo y acciones automatizadas en nombre del usuario
- Eficiencias operacionales y de despliegue mediante el uso de contenedores
- Alineación con ITIL V4

#### 2.1.2. Remedy Service Desk de BMC

Remedy Service Desk es una aplicación de software para implementar una mesa de ayuda a nivel enterprise compatible con los procesos de ITIL que incluye manejo de

indicentes, manejo de problemas, niveles de servicio y muchas facilidades más ya que forman parte de la suite BMC Remedy ITSM. Remedy Service Desk es la aplicación líder de la industria y ahora con la versión de Remedy 9, con una gran versatilidad con dispositivos móviles, apps e interfaces sociales. [3]

La aplicación implementa las funciones de mesa de ayuda permitiendo operar un único punto de contacto entre los usuarios y el área de TI. Remedy Service Desk cumple con los procesos de ITIL y ofrece los siguientes beneficios:

- La única mesa de servicio con visibilidad directa a los problemas del negocio.
- Flexible, escalable y modular con un poderoso motor de flujos de trabajo.
- Automatiza los procesos de la mesa de servicios.
- Interfaz estándar con toda la suite BMC Remedy ITSM
- Incorporación de procesos y reglas de negocio
- Soporta múltiples empresas y múltiples idiomas. Basada en roles
- Multicapas y multiplataforma
- Construida con base a las Mejores Prácticas de ITIL
- Accesos vía web, correo, PDAs, etc.
- Explotar la información en forma fácil y en tiempo real
- Manejar múltiples mesas de ayuda (multi tenancy)
- El mejor ROI de la industria
- Cuenta con su propia herramienta de desarrollo (ARSystem)
- Completamente compatible con ITIL

### 2.1.3. Aranda ASDK

Complementa las funcionalidades de ASDK, adquiriendo diferentes soluciones de Aranda que facilitan la gestión de sus recursos: Integración con Aranda CMDB (Configuration Management Database), logrando una solución que de acuerdo con las mejores prácticas de ITIL se denomina Configuration Management. Esta fusión permite asociar los elementos de configuración (CI's) relacionados con los procesos de soporte, a los incidentes y llamadas de servicio, logrando una gestión completa sobre la infraestructura IT de su organización. Nuestra solución de inventario automatizado de hardware y software Aranda ASSET MANAGEMENT, permite el control y administración remota de sus estaciones de trabajo para agilizar el soporte y reducir considerablemente los tiempos de respuesta al integrarse con ASDK. Integración con Aranda DASHBOARD (ADSB),

logrando acceder a una interfaz gráfica para visualizar los indicadores de procesos de soporte como llamadas de servicio, incidentes y problemas, mejorando la gestión de la mesa de servicio. [4]

## 2.2. Tesis y trabajos de investigación relacionados

Actualmente existen muchas medianas y pequeñas empresas que operan en el medio, pero carecen de un sistema de información que les de soporte en sus procesos operacionales y muchas veces solicitar un desarrollo a medida es costoso, y en la mayoría de los casos no satisface sus expectativas necesitando un soporte continuo por parte de desarrollador. Se encuentra muchas pymes donde el principal proceso a dar soporte es el de ventas ya que a partir de allí se puede ir creciendo de manera paulatina para ir gestionando luego otros procesos a medida que crezca la organización.

- 1. En su tesis “implementación de la mesa de servicio aplicando itil v. 3.0 para mejorar la calidad del servicio en la oficina de sistemas de informacion de la universidad privada de la selva peruana, iquitos 2018” [7] , desarrolló la puesta en marcha de una Mesa de Servicio basada en ITIL V 3.0 con el empleo de la aplicación web GLPi (Gestionnaire Libre de Parc Informatique), en la Oficina de Sistemas de Información de la Universidad Privada de la Selva Peruana, gestionando la atención de incidentes para mejorar la calidad del servicio de apoyo técnico del personal encargado. Se logró implementar una mesa de servicio y demostrar la mejora de la calidad del servicio. Se realizaron medidas del nivel de calidad empleando el cuestionario de servicio SERVPERF aplicándolo a los Administrativos (10 personas) y docentes (70) personas. La conclusión del estudio fue demostrar mediante la prueba t de muestras dependientes que la implementación de la mesa de servicio siguiendo ITIL V 3.0 permitió mejoras en la calidad percibida del servicio en los administrativos (17.7
- En su tesis “: estrategia, diseño y transición de una mesa de ayuda aplicando itil v3, caso de estudio: tcontrol s.a.” [8] se enfoca el desarrollo de los procesos adecuados para la creación de servicios de la mesa de ayuda, aplicando la metodología ITIL V3 como marco de referencia con la finalidad de brindar calidad en los servicios TI a los usuarios internos. Para medir su nivel actual de madurez del servicio en las fases: estrategia, diseño y transición, se recopiló información mediante diferentes medios, cuyo puntaje fue 1,7 en una escala de 0 a 5, siendo 5 el mayor puntaje, llegando a un nivel de madurez del servicio a 2.8 como resultado final después del desarrollo e implementación de la investigación realizada, siendo este un referente muy importante si en el futuro la empresa desea implementar planes de mejora continua.
- En su tesis “Creación de una Mesa de Ayuda Basada en ITIL V3 para una Empresa del Sector Minero” [10] consiste en proponer el análisis, diseño e implementación de un sistema de mesa de ayuda basado en ITIL V3, también conocido

