

ESCUELA DE POSGRADO NEWMAN

MAESTRÍA EN

GESTION DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION



**Propuesta de mejora de la gestión de incidentes informáticos
de la empresa comercializadora San Remigio, Cuenca-Ecuador,
2023.**

Trabajo de Investigación

para optar el Grado a Nombre de la Nación de:

Maestro en Gestión de Tecnologías de la Información.

Autor:

Cordero Vidal, Juan José

Director:

Dr. Espinoza Villalobos, Luis Enrique

TACNA – PERÚ

2023

“El texto final, datos, expresiones, opiniones y apreciaciones contenidas en este trabajo son de exclusiva responsabilidad del (los) autor (es)”

Dedicatoria

El presente trabajo lo dedico a Dios que me ha permitido cumplir esta meta especialmente a mis Padres que me han apoyado en todo momento, siendo unos padres ejemplares a los que admiro y respeto mucho.

A mi esposa e hijas por ser el pilar fundamental en mi vida, en especial María Emilia ya que es el motivo principal por seguir adelante en mi crecimiento profesional.

A mis hermanas que han estado en cada momento de mi vida, apoyándome siempre y las quiero mucho.

A Marthy y Vicky que algún día espero ser un referente para ellas ya que las quiero mucho

Agradecimiento

Agradezco a toda mi familia por el apoyo incondicional que me dan para crecer profesionalmente, a mis amigos y compañeros que me han motivado a continuar con el cumplimiento de mis metas, así también a la Comercializadora San Remigio por todo el apoyo brindado facilitándome la información y confianza necesaria para cumplimiento de este trabajo.

Índice

Dedicatoria	3
Agradecimiento.....	4
Índice	5
Índice de Figuras	10
Índice de Tablas.....	11
Índice de Anexos	12
Resumen	13
Abstract	14
Introducción	15
Capítulo I: Antecedentes del Estudio	17
1.1 Título	17
1.2 Planteamiento del Problema.....	17
1.3 Objetivos.....	19
1.3.1 Objetivo General	19
1.3.2 Objetivos Específicos	19
1.4 Metodología	19
1.4.1 Diagnóstico.....	19
1.4.2 Diseño de Mejora	19
1.4.3 Mecanismos de Control.....	20
1.5 Justificación	21
1.5.1 Justificación Teórica.....	21
1.5.2 Justificación Metodológica	21
1.5.3 Justificación Práctica	21
1.6 Definiciones.....	22

1.7 Alcances y Limitaciones	23
1.7.1 Alcances	23
1.7.2 Limitaciones	23
Capítulo II: Marco Teórico	24
2.1 Conceptualización de las Gestión de Incidentes	24
2.1.1 Gestión de Incidentes	24
2.1.1.1 Objetivos	24
2.1.1.2 Conceptos Básicos.....	24
2.1.1.3 Sistema de Codificación de Prioridad Simple.	26
2.1.1.4 Actividades de la Gestión de Incidentes Informáticos	27
2.1.2 Procesos	28
2.1.2.1 Elementos de un Proceso	29
2.1.2.2 Factores de un Proceso	29
2.2 Conceptualización de Variables ó Tópicos	31
2.2.1 BPM	31
2.2.1.1 Ciclo de Vida del BPM.....	32
2.2.1.2 Arquitectura BPM.	34
2.2.2 ITIL	36
2.2.3 Gestión de Servicios	38
2.2.3.1 Mejora Continua del Servicio.....	38
2.2.3.2 Gestión de Problemas.....	39
2.2.3.3 Gestión de Solicitudes.....	39
2.2.3.4 Gestión de Cambios.....	39

2.2.3.5	Gestión del Nivel de Servicio.....	39
2.2.3.6	Gestión de la Configuración.	40
2.2.3.7	Gestión de Incidentes.....	40
2.2.3.8	Contribución de la Gestión de Incidentes a la Cadena de Valor. ...	44
2.3	Importancia.....	47
2.4	Análisis Comparativo.....	47
2.5	Análisis Crítico	48
Capitulo III:	Marco Referencial.....	50
3.1	Reseña Histórica	50
3.2	Filosofía Organizacional	52
3.2.1	Misión.....	52
3.2.2	Visión	52
3.2.1	Valores	52
3.2.2	Objetivos de negocio.....	52
3.2.3	Valores Empresariales	53
3.3	Diseño Organizacional.....	53
3.4	Productos y/o Servicios.....	57
3.5	Diagnostico Organizacional	58
Capitulo IV:	Resultados.....	61
4.1	Diagnóstico.....	61
4.1.1	Identificación del Proceso.....	61
4.1.2	Evaluación del servicio actual del proceso de gestión de incidentes.....	61
4.1.3	Perspectiva de la jefatura del área de TI.....	61

4.1.4	Problemáticas desde el punto de vista del personal de TI y el usuario final.....	64
4.1.5	Descubrimiento del Proceso.....	71
4.1.6	Análisis del Proceso Actual de la Gestión de Incidentes.....	74
4.2	Diseño de la Mejora.....	75
4.2.1	Roles y Responsabilidades del Nuevo Proceso de Gestión de Incidentes.....	75
4.2.2	Reglas de Negocio.....	78
4.2.3	Características de la Solución.....	79
4.2.4	Actividades de la Solución.....	80
4.2.5	Identificación de los Actores del Proceso.....	81
4.2.6	Diseño del Proceso de Gestión de Incidentes Propuesto.....	82
4.2.7	Descripción de la Solución Propuesta a la Gestión de Incidentes.	85
4.2.8	Catálogo de Servicios.....	86
4.2.9	Matriz de Ponderación para la Prioridad de Servicios.....	88
4.2.10	Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA).....	88
4.2.11	Escalamiento Funcional y Jerárquico.....	89
4.2.12	Diagramas de flujos de datos.....	89
4.2.13	Comunicación Interna y Externa.....	93
4.2.14	Arquitectura de la Solución.....	93
4.3	Mecanismos de Control.....	94
4.3.1	Indicadores.....	94
	Conclusiones.....	97
	Recomendaciones.....	98