## 2. ESTADO DEL ARTE

---

como Help Desk, para la empresa de servicios generales GEOMAD E.I.R.L., empresa que se encuentra ubicada en el sector minero en la ciudad de Lima, Perú, así mismo la empresa cuenta con una oficina especial en la ciudad de Arequipa y sedes en el sur del país de acuerdo a la demanda de proyectos mineros. El sistema de mesa de ayuda está destinado para atender los incidentes y problemas, los mismos que serán documentados y gestionados en base a las requerimientos que se presenten por parte del personal de la empresa que tendrá como objetivo la satisfacción con los servicios del área de Tecnologías de la Información, asimismo para su correspondiente implementación se realizó por etapas la investigación preliminar, los requerimientos para el sistema, el análisis y diseño del sistema, las pruebas correspondientes, su documentación e implementación para proceder a largo plazo con el mantenimiento del sistema, el cual estará desarrollado en PHP y disponible para cualquier dispositivo tecnológico que tenga conexión a la red de la empresa.

Realizando un análisis con los software existentes en el mercado se presenta la siguiente Tabla 2.1 la cual refleja la comparativa realizada con entre dichos software y la solución a desarrollar.

**Tabla 2.1:** Cuadro de comparación software en mercado- solución propuesta

Identificador	PaaS	Servicio Web	Redundancia de base de datos, en una local.	Buenas practicas ITIL	Reporte por correo
1	No	No	No	Si	No
2	No	Si	No	Si	No
3	No	No	No	Si	No
4	No	Si	Si	Si	No
BMC Helix ITSM	Si	Si	No	No	Si
Remedy Service Desk	Si	Si	No	Si	SI
Aranda SDK	Si	Si	No	Si	Si
Propuesta	Si	Si	Si	SI	Si



## Marco Teórico

---

### 3.1. ¿Qué es una mesa de Servicio?

La mesa de Servicio comenzó como un sistema de soporte para solucionar problemas de TI. Fue un trabajo extremadamente técnico centrado en la tecnología en lugar de los usuarios finales. En los primeros días, los servicios de asistencia de TI no tenían que lidiar con ningún tipo de SLA para resolver problemas. No fue hasta ITIL entró en escena que definió y capturó las mejores prácticas de Gestión de Servicios de TI. El modelo de la mesa de servicio de TI centrada en el usuario comenzó a salir a la luz. La mesa de servicio fue vista como un componente necesario del manejo de TI.

Además, los servicios de TI se consideraron un sistema valioso que puede ofrecer respuestas rápidas y reactivas a los problemas del usuario. Y comenzó a ganar una posición única en la industria de TI. Fue utilizado para interactuar y comunicarse diariamente con los consumidores y los empleados. Los datos y las percepciones obtenidas de los problemas técnicos, las elecciones de los usuarios y lo que los usuarios contentos ahora comenzaron a considerarse valiosos para la configuración y el desarrollo de diferentes soluciones de TI. [13]

#### 3.1.1. Características de la mesa de servicio

El principal objetivo de la mesa de servicio es garantizar la satisfacción del cliente. Para ello, se enfoca en evitar fallas, cubrir cuellos de botella y asegurar una prestación de servicios de calidad. Actuando de forma estratégica y preventiva. [14]

Las principales características y funciones de la mesa de servicio son:

- Actuar como un único punto de contacto para todos los usuarios de los servicios de TI;
- Restablecer el "funcionamiento normal del servicio" lo más rápido posible en caso de una interrupción;

### 3. MARCO TEÓRICO

---

- Rastrear y categorizar preguntas y consultas para ayudar a los gerentes a predecir problemas;
- Apoyar y guiar a la mesa de ayuda desde el principio hasta el final;
- Actuar de forma proactiva para resolver solicitudes complejas de TI;
- Administrar los ciclos de vida del programa, lo que permite un flujo constante de datos;
- Realizar el mantenimiento de todos los sistemas y programas;
- Estudiar e implementar nuevas herramientas tecnológicas que ayuden a asegurar el mejor desempeño de la empresa;
- Administrar los permisos de acceso de los usuarios
- Elaborar informes que muestren y monitoreen el avance del trabajo, verificando que esté alineado con los objetivos predefinidos.

## 3.2. Plataforma como Servicio (PaaS)

Plataforma como servicio (PaaS) es un entorno de desarrollo e implementación completo en la nube, con recursos que permiten entregar todo, desde aplicaciones sencillas basadas en la nube hasta aplicaciones empresariales sofisticadas habilitadas para la nube.

El cliente le compra los recursos que necesita a un proveedor de servicios en la nube, a los que accede a través de una conexión segura a Internet, pero solo paga por el uso que hace de ellos.

Al igual que IaaS, PaaS incluye infraestructura (servidores, almacenamiento y redes), pero también incluye middleware, herramientas de desarrollo, servicios de inteligencia empresarial (BI), sistemas de administración de bases de datos, etc.

PaaS está diseñado para sustentar el ciclo de vida completo de las aplicaciones web: compilación, pruebas, implementación, administración y actualización.

PaaS permite evitar el gasto y la complejidad que suponen la compra y la administración de licencias de software, la infraestructura de aplicaciones y el middleware subyacentes, los orquestadores de contenedores como Kubernetes, o las herramientas de desarrollo y otros recursos. El cliente de nube es el encargado de administrar las aplicaciones y los servicios que desarrolla y, normalmente, el proveedor de servicios en la nube administra todo lo demás. [15]

### 3.2.1. Ventajas de PaaS

**Reducir el tiempo de programación**

Las herramientas de desarrollo de PaaS pueden reducir el tiempo que se tarda en programar aplicaciones nuevas con componentes de aplicación preprogramados que están integrados en la plataforma, como flujos de trabajo, servicios de directorio, características de seguridad, búsqueda, etc.

**Agregar más funcionalidad de desarrollo sin incorporar más personal** Los componentes de plataforma como servicio pueden aportar a su equipo de desarrollo nuevas características sin necesidad de contratar personal especializado. Desarrollar para varias plataformas (incluidos los dispositivos móviles) con más facilidad. Algunos proveedores de servicios ofrecen opciones de desarrollo para varias plataformas, como PC, dispositivos móviles y exploradores, lo que agiliza y facilita el desarrollo de aplicaciones multiplataforma.

**Usar herramientas sofisticadas a un precio asequible** Gracias a un modelo de pago por uso, las personas u organizaciones pueden usar software de desarrollo sofisticado y herramientas de inteligencia empresarial y análisis cuya compra no se podrían permitir. **Colaboración en equipos de desarrollo distribuidos geográficamente** Puesto que al entorno de desarrollo se accede a través de Internet, los equipos de desarrollo pueden colaborar en proyectos incluso si los miembros del equipo se encuentran en lugares diferentes.

**Administrar el ciclo de vida de las aplicaciones con eficacia** PaaS proporciona todas las características necesarias para sustentar el ciclo de vida completo de las aplicaciones web: compilación, pruebas, implementación, administración y actualización, dentro del mismo entorno integrado. [16]

### 3.3. Servicios Web

Los servicios web son aplicaciones autónomas modulares que se pueden describir, publicar, localizar e invocar a través de una red. El servidor de aplicaciones da soporte a los servicios web que se desarrollan e implementan de acuerdo con la especificación de servicios web para Java™ EE (Java Platform, Enterprise Edition). El servidor de aplicaciones da soporte a los modelos de programación JAX-WS (Java API for XML Web Services) y JAX-RPC (Java API for XML-based RPC ). JAX-WS es un modelo de programación estratégico que simplifica el desarrollo de aplicaciones mediante el soporte de un modelo estándar basado en anotaciones para desarrollar clientes y aplicaciones de servicios web. [15]

### 3.4. ITIL

#### 3.4.1. Evolución de ITIL.

**Primera versión de ITIL.**

### 3. MARCO TEÓRICO

---

En su primera versión a finales de la década de 1980, el enfoque inicial de ITIL como marco de trabajo fue asegurar que la infraestructura instalada de equipos de cómputo en las organizaciones operara correctamente y con nulo impacto operativo.

#### **Segunda versión de ITIL V2.**

Hacia el año 2004 la segunda versión ITIL se centra en promover en las empresas la necesidad de contar con un área de tecnología de información con la asignación de un presupuesto que apoya sus procesos internos con los equipos de cómputo personal y el software para lograr el objetivo de dichas empresas.