Bibliografía.....	99
Anexos.....	101

Índice de Figuras

Figura 1	<i>Sistema de codificación de prioridad simple.</i>	27
Figura 2	<i>Etapas del ciclo de vida de un proceso.</i>	34
Figura 3	<i>Ciclo de vida de un proceso desde la arquitectura BPM.</i>	35
Figura 4	<i>Componentes BPM dentro de la arquitectura.</i>	35
Figura 5	<i>Sistema de valor del servicio</i>	36
Figura 6	<i>Flujo del proceso de gestión de incidentes</i>	42
Figura 7	<i>Contribución de la gestión de incidentes a la cadena de valor.</i>	45
Figura 8	<i>Organigrama general de la comercializadora San Remigio.</i>	55
Figura 9	<i>Cadena de valor de la Comercializadora San Remigio</i>	56
Figura 10	<i>Encuesta a Usuarios sobre medios de comunicación de incidentes.</i>	
	69	
Figura 11	<i>Encuesta a Usuarios sobre tiempo de atención de incidentes.</i>	70
Figura 12	<i>DFI del Proceso actual de Gestión de incidentes de TI.</i>	72
Figura 13	<i>Ejemplo de asignación de tickets a un técnico.</i>	74
Figura 14	<i>Mejora del proceso de gestión de incidentes</i>	83
Figura 15	<i>Cadena de Valor de la gestión de incidentes propuesto.</i>	84
Figura 16	<i>Matriz de ponderación entre servicios informáticos y departamentos.</i>	87
Figura 17	<i>Diagrama de datos del módulo usuarios</i>	90
Figura 18	<i>Diagrama de datos del módulo Ingenieros de soporte Nivel 1.</i>	91
Figura 19	<i>Diagrama de datos del módulo Ingenieros de soporte Nivel 2.</i>	92
Figura 20	<i>Diagrama de datos modulo Jefe de TI.</i>	93
Figura 21	<i>Arquitectura de la solución.</i>	94

Índice de Tablas

Tabla 1	29
<i>Elementos de un proceso.</i>	29
Tabla 2 <i>Factores de un proceso.</i>	30
Tabla 3 <i>Etapas del ciclo de vida de BPM.</i>	32
Tabla 4 <i>Análisis FODA de la empresa.</i>	58
Tabla 5 <i>Encuesta a Técnicos.</i>	65
Tabla 6 <i>Encuesta a Usuarios comunicación y priorización de incidentes.</i> ...	67
Tabla 7 <i>Encuesta a Usuarios sobre atención e impacto de incidentes.</i>	68
Tabla 8 <i>Matriz RACI para la gestión de incidentes.</i>	78
Tabla 9 <i>Prioridad de atención a incidentes.</i>	88
Tabla 10 <i>Encuesta de Satisfacción.</i>	95
Tabla 11 <i>Solicitudes realizadas y solucionadas.</i>	95
Tabla 12 <i>Solicitudes por departamento.</i>	95
Tabla 13 <i>Solicitudes por servicio.</i>	96

Índice de Anexos

Anexo1: Entrevista al jefe de Tecnologías de la Información.....	101
Anexo 2: Encuesta a Técnicos de TI	103
Anexo 3: Encuesta a Usuarios de la comercializadora San Remigio.....	108
Anexo 4: Catálogo de Servicios de TI de la Comercializadora San Remigio..	112

Resumen

La comercializadora San Remigio se dedica a la fabricación y comercialización de soluciones de empaques y papel corrugado, que se distribuyen a nivel de todo el Ecuador el cual se apoya totalmente en las últimas tecnologías que permiten estar a la vanguardia en el mercado papelerero.

El incremento de estas tecnologías ha permitido crecer de manera rápida y desordenada creando cuellos de botella en el soporte y solución de los incidentes informáticos, por lo tanto, se ha realizado un diagnóstico en base a encuestas y entrevistas a los usuarios que dan y recibe el soporte técnico.

Este trabajo de investigación se desarrolló con el fin de disminuir los tiempos de atención de incidentes informáticos actuales en el área de TI de la comercializadora San Remigio, identificadas conjuntamente con el personal de TI, en base a una investigación realizada sobre la gestión de incidentes en TI, así también, realizando mejoras en el proceso actual haciendo uso de herramientas basadas en la gestión de procesos de negocio (BPMN) y tomando las mejores prácticas recomendadas por ITIL, mejorando su proceso y alineados a las prioridades de la empresa.

De esta manera se optimiza el tiempo y los recursos de la organización otorgando valor a sus usuarios.

Palabras clave: incidentes informáticos, gestión de TI, ITIL, BPMN

Abstract

The San Remigio marketer is dedicated to the manufacture and marketing of packaging and corrugated paper solutions, which are distributed throughout Ecuador, which is fully supported by the latest technologies that allow us to be at the forefront of the paper market.

The increase in these technologies has allowed for rapid and disorderly growth, creating bottlenecks in the support and solution of computer incidents, therefore, a diagnosis has been made based on surveys and interviews with users who give and receive the technical support.

This research work was developed in order to reduce the attention times of current computer incidents in the IT area of the San Remigio marketer, identified jointly with the IT staff, based on an investigation carried out on the management of incidents in IT, as well, making improvements in the current process using tools based on business process management (BPMN) and taking the best practices recommended by ITIL, improving its process and aligned with the priorities of the company.

In this way, the time and resources of the organization are optimized, giving value to its users. **Keywords:** computer incidents, IT management, ITIL, BPMN

Introducción

La comercializadora San Remigio es una organización enfocada en la fabricación y comercialización de cartón y papel corrugado, siendo una de las más importantes empresas en el territorio ecuatoriano, por lo que mantiene una mejora constante de sus procesos para entregar a los clientes un mejor servicio y calidad en sus productos que lo diferencia de la competencia.

La comercializadora gestiona los incidentes informáticos a través del departamento de Tecnologías de la información, el cual según las encuestas realizadas al jefe de TI como a los técnicos y usuarios, no tiene un proceso definido que permita canalizar la atención de los incidentes informáticos, provocando así un impacto negativo hacia los usuarios finales, causando malestar y lentitud en la solución a los incidentes, así como un retraso en las actividades diarias de los usuarios además de pérdida de tiempo y dinero.