#### **Tercera versión de ITIL V3.**

La tercera versión de ITIL difundida en 2007 tuvo como enfoque principal mejorar la relación con el cliente y los proveedores del servicio, así como ayudar a las organizaciones en su constante actualización con el apoyo de nuevas tecnologías para obtener mejoras con respecto a ITIL V.2., finalmente se integró la mejora continua como una práctica organizacional, haciendo enfoque a la mejora de procesos, ya establecidos en el marco de trabajo de ITIL y cabe señalar que ITIL V3 tuvo una modificación menor en su proceso en el año 2011.

#### **Cuarta versión de ITIL V4.**

Hoy en día y ITIL 4 se enfoca en ofrecer las mejores prácticas en la entrega de servicios considerando las tecnologías y los conceptos de las últimas generaciones en lo que se conoce como transformación digital adaptando nuevas formas de trabajo por ejemplo marcos de trabajo ágiles o de DEVOPS. ITIL 4 descansa sobre 2 pilares para por encima de lo que se construyen sus propuestas para una mejor entrega de servicios de tecnologías de la información estas son:

- El sistema de valor de servicio útil
- El modelo de cuatro dimensiones de gestión de servicio

A través del sistema de valor de servicios ITIL las organizaciones determinan cómo utilizar los recursos activos y capacidades para que a través del tiempo generen valor a sus clientes en este aspecto es posible decir que el sistema de valor de servicio ITIL cuenta con 5 componentes.

1. Principio de guía: son recomendaciones que pueden guiar a una organización en cualquier circunstancia independiente de los cambios en su objetivo estrategias tipo de trabajo o estructura de gestión
2. Gobernabilidad: son los medios por los cual es una organización es dirigida y controlada
3. Cadena de valor de servicio: es un modelo operativo que describe las actividades clave necesarias para responder a la demanda y facilitar la realización de valor a través de la creación de gestión de productos y servicios.
4. Prácticas: es decir un conjunto de recursos organizacionales diseñados para realizar un trabajo o lograr

5. Mejora continua: es una estrategia organizacional que tiene como objetivo mejorar los productos, servicios, procesos operativos y las relaciones de la organización.

Para conocer mas el marco de trabajo ITIL, se definen lo que para ITIL son conceptos importantes, los cuales a lo largo del documento se estarán utilizando con la definición propuesta por la misma.

#### 3.4.2. ¿Qué es un Servicio?

Un servicio dentro de la ITIL es el medio que permite la creación conjunta de valor al facilitar los resultados que el cliente desea lograr, sin que éste tenga que administrar costos y riesgos específicos, en otras palabras, a través de los recursos y capacidades se trabaja con los clientes de manera conjunta para determinar la forma en que se resolverán sus problemas y se generará valor en la medida en que se especifica cuál es la utilidad y la garantía de los servicios tienen que cumplir.

#### 3.4.3. ¿Qué es la utilidad?

La utilidad según ITIL es lo que es un servicio para mejorar el desempeño de un cliente Y/O para eliminar una restricción de un negocio

#### 3.4.4. ¿Que son las garantías?

Al hablar de garantía se hace referencia a elementos de desempeño tales como.

- Capacidad: son las características que tiene un servicio para que un usuario lo pueda utilizar según lo acordado en tiempo y lugar
- Disponibilidad: son las características que tiene un servicio para atender o afrontar adecuadamente la demanda
- Seguridad: hace referencia a la protección de los servicios de infraestructura y la información del cliente contra ataques informáticos comprende la integridad la confidencialidad y la durabilidad de la información, así como también integra los procesos de automatización entre dispositivos
- continuidad de los servicios: está relacionado con las características que tiene el mismo para que pueda sobrevivir parcial o totalmente encontré un chingo de lana en una pierna

### 3.5. Ciclo de vida del servicio ITIL

ITIL en su ciclo de vida propone múltiples conceptos, estos a su vez basándose en el ciclo de vida del servicio, así mismo incluyendo esencialmente la “Gestión del Servicio”

y los conceptos relacionados de “Servicio” y “Valor”.

#### 3.5.1. Estrategia del Servicio (Service Strategy)

las estrategias de servicio proporcionar una guía, tanto a los proveedores de servicios como a sus clientes, con la intención de ayudarles a operar y prosperar, mediante el establecimiento de una estrategia de negocio bien definida. Esta fase de estrategia es donde la alta gerencia da luz verde para que inicie un servicio, es decir autorizan si va o no a realizarse un servicio, por lo cual en esta fase solo se encuentran a las altas gerencias y mandos medios para la toma de decisiones.