En este sentido, el presente trabajo de investigación propone una mejora en el proceso de gestión de incidentes informáticos, con el fin de reducir los tiempos de atención a los incidentes reportados por los usuarios, minimizando de esa manera el impacto en la organización, con una debida estrategia y alineado a la cadena de valor.

Por lo tanto, este trabajo de investigación se distribuye en cinco capítulos que se describen a continuación:

En el **Capítulo I** se revisa los antecedentes de la comercializadora, así como el planteamiento del problema, la justificación del mismo, metodología, alcances y limitaciones de la investigación.

En el **Capítulo II** se contextualiza este trabajo analizando temas que envuelven a los problemas actuales con estándares internacionales como ITIL, BPMN que hacen

referencia a la gestión de incidentes, de procesos y servicios, así también con la ayuda de un análisis comparativo.

En el **Capítulo III** se aborda el marco referencial analizando la reseña histórica de la organización, así como su misión visión valores, diseño organizacional contemplando como eje principal el proceso actual de la gestión de incidentes.

En el **Capítulo IV** se identifica y analiza el proceso actual de gestión para luego diseñar el proceso basado en la investigación realizada según las mejores prácticas de ITIL y BPMN.

En el **Capítulo V** se concluye esta investigación con las respectivas sugerencias y recomendaciones de este.

Capítulo I: Antecedentes del Estudio

1.1 Título

Propuesta de mejora de la gestión de incidentes informáticos de la empresa comercializadora San Remigio, Cuenca-Ecuador, 2023.

1.2 Planteamiento del Problema

Para (Díaz, 2009) el crecimiento constante en los servicios tecnológicos permiten mejorar la productividad de la empresa, sin embargo estos producen una mayor cantidad de incidentes informáticos que deben ser tomados en cuenta ya que existe la necesidad de mantenerlos activos y con una rápida atención de los mismos, buscando reducir el tiempo de atención y mejorando la calidad del servicio en base a técnicas, normas y estándares, la comercializadora San Remigio no es la excepción en este ámbito por tal motivo según la entrevista al jefe de TI de la comercializadora que se adjunta en el Anexo 1, indica que cada día se incrementa la cantidad de incidentes y no se los puede atender a tiempo las solicitudes causando retraso en las actividades diarias de los usuarios ya que al producirse un incidente informático en cualquiera de las localidades, el usuario utiliza diferentes medios de comunicación como el e-mail, llamada telefónica, acercándose a las oficinas para hablar con el Service Desk o directamente con cualquiera de los técnicos que se encuentren cerca, pidiendo la solución inmediata al incidente reportado.

El jefe de Ti indica que este proceso muchas veces colapsa ya que no se puede atender al mismo tiempo varios requerimientos de los usuarios por lo que cada vez necesita más personal que permita dar salida a la atención de los incidentes informáticos.

En base a la entrevista realizada al jefe de TI afirma que personal del service desk, es el encargado de asignar a un técnico el incidente reportado, que según su criterio busca que éste se encuentre con menos carga de trabajo para analizar y solucionar lo más pronto posible, sin embargo, los usuarios también notifican directamente al técnico y buscará la manera de solucionar el incidente.

Para el jefe TI la atención de los incidentes se hace cada vez más complicada de manejar en la organización por lo que provoca demora en la asignación, análisis y solución de estos, ya que los técnicos muchas veces se encuentran con inequidad en la carga de trabajo por lo tanto se demora en la atención y solución de los incidentes reportados por el personal de la empresa.

El encargado de la mesa de ayuda afirma que el tiempo estimado en solucionar los incidentes dependen de la complejidad que presente cada uno, y esto puede tomar desde las 2 horas en ser atendido y en algunos casos hasta más de un mes, provocando una mala imagen para el departamento de tecnologías de la información y retraso en las actividades necesarias para la productividad de la empresa.

En base a lo antes mencionado el presente trabajo de investigación propone mejorar la gestión de incidentes informáticos, de manera que los tiempos de atención a los mismos se reduzcan considerablemente y se optimice los recursos humanos y tecnológicos, brindando calidad en el servicio con una buena comunicación al usuario final, generando valor a la empresa.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Elaborar una propuesta de mejora para el proceso de la gestión de incidentes informáticos de la empresa comercializadora San Remigio, Cuenca-Ecuador 2023.

1.3.2 Objetivos Específicos

Efectuar un diagnóstico del proceso actual de la gestión de incidentes informáticos de la empresa comercializadora San Remigio, Cuenca-Ecuador 2023

Diseñar una propuesta que mejore los tiempos de respuesta en la gestión de incidentes informáticos de la empresa comercializadora San Remigio, Cuenca-Ecuador 2023.

Disponer de mecanismos de seguimiento y control del proceso de la gestión de incidentes informáticos luego de la propuesta de mejora.

1.4 Metodología

1.4.1 Diagnóstico

Para la presente investigación se realizará encuestas a los técnicos y usuarios de la empresa como también una entrevista al jefe de TI con el fin de analizar la gestión actual de incidentes informáticos que luego nos permita entender e interpretar los problemas encontrados y así entregar una propuesta de mejora (disminuir los tiempos de atención a los incidentes).

1.4.2 Diseño de Mejora

En base a una investigación sobre la gestión de incidentes, procesos y mejores prácticas en la atención de los mismos se concentrará en encontrar los mecanismos que se ajusten a la problemática actual de la comercializadora, los que actualmente generan un cuello de botella, reestructurando el proceso actual con el fin de disminuir

los tiempos de atención a los incidentes informáticos generando valor al cliente del servicio.

1.4.3 Mecanismos de Control

Con el fin de evaluar el rendimiento que brinde esta propuesta se necesita los siguientes mecanismos de control:

Revisar una vez por semana las métricas y mediciones que evalúen la cantidad de:

- Incidentes generados
- Solicitudes realizadas por departamento
- Incidentes solucionados
- Solicitudes realizadas según el servicio tecnológico
- Encuesta de satisfacción al término de la solución al incidente

El procedimiento de la atención a los incidentes debe ser de manera ordenada y ejecutado dentro de los tiempos establecidos en la propuesta.