Esta fase incluye a los procesos siguientes:

- **Gestión de Portafolio de Servicios (SPM):** En este proceso encontramos a las altas gerencia y mandos medios, esta gestión es netamente administrar los servicios existentes del negocio y tener un histórico de los servicios antiguos. El gerente tiene visión de sus servicios y conoce la naturaleza de los mismos.
- **Gestión Financiera:** Agrupa los procesos y actividades asociados con las finanzas de la Gestión del Servicio. Entrega información de gestión indispensable para una operación eficiente y rentable
- **Gestión de la Demanda:** son los procesos y actividades fundamentales para la gestión del servicio. ya que permiten determinar la mejor asignación de recursos y adquisición de artículos.

#### 3.5.2. Diseño de Servicio (Service Design, SD)

El diseño de servicios ofrecer pautas para el diseño de servicios apropiados e innovadores, incluyendo su arquitectura, procesos, políticas y documentación, así mismo satisfacer los requisitos de negocio, actuales y futuros, acordados.

El objetivo principal es: El diseño de servicios nuevos o modificados, donde se define el alcance para su paso a un entorno de producción.

Los procesos de Diseño del Servicio son:

- **Gestión del Catálogo de Servicios (SCM):** El objetivo general es el desarrollo y mantenimiento de un catálogo de servicios que incluya todos los datos precisos y el estado de todos los servicios existentes y de los procesos de negocio a los que apoyan, así como aquellos en desarrollo.
- **Gestión de Niveles de Servicio (SLM):** El objetivo general de este proceso es garantizar que se cumplen los niveles de provisión de los servicios de TI, tanto existentes como futuros, de acuerdo con los objetivos acordados.
- **Gestión de la Capacidad:** El objetivo general de este proceso es garantizar que la capacidad se corresponde con las necesidades presentes y futuras del cliente (documentadas en un plan de capacidad).

- **Gestión de la Disponibilidad:** El objetivo general de este proceso es garantizar que los niveles de disponibilidad de los servicios, nuevos o modificados, se corresponden con los niveles acordados con el cliente. Debe mantener el Sistema de Información de gestión de la disponibilidad (AMIS), que es la base del plan de disponibilidad.
- **Gestión de la Continuidad de los Servicios de TI (ITSCM):** El objetivo es facilitar la continuidad del negocio (funciones vitales de negocio) garantizando la recuperación de las instalaciones de TI necesarias en el tiempo acordado.
- **Gestión de la Seguridad de la Información:** Garantiza que la política de seguridad de la información satisface los requisitos generales de la organización, así como los que tienen su origen en el gobierno corporativo.
- **Gestión de Proveedores:** Este proceso se centra en todos los proveedores y contratos para facilitar la provisión de servicios al cliente.

### 3.5.3. Transición del Servicio (Service Transition, ST)

En esta fase la operación del servicio cubre la coordinación y ejecución de las actividades y procesos necesarios para entregar y gestionar servicios para usuarios y clientes, con el nivel de servicio acordado. La operación del servicio también tiene la responsabilidad de gestionar la tecnología necesaria para la prestación y el soporte de los servicios.

Los procesos de Transición del Servicio son:

- **Gestión de la Configuración y Activos del Servicio (SACM):** Gestiona los activos del servicio y elementos de configuración (CIs) para dar soporte a los demás procesos de Gestión del Servicio.
- **Gestión de Cambios:** Garantiza que los cambios se aplican de una manera controlada, evaluados, priorizados, planificados, probados, implementados y documentados.
- **Evaluación del Cambio:** Es un proceso genérico cuyo objetivo consiste en verificar si el rendimiento de algo es aceptable; por ejemplo, si tiene una buena relación calidad/precio, si es continuo, si está en uso, si hay que pagar por ello, etc.
- **Gestión de Entregas y Despliegues:** Concentrado en construir, probar y desplegar los servicios especificados en el Diseño del Servicio, y en garantizar que el cliente/usuario puede utilizar el servicio de manera efectiva.
- **Validación y Pruebas del Servicio:** Las pruebas garantizan que los servicios nuevos o modificados están “ajustados al propósito” y “ajustados al uso”.

### 3. MARCO TEÓRICO

---

- **Gestión del Conocimiento:** Mejora la calidad de la toma de decisiones (de la dirección) garantizando la disponibilidad de información segura y fiable durante el Ciclo de Vida del Servicio.
- **Planificación y Soporte de la Transición:** Garantiza que los recursos se planifican y coordinan adecuadamente para cumplir las especificaciones del Diseño del Servicio.