Los escalamientos funcionales y jerárquicos deben ser procesados de una manera correcta sin exceder el tiempo límite para ellos.

Los responsables del proceso son:

- El responsable de la mesa de ayuda. - es el destinado a dar soporte de primera mano e ingresar los incidentes.
- El ingeniero de soporte Nivel 1.- Atenderá los incidentes según la prioridad asignada.
- El ingeniero de soporte Nivel 2.- Atenderá los incidentes de mayor dificultad que fueron escalados a él.

- El Jefe de TI.- Es el que tomará decisiones sobre incidentes que no se puedan solucionar ya sea por diferentes índoles dando la solución definitiva.

1.5 Justificación

1.5.1 Justificación Teórica

Es importante destacar algunas teorías que justifican la presente investigación con definiciones que abordan la problemática indicada anteriormente. Los procesos en la empresa tienen mucha relevancia, Mckinty & Mottier (2016) afirma que “un proceso es una secuencia de tareas y cada una de ellas tiene una acción que puede ser de manera manual o automática, generalmente en eventos repetitivos”.

Garimella et al., (2018) cataloga a la gestión como poner en acción a las personas y sistemas con el fin de empujar a los procesos hacia un fin y objetivo del negocio, en este sentido se debe centrar en los procesos, alinear al negocio, mejora continua de los procesos, composición de soluciones, transparencia y reutilización aprovechando lo ya existente con el fin de tener agilidad y efectividad.

1.5.2 Justificación Metodológica

Con el fin de cumplir los objetivos de esta investigación se realizará una investigación descriptiva haciendo un análisis exploratorio de todos los pasos que intervienen en el proceso actual de gestión de incidentes informáticos de la comercializadora, identificando las posibles causas que provocan el deterioro en el proceso de gestión de incidentes.

Se realizará entrevistas y encuestas a las personas que intervienen dentro del proceso de gestión de incidentes.

1.5.3 Justificación Práctica

La mejora en el proceso de gestión de incidentes disminuiría drásticamente en los tiempos que se tardan en atender los incidentes reportados por los usuarios de

una manera estratégica, basado en la cadena de valor de la comercializadora mitigando el impacto provocado por los incidentes no atendidos, que afectan directamente a la producción de la empresa, además los usuarios estarán debidamente comunicados sobre el estado del incidente.

La Jefatura del TI, podrá realizar un control y seguimiento a la gestión de incidentes del proceso mejorado con datos que permitirán tomar decisiones y mantener una mejora continua al servicio.

1.6 Definiciones

Gestión de Incidentes. - Es un subconjunto de la gestión de servicios de TI, que busca optimizar el uso de los servicios de tal forma que los recursos de TI se puedan utilizar efectivamente de tal manera que garanticen una adecuada y rápida atención a los usuarios ya sean internos o externos a la organización, clientes y proveedores donde se cumplan los resultados esperados por los clientes. (Díaz, 2009)

Gestión de Procesos. - Es la disciplina que ayuda a las organizaciones a diseñar, identificar, controlar, mejorar y ser más productivos a los procesos y estrategias de la empresa aumentando la productividad, mejorando la eficiencia y agregando valor a los clientes (Bravo Carrasco, 2011)

BPM. - Es la gestión de procesos de negocio fundamental para las organizaciones centrado en la tecnología de manera holística y basado en principios como eficiencia y procesos efectivos que permiten innovar, identificar, documentar, diseñar, medir y controlar los procesos ya sean manuales o automáticos alineados con la estrategia de la organización, creando un negocio más ágil y dando valor a los clientes (Freund et al., 2011)

ITIL. - Proporciona la orientación que las empresas grandes o pequeñas necesitan para abordar sus servicios y la gestión de los mismos haciendo uso de las tecnologías, asegurando un sistema flexible coordinado e integrado para un gobierno y gestión de los servicios habilitados por tecnologías de la información (AXELOS, 2019)

1.7 Alcances y Limitaciones

1.7.1 Alcances

Esta investigación se delimita al departamento de tecnologías de la Información de la comercializadora San Remigio en su sede principal de la ciudad de Cuenca- Ecuador, otorgando una propuesta de mejora del proceso de gestión de incidentes que beneficiará al departamento de TI y la Organización.

Para esta propuesta de mejora se tomará en cuenta a todo el personal que trabaja en área de TI, los cuales se les asignará roles y responsabilidades en el proceso de la gestión de incidentes.

1.7.2 Limitaciones

Este estudio no se extenderá hacia las otras sedes de la Organización ni otros procesos del departamento de tecnologías de la información, sin embargo, la propuesta de mejora tendrá un impacto positivo indirectamente en las otras sedes de la empresa.

El tiempo de entrega de este trabajo será realizado dentro del plazo establecido por la escuela de postgrado Newman según los lineamientos establecidos por la misma,

Capítulo II: Marco Teórico

2.1 Conceptualización de la Gestión de Incidentes

2.1.1 Gestión de Incidentes.

Según So & Operations (2013) describe a las personas que deben gestionar el ciclo de vida de los incidentes informáticos como las siguientes:

- El staff técnico.
- Los detectados y reportados por herramientas de monitor de eventos.
- La comunicación de los usuarios, usualmente a través del service desk.
- Reportado por terceros como proveedores.

2.1.1.1 Objetivos.

- Principalmente se requiere garantizar los procedimientos y métodos con sus estándares usados de forma eficiente, análisis, documentación, respuesta rápida y reporte de incidentes.
- Mejorar la percepción del negocio sobre TI por medio de resolución y comunicación de los incidentes.
- Alinear y priorizar las actividades de la gestión de incidentes con el negocio.
- Aumentar la comunicación de los incidentes al negocio y al staff de TI.
- Conformidad por parte del usuario o cliente con la calidad de los servicios de TI.