#### 3.5.4. Operación de Servicio (Service Operation, SO).

En esta fase la operación del servicio cubre la coordinación y ejecución de las actividades y procesos necesarios para entregar y gestionar los servicios para usuarios y clientes, con el nivel de servicio acordado. La operación del servicio también tiene la responsabilidad de gestionar la tecnología necesaria para la prestación y el soporte de los servicios, esto lo encontramos en el día a día efectuando la atención a los requerimientos de los clientes y/o usuarios.

Los procesos de Operación del Servicio son:

- **Gestión de Peticiones:** Se encarga del tratamiento de peticiones de servicio de los usuarios, proporcionando un canal de solicitud, información y ejecución de la petición.
- **Gestión de Incidencias:** Se concentra en restaurar el fallo del servicio lo antes posible para los usuarios, de manera que su impacto sobre el negocio sea mínimo.
- **Gestión de Problemas:** Incluye todas las actividades necesarias para diagnosticar las causas subyacentes de las incidencias y para encontrar una solución a esos problemas.
- **Gestión de Eventos:** Supervisa todos los eventos que se producen en la infraestructura de TI con el fin de monitorizar el rendimiento. Este proceso puede estar automatizado para efectuar un seguimiento y escalado ante circunstancias imprevistas.
- **Gestión de Accesos:** Permite utilizar el servicio a los usuarios autorizados y limita el acceso a los usuarios sin autorización.

#### 3.5.5. Mejora Continua del Servicio (Continuous Service Improvement, CSI).

Los departamentos de TI tienen que mejorar continuamente sus servicios para seguir atendiendo al llamamiento del negocio. De esto se ocupa la fase de Mejora Continua del Servicio (CSI) del ciclo de vida. Se debería aplicar CSI a lo largo de todo el ciclo de vida, en todas sus fases, desde la Estrategia a la Operación. En este sentido, se convierte en algo inherente tanto al desarrollo como a la provisión de servicios de TI.



# Análisis y Diseño

---

Para desarrollar un sistema de calidad se necesita requerimientos hechos por el cliente, los cuales están proporcionados, por la PyME solicitante del sistema, la etapa de análisis y diseño estarán desarrolladas por módulos.

El siguiente análisis estará compuesto por:

- Especificación de requerimientos
- Modelo de comportamiento
  - Modelo de procesos
    - Diagrama de flujo
    - Diccionario de datos
  - Modelo de datos
    - Diagrama de entidad Relación
- Interfaz gráfica de usuario.

## 4.1. Requerimientos del sistema

En esta sección contiene los requerimientos que serán necesarios para el correcto funcionamiento del software de mesa de servicio. Los requerimientos solo serán mencionados en las secciones posteriores se describirán puntualmente cada uno de ellos.

### 4.1.1. Requerimientos no funcionales

- Portafolio de servicio
- Categorización de servicio
- Matriz de urgencia e impacto

## 4. ANÁLISIS Y DISEÑO

---

- Acuerdos de nivel de servicio (SLA).
- Roles y puestos de mesa de servicio.
- Seguridad
- Disponibilidad

### 4.1.1.1. Portafolio de servicio

Actualmente la PyME se encuentra en un planteamiento de apertura de nuevo portafolio de servicios, sin embargo en la actualidad cuenta con las siguientes descripciones de servicios como se puede ver en la tabla 4.1.

**Tabla 4.1:** Descripción de portafolio de servicio

SERVICIO	DESCRIPCIÓN DE SERVICIO
Administración de servidores	Administración de Centros de Computo e infraestructura tecnológica. Instalación, configuración, mantenimiento, correctivo y preventivo. Administración de servidores Linux., Windows Server, Asterisk, directorio activo, correo electrónico. Realizamos migraciones de Sistemas. Operativos.
Venta y renta de equipo de cómputo.	Venta y renta de equipo de computo laptop, CPU Venta y renta de periféricos de equipos de laptop y CPU Partner de HP, DELL, LENOVO, APPLE,
Mesa de servicio	Al llamar a la mesa de ayuda, el usuario indica su problema y el agente receptorá su petición y generará el ticket correspondiente, si se necesita la presencia física del técnico se escalará al siguiente nivel para que el soporte 2 realice la visita técnica reasignando así el ticket de atención.

### 4.1.1.2. Categorización de servicios

En la siguiente sección se define el conjunto completo de servicios, los cuales forman parte el portafolio de servicios de la PyME, sin embargo el análisis de la categorización de servicios solo implicara el servicio de “mesa de servicio”. La categorización de servicios se realiza en dos segmentos los cuales son:

- Incidente
- Requerimientos.

En la tabla 4.2 podemos observar los incidentes correspondientes a software así como el servicio que proporciona TI a dichos incidentes.