2.1.1.2 Conceptos Básicos.

Según So & Operations, (2013) muestra que se debe tomar en cuenta los conceptos básicos en el proceso de gestión de incidentes que se describen a continuación:

- **Timescales.** - Se basa en el tiempo de respuesta, así como la resolución de incidentes que están definidos por los acuerdos realizados con el cliente, de los cuales deben tener conocimiento el personal del soporte de TI.
- **Incidente Mayor.** – Se refiere a los incidentes informáticos con timescales pequeños con la necesidad de ser resueltos con mucha urgencia y su impacto el mayor. El incidente mayor debe tener un acuerdo con el cliente y estar basado en un esquema de prioridades.
- **Estado de un Incidente.** - Dentro del ciclo de vida se establece que deben estar como: abierto, en progreso, resuelto y cerrado.
- **Categorización.** - Es parte de la actividad del registro de incidentes.
- **Priorización.** - Está determinado por la urgencia del incidente, o sea, que tan rápido el negocio requiere de la solución, y el nivel de impacto que causa. Así también, hay otros elementos que aportan al nivel de impacto tales como: riesgo para la integridad física, el número de servicios afectados y el nivel de pérdida financiera.
- **Catálogo de Servicios.** - La gestión del catálogo de servicios permite que el servicio y el producto se muestren claramente a los usuarios, este puede ser realizado de varias maneras tales como documento, portal en línea o una herramienta que permita comunicar los servicios a todos los interesados, también realiza la creación de valor, la lista completa de los servicios en el catálogo de servicios no necesariamente se debe ejecutar a todos los usuarios o clientes, sin embargo para que el catálogo de servicios sea percibido como útil por la organización debe hacer más que proporcionar una plataforma estática que muestra información de TI, sino permitir solicitud de servicios, accesos para los usuarios o clientes,

priorización de servicios, ofertas de servicios, automatización de procesos de solicitud y cumplimiento etc. (AXELOS, 2019)

- **Escalamiento Funcional.** - Un incidente es asignado a un nivel superior de soporte siempre que no se pueda resolver el incidente o por exceder el tiempo de resolución acordado, hay que tomar en cuenta que los niveles superiores tienen mayor conocimiento técnico.
- **Escalamiento Jerárquico.** – Cuando los técnicos de soporte técnico tienen dificultades en resolver los incidentes informáticos se debe escalar a un nivel superior donde se puedan tomar decisiones sobre el incidente o a su vez incluir a terceros y fabricantes del producto.

2.1.1.3 Sistema de Codificación de Prioridad Simple.

La prioridad que se asigne a un incidente es de mucha utilidad dentro de la gestión de incidentes ya que está relacionado directamente con el impacto que puede causar en la organización, en la Figura 1 se puede observar la ponderación que se da a un incidente en base a la urgencia y el impacto.

Figura 1

Sistema de codificación de prioridad simple.

		Urgencia		
		Alto	Medio	Bajo
Impacto	Alto	1	2	3
	Medio	2	3	4
	Bajo	3	4	5

Prioridad	Descripción	Tiempo de resolución
1	Critico	1 Hora
2	Alto	8 Horas
3	Medio	24 Horas
4	Bajo	48 Horas
5	Planificado	Planificado

Nota: Tomado de (So & Operations, 2013).

2.1.1.4 *Actividades de la Gestión de Incidentes Informáticos*

So & Operations (2013) indica que se debe realizar algunos pasos que permitan gestionar los incidentes de una manera óptima:

- Detección y registro de incidente.
- Categorización del Incidente.
- Priorización del Incidente.
- Diagnóstico del incidente.
- Si no es resuelto se hace una escalado funcional o jerárquico.
- Identificación de la resolución.
- Resolución y recuperación.
- Cierre del incidente informático.

2.1.2 Procesos

Para Maldonado et al., (2018) un proceso puede definirse como un conjunto de actividades que se interrelacionan entre sí, con un input o entrada de información con un resultante de una o varias salidas, pero con un valor añadido, es importante que los procesos se los administren correctamente con una herramienta de gestión de procesos.

El acceso a las nuevas tecnologías de la información ha permitido redefinir los procesos desde hace mucho tiempo permitiendo a las organizaciones descubrir distintas maneras de conseguir ventajas competitivas con la reducción de costos brindando valor a los clientes.

Los procesos son los elementos más importantes de las empresas innovadoras basadas en la calidad, por esta razón han permitido desarrollar varias técnicas para gestionar y mejorar los procesos, de esta manera las organizaciones generan altos niveles de eficacia. (Zaratiegui, 2018)

Según (Bravo Carrasco, 2011) los procesos permiten cumplir un objetivo útil a las empresas que agregan valor a los clientes, estos deben tener dos componentes importantes como los son las entradas y las salidas incluyendo tránsito de información y productos, el proceso debe dar respuesta a un ciclo completo donde da su inicio al momento de contactar al cliente hasta cuando el producto final sea entregado al mismo a su entera satisfacción, por todo esto los procesos dan vida a las empresas y se encuentran de manera transversal teniendo una gran importancia para el desempeño y la calidad de sus productos.

2.1.2.1 Elementos de un Proceso

La Tabla 1 muestra la definición de todos los elementos que intervienen dentro de un proceso de negocio, ya que estos se dividen en tres partes: input o entrada, proceso y output o salida, en base a estos elementos se pueden analizar o gestionar correctamente un proceso.

Tabla 1

Elementos de un proceso.

Elementos	Definición
Input o entrada.	Este producto proviene de un ámbito externo o interno, o como salida de otro proceso, el cual justifica la ejecución de este.
Proceso.	Es una sucesión de actividades, factores, medios o recursos con un determinado requisito para que pueda ser ejecutado.
Output o Salida.	En esta salida se tiene un producto con la calidad exigida por el estándar del proceso, este va destinado a un usuario final, a un cliente o al input de otro proceso, de esta manera se definen los límites de todo proceso.

Nota: Adaptado de (Antonio & Fernández, 2004)

2.1.2.2 Factores de un Proceso

Estos factores permiten identificar a los elementos que se encuentran dentro de un proceso, en la Tabla1 se identificó los tres elementos de un proceso como entrada, proceso y salida, pero estos elementos dependen de cuatro factores muy importantes que se deben tomar en cuenta y que se detallan en la Tabla 2:

Tabla 2*Factores de un proceso.*

Factores	Definición
Personas.	Son los responsables que tienen conocimientos, habilidades, competencias etc. convenientes para el desarrollo del proceso.
Materiales.	Es la información o la materia prima con las características adecuadas para su uso.
Recursos Físicos.	Es el hardware, software, telecomunicaciones, instalaciones, equipos etc. Adecuadas para su uso dentro del proceso.
Métodos.	Es el procedimiento para seguir, de tal manera que se pueda describir la forma en cómo se utilizará los recursos, quien y como lo realizaran. Dentro de éste se incluye el método para la medición y seguimiento tal como: Funcionamiento del proceso (medición y evaluación). Producto del proceso (medida de cumplimiento). La satisfacción del cliente (medida de satisfacción).

Nota: Adaptado de Antonio & Fernández (2014)

2.2 Conceptualización de Variables ó Tópicos

2.2.1 BPM

La gestión de procesos desde sus principios ha buscado la manera de que las empresas sean más eficientes, que incrementen la productividad, mejoren la calidad y optimicen los tiempos en un proceso, haciendo lo más automática posible permitiendo obtener ventajas ante la competencia que cada día toma más importancia en las organizaciones por medio de la gestión de procesos de negocio. (Cetina Riaño, 2016)

La gestión de procesos de negocio (BPM) utiliza un conjunto de métodos y modelos que permiten mejorar la competitividad de las empresas de distintas maneras pasando de una manera lógica institucional hacia una lógica de innovación, siendo de mucha importancia el desarrollo de métodos que permitan tratar las diferentes áreas de la organización (Kemsley, 2015)

Desde otro punto de vista Freund et al. (2011) le da un enfoque sistemático a la BPM de tal forma que se pueda identificar, levantar, documentar, diseñar, ejecutar medir y controlar los procesos que pueden ser manuales o automáticos, pero teniendo en cuenta el cumplimiento de objetivos estratégicos que se encuentren alineados con la organización y apoyados con el área de Tecnologías de la Información permitiendo así gestionar todos los procesos desde principio a fin.

2.2.1.1 *Ciclo de Vida del BPM*

En BPM se debe considerar varias etapas que permitan gestionar de una manera ordenada los procesos, por tal razón la Tabla 3 nos muestra las etapas con su definición.

Tabla 3

Etapas del ciclo de vida de BPM.

Etapas	Definición
Identificación del proceso.	En esta fase se plantea el problema y los procesos relevantes dando como resultado una arquitectura nueva del proceso o actualizada que da una visión general de los procesos en la organización y sus relaciones.
Descubrimiento del proceso.	Aquí está documentado el estado actual de cada uno de los procesos más relevantes.
Análisis del proceso.	En esta fase se identifican los problemas asociados con el proceso documentado y en lo posible cuantificado, siendo el resultado de esta fase una colección estructurada del problema priorizándolos en término de su impacto y el esfuerzo requerido para resolverlos.
Rediseño del proceso.	Aquí se identifica los cambios en el proceso que ayudarían a abordar los problemas identificados en el análisis del proceso permitiendo a la organización cumplir con los objetivos de desempeño, se analizan y se comparan múltiples opciones de cambio en términos de medida de rendimientos elegidos por lo que el proceso de análisis y rediseño van de la mano según

se propongan nuevas opciones de cambio, el resultado de esta fase es un modelo de proceso futuro, que sirve de base para la fase de implementación.

Implementación del proceso.

En esta fase se prepara y se ejecuta el proceso futuro que se analizó en el punto anterior, esta implementación consta de dos aspectos que son la gestión y el proceso de cambio, por otra parte, está la automatización del proceso que se refiere al desarrollo y la implementación de los sistemas de TI, este se deriva del modelo de proceso futuro el cual es ejecutable si se hace uso de un BPMS.

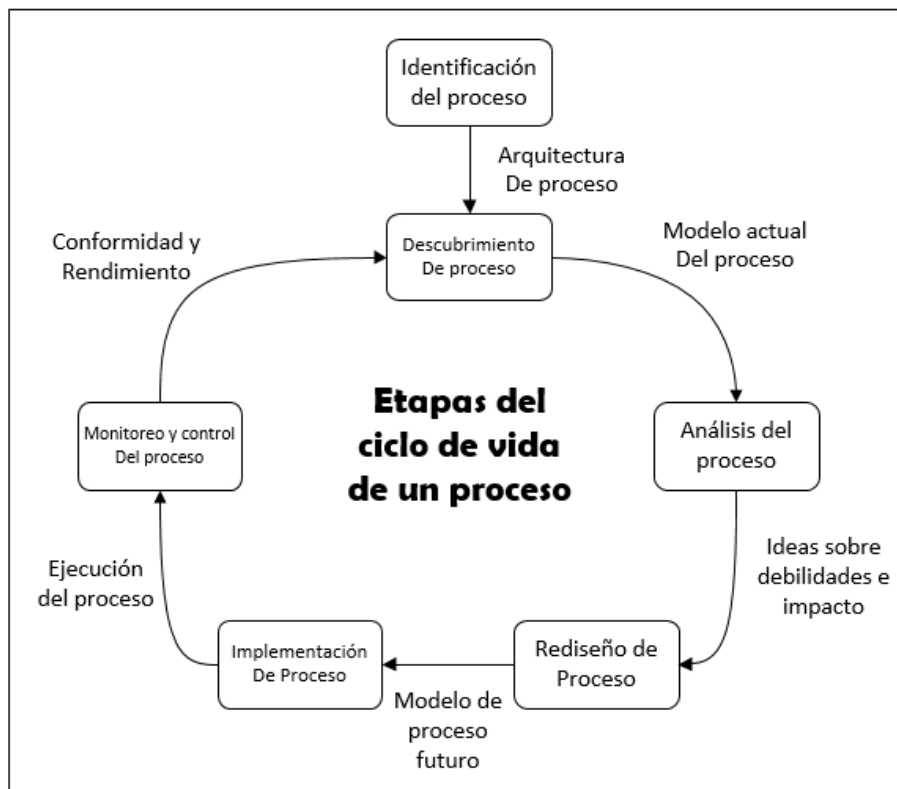
Monitoreo y control del proceso.

Una vez que se encuentra ejecutado el nuevo proceso rediseñado, se recopila toda la información relevante con el fin de poder determinar el correcto funcionamiento con respecto a sus medidas y objetivos de desempeño, encontrando cuellos de botella, errores recurrentes identificando nuevos problemas y realizando acciones correctivas.