**Tabla 4.2:** Incidentes de tipo Software

Tipo de servicio	Categoría	Subcategoría	Servicios de IT
INCIDENTE	PROGRAMAS	Outlook	* Instalación* Activación licencia* Actualización
		Word	
		Excel	
		PowerPoint	
		Visio	
		AutoCAD	
		SAP	
		Antivirus	
		SQL server	
		Acrobat	
		Java	
		Visual studio	
		Office 365	
		Google chrome	
		Internet explore	

. En la tabla 4.3, se describen los incidentes, con una subcategorización de hardware, donde se describen los servicios proporcionados por el departamento de IT.

**Tabla 4.3:** Incidentes de tipo hardware

Tipo de servicio	Categoría	Subcategoría	Servicios de IT
INCIDENTE	HARDWARE	Laptop / portatil	InstalaciónFallaCambio de sitioConfiguraciónReposiciónMantenimiento
		Pc	
		Monitor	
		Teclado	
		Mouse	
		Lector de DVD	
		Impresora	
		Escáner	
		Disco duro interno /externo	
		Proyector	
		Proyector	
		Pantallas /tv	
		UPS	

Dentro del servicio a proporcionar se consideran dos tipos de servicios, soporte técnico y administrativos de control, donde se incluirá dentro de administrativos de control la sub categoría requerimiento la cual se define como todo aquel servicio que

## 4. ANÁLISIS Y DISEÑO

no represente una falla.

A continuación en la siguiente tabla 4.4 se presenta la descripción de los requerimientos, que se estarán proporcionando como servicio de atención.

**Tabla 4.4:** Categorización de requerimientos de procesos administrativos

Tipo de servicio	Categoría	Subcategoría	Servicios de IT
Requerimiento	Procesos Administrativo.	Implementación de equipo de cómputo/ alta de equipo	Configuración de dominio
			Configuración de red
			Configuración de perfil del usuario
			Configuración de Impresoras
			Migración de información
			Configuración de carpetas compartidas
			Configuración de PST
			Configuración de aplicativos
			Configuración de correo electrónico
			Creación de resguardo
		Borrado y retiro de equipo de cómputo / baja de equipo	Borrado seguro
			Validación de certificado de borrado
			Baja de resguardo de equipo de computo
		Actualización de resguardo	Validación de componentes del equipo
			Actualización de datos del equipo
			Actualización de datos de usuario
		Reubicacion	Actulizacion de datos del usuario
			Actulizacion de Informacion de ubicación

### 4.1.1.3. Matriz de urgencia e impacto

Dentro de las buenas prácticas de ITIL para la gestión de incidentes es necesario establecer una matriz de prioridad en función a la urgencia e impacto, cual permita establecer tiempos de atención en los incidentes como se muestra en la tabla 4.5.

**Tabla 4.5:** Matriz de urgencia e impacto

Definición de impacto		
Nivel	Valor	Descripción
Alto	Impacto 3	El equipo o servicio no se encuentra disponible u trabaja con algunas restricciones perjudicando de manera masiva o colando en riesgo el servicio. Se atiende de forma prioritaria de acuerdo a los SLA pactados.
mediano	Impacto 2	El usuario no puede trabajar derivado del fallo de el equipo, sistema o aplicativo importante para la operación y finalización de un trabajo
Bajo	Impacto 1	El equipo, sistema o aplicativo trabaja con algunas restricciones. El Impacto es mínimo el usuario. El problema no manifiesta riesgo o impacto en la finalización de un trabajo.

#### 4.1.1.4. Nivel de servicio

El acuerdo de nivel de servicio (Service Level Agreement, SLA), es un documento resultante de la Gestión del Nivel de Servicio (de la Disciplina Diseño del Servicio), y representa el acuerdo entre un cliente y un proveedor de servicios de TI. Este SLA, especifica un servicio de TI, con sus objetivos de nivel de servicio y las responsabilidades del proveedor de servicios de TI y del cliente. Se debe comprender que el SLA es una extensión de los servicios del Catálogo de Servicios, ya que define principalmente las metas de atención de estos en base a una prioridad, grupo de cliente(s) a quien se ofrece el servicio y responsabilidades mutuas. En definitiva, el SLA se define desde el punto de vista del cliente que tenga que ser atendido.

Actualmente la empresa cuenta con dos tipos de SLA's, el primer SLA referirá al primer contacto con el usuario, dando por consecuencia el segundo SLA, si es dado caso que no se pudiera atender el requerimiento o incidente según sea el caso, dentro del primero SLA, los SLA's se estarán dado en horas como se muestra en la tabla 4.6.