En la Figura 2 se puede observar las etapas del ciclo de vida de un proceso, el cual permite analizar de una manera estructurada todas sus partes con el fin de tener una mejora continua en el ciclo de vida del proceso.

Figura 2

Etapas del ciclo de vida de un proceso.



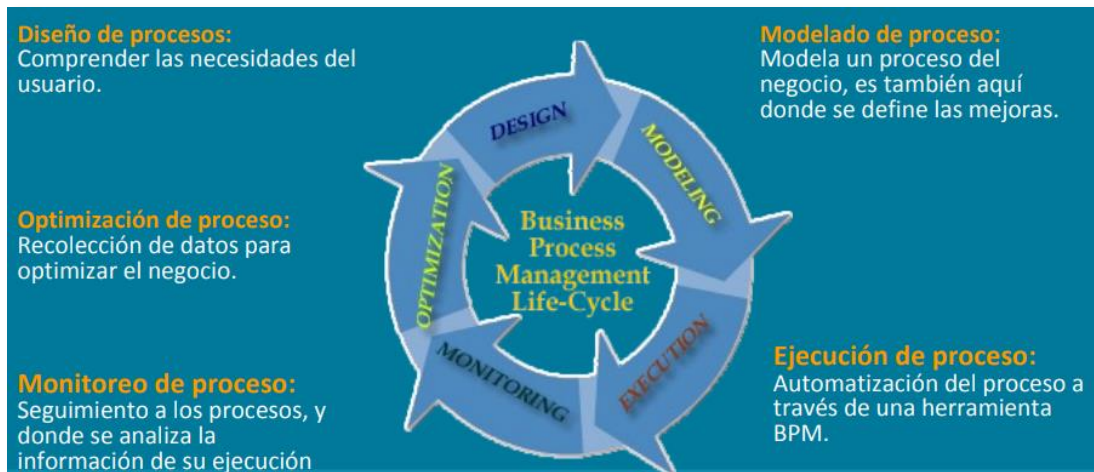
Nota: Adaptado de Virzi (2017).

2.2.1.2 Arquitectura BPM.

Dentro de la arquitectura BPM Hull et al., (2012) presenta un ciclo de vida de la gestión de procesos de negocio que permite alinear las necesidades del negocio con la tecnología obteniendo una respuesta rápida a los cambios que se dan en el mercado, además permite la reutilización de los recursos tecnológicos y la reducción de los costos de mantenimiento, en la Figura 3 se puede observar claramente el ciclo de vida visto desde la arquitectura BPM.

Figura 3

Ciclo de vida de un proceso desde la arquitectura BPM.

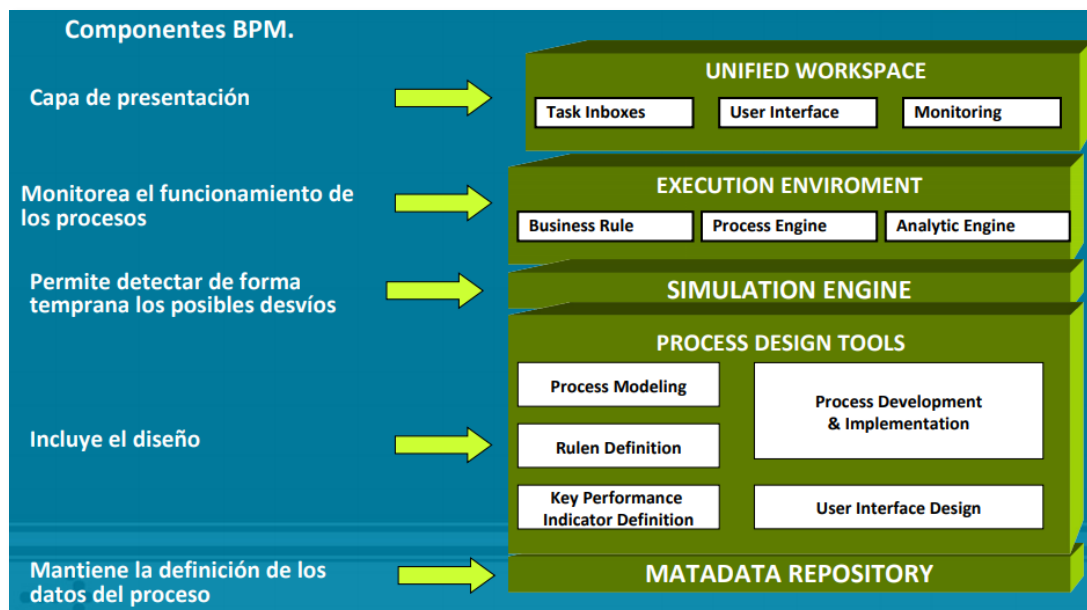


Nota: Adaptado de Hull et al (2012).

De igual manera la Figura 4 muestra los componentes soportados por un repositorio de la Data, herramientas, motor de simulación, ambiente de ejecución y un espacio de trabajo unificado.

Figura 4

Componentes BPM dentro de la arquitectura.



Nota: Adaptado de Hull et al (2012).