## 4. ANÁLISIS Y DISEÑO

---

**Tabla 4.6:** Niveles de SLA

Prioridad	Tiempo de Respuesta	Tiempo en solución (hrs)	Tiempo Total (hrs)	Servicio
Critico	2	16	18	Incidencia
				Requerimiento
Alto	18	24	52	Incidencia
				Requerimiento
Bajo	48	120	168	Incidencia
				Requerimiento

### 4.1.1.5. Roles y puesto de mesa de servicio

La organización en una empresa es necesaria e indispensable ya deben aportar a las personas y trabajadores la cultura de la empresa, detallando y clarificando las estrategias y los objetivos del negocio, para lo cual el personal debe tener una visión clara sobre su misión, rol, implicación y contribución dentro del proceso del servicio.

Para ITIL las personas son los elementos clave de una de sus dimensiones, donde agrupa a todo el personal implicado en la entrega del servicio y no únicamente la entidad de informática, por lo cual ITIL como marco de referencia sugiere para el desarrollo de una mesa de servicio pensando el personal que al momento de diseñar un servicio, se definan que responsabilidades tendrá dicho rol para determinar la autoridad adecuada, así mismo asignar identificar si el rol será asignado a uno o más personas.

A continuación, una breve descripción del personal que forma parte en la atención y gestión de una Mesa de servicios.

#### **Service desk manager (gerente de mesa de servicio)**

El service desk manager se encarga de coordinar el equipo de la mesa de servicios, mantener la coordinación entre las partes involucradas.

Un service desk manager es el responsable de que los servicios se entreguen de manera oportuna y también sirve como enlace de la mesa de servicio para la ejecución de las principales iniciativas que impactan el negocio.

Es el encargado de Supervisar el personal a su cargo y evaluará algunos aspectos como:

- Evaluación de desempeño del personal.
- Organizar y planificar las actividades con los agentes de cuentas.
- Cumplir los procedimientos de la Mesa de Servicios y asegurarse que su personal a cargo lo realice.
- Realizar estadísticas de incidentes.
- Dar seguimiento de las tareas asignadas a cada agente.

- Administrar los incidentes, pedidos o reclamos recibidos sobre los servicios atendidos.
- Emitir informe de servicios semanal y mensual.
- Contribuir al desarrollo de los manuales de normas y procedimientos, detectar necesidades de capacitación de los miembros de su equipo.

### **Coordinador de la mesa de servicio**

Es el encargado de:

- Supervisar las actividades incluidas en los servicios.
- Asegurar el nivel de servicio, gestión y organización del equipo de trabajo.
- Aplicar las mejores prácticas definidas por ITIL.
- Mantener una actitud proactiva frente a las oportunidades de mejora de los servicios.
- Coordinar la realización de la encuesta de satisfacción del servicio.
- Detectar necesidades de capacitación del personal.

### **Agentes de la mesa de servicio**

Es el encargado de recibir llamadas o correos por los usuarios de los clientes de la empresa donde:

- Exista interrupción no planificada o reducción de la calidad del servicio
- Interrumpa la operación normal de trabajo.
- Requerimiento de soporte sobre el software y hardware a primer nivel.
- Efectúen consultas planteadas por usuarios, distintos tipos de asesoramientos en el funcionamiento y utilización de los recursos informáticos.
- Identificar los problemas, primera instancia de llamada
- Confirmar la satisfacción del usuario con respecto a la solución brindada.
- Levantamiento de Incidencias.

### **Técnicos de la mesa de servicio**

Es el encargado de:

- Ejecutar trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de computación.
- Brindar el soporte oportuno en los sistemas informáticos, que comprende lo siguiente

## 4. ANÁLISIS Y DISEÑO

---

- Mantenimiento e implantación de software.
- Mantenimiento de base de datos de usuarios y correos.
- Capacitar en el uso de herramientas.
- Documentar las soluciones dadas para mantener actualizado el Catálogo de Servicio.

Para realizar una mejor interpretación de los roles de trabajo, se presenta un modelo RACI donde se especifica la interacción que tiene cada uno de los roles a participar en el servicio, como se muestra en la tabla 4.7.

**Tabla 4.7:** Modelo RACI de roles

	Agentes de la mesa	Gerente de mesa	Coordinador de la mesa	Técnicos de la mesa
Apertura de Ticket	C		I	
Documentación de Incidente	R		A	
Asignación de Incidente	R	A	R	C
Análisis de incidentes	C	I	I	R/A
Escalamiento de incidente	I	I	I	R/A
Cierre de ticket	C	I	I	R/A

### 4.2. Requerimientos funcionales

- Módulo de Registro y levantamiento de incidentes.



# Conclusiones

---



## Bibliografía

---