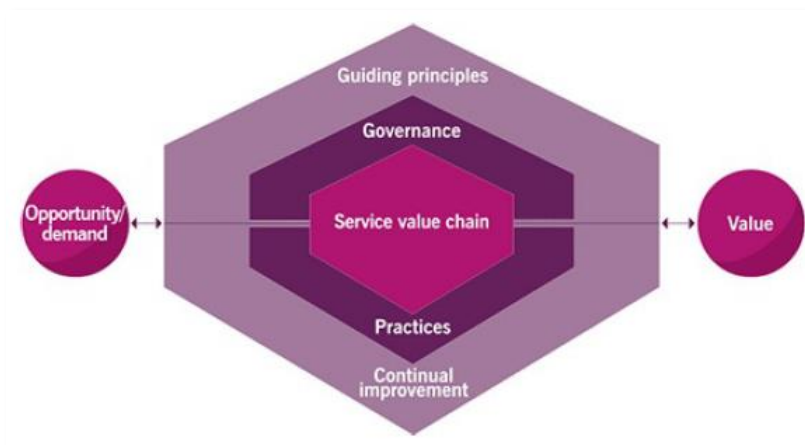
2.2.2 ITIL

Information Technology Infrastructure Library (Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información), es un conjunto de buenas prácticas para la gestión de los servicios de Tecnologías de Información, ITIL tuvo sus inicios en los años ochenta, por intermedio de la Agencia Central de Telecomunicaciones y Computación del Gobierno Británico – CCTA, la cual desarrolló un manual para que las oficinas del sector público británico puedan ser más eficientes en su trabajo reduciendo tanto sus costos como los recursos de TI, ITIL 4 proporciona una orientación para que las organizaciones puedan abordar un nuevo servicio, está diseñado para garantizar un sistema flexible, incluye actividades de gobernanza que permiten a las empresas alinearse continuamente con sus operaciones y la dirección estratégica establecida por la organización (AXELOS, 2019).

En la versión 4 de ITIL hace referencia al sistema de valor del servicio por sus siglas (SVS), que indica como todas las actividades de la organización trabajan en conjunto permitiendo la creación de valor así se lo puede ver en la Figura 5.

Figura 5

Sistema de valor del servicio.



Nota: Adaptado de AXELOS (2019).

De acuerdo con la Figura 5, la oportunidad es parte fundamental en la creación de valor para la organización, así como la demanda es la necesidad que tienen los clientes ya sea externos o internos, por lo que ITIL no restringe procesos específicos, siendo así más flexible permitiendo a los proveedores de servicios elaborar los procesos según las necesidades de la empresa, AXELOS (2019) indica que se debe basar en siete principios, los cuales se define a continuación:

- **Centrarse en el valor.** - Esto indica que todo lo que se realice en la organización debe aportar ya sea directa o indirectamente valor a todos los interesados.
- **Comienza donde estés.** - No es necesario comenzar desde cero y elaborar algo nuevo sin considerar lo que se tiene actualmente, es importante hacer uso de todo lo que ya está creado tales como procesos, personas, tecnología, proyectos etc.
- **Progresar Iterativamente con retroalimentación.** - No se debe intentar hacer todo de una vez, incluso las grandes iniciativas deben realizarse de una manera iterativa, de tal manera que se debe seccionar el trabajo en partes pequeñas con el fin de ejecutar y completar de manera oportuna manteniendo un enfoque nítido en cada esfuerzo.
- **Colaborar y promover visibilidad.** - El trabajo en equipo produce resultados que tienen mayor participación, relevancia y probabilidad de éxito a largo plazo.
- **Pensar y trabajar de manera integral.** - Ningún servicio que es independiente, los resultados se entregan a los clientes internos o externos a través de una gestión eficaz y eficiente y la integración de la

tecnología, personas, organización, prácticas socios y acuerdos se deben coordinar para obtener un valor definido.

- **Mantenerlo simple y práctico.** - Si un servicio, proceso, acción o métrica no brinda ningún tipo de valor o un resultado esperado hay que eliminarlo, por tal razón es importante utilizar la mínima cantidad de pasos para lograr los objetivos esperados.
- **Optimizar y automatizar.** - Es importante optimizar los recursos, por lo que se debe eliminar todo lo que sea realmente inútil, y hacer uso de la tecnología para lograr lo que sea capaz de hacer, la intervención humana debe ser utilizada donde realmente aporte valor.

Las prácticas de gestión de ITIL, está dividido en tres grandes grupos tales como, las prácticas de gestión general, gestión técnica y gestión de servicios, siendo este último la práctica de la cual se aborda en este trabajo de investigación.

2.2.3 Gestión de Servicios.

Son distintas actividades de soporte técnico que entrega TI a los usuarios brindando un servicio, de manera eficiente y responsable mediante las mejores prácticas, tomando en cuenta que para todas las actividades se tiene un único punto de contacto que brinda soporte a los servicios respondiendo y resolviendo las interrupciones de estos, así también procesando solicitudes nuevas o de modificación por lo que Galup et al., (2019) define las siguientes prácticas claves:

2.2.3.1 Mejora Continua del Servicio.

Permite brindar servicios de calidad en base a la mejora continua, se lo realiza por medio de mediciones y cambios incrementales en base a la gestión de conocimiento con el fin de mejorar los tiempos de resolución de problemas.

2.2.3.2 *Gestión de Problemas.*

Esta práctica es utilizada para evitar, eliminar y minimizar incidentes y problemas recurrentes, identificando las tendencias y la adopción de medidas para eliminar las causas fundamentales, se debe tomar en cuenta que los problemas son considerados cuando existe más de un incidente recurrente cuya causa aún no es conocida.

2.2.3.3 *Gestión de Solicitudes.*

La gestión de solicitudes está enfocada en aceptar, aprobar y entregar solicitudes de los usuarios para nuevos equipos o servicios estándar, ya que generalmente se realizan a través de un portal con acceso seguro de los usuarios.

2.2.3.4 *Gestión de Cambios.*

En esta práctica se controla y gestiona cualquier cambio en los servicios, se realiza una evaluación del riesgo y el impacto referente al tiempo que el servicio está en inactividad, evitando realizar cambios en instancias críticas para minimizar cualquier impacto por un cambio no planificado.

Los cambios son considerados como la acción resultante de un nuevo estado de los elementos de configuración, tales como modificación en el hardware, software, telecomunicaciones etc., por esta razón es necesario que los cambios sean aprobados por la Junta Asesora de Cambios (CAB), generalmente se realiza mediante un grupo de reuniones regular que analiza los cambios propuestos, evaluando el riesgo y el impacto en los servicios.

2.2.3.5 *Gestión del Nivel de Servicio.*

En la gestión de nivel de servicio implica definir los servicios empresariales y los niveles de servicio con el fin de establecer objetivos claros de entrega y utilizar a través de informes como una medida del éxito en la prestación de servicios.

Galup et al., (2019) explica que el SLA es un acuerdo escrito entre el proveedor de servicios y sus clientes que documenta los niveles de servicio acordados y los objetivos del servicio, así como las responsabilidades de ambas partes, mientras que los acuerdos de nivel operativo (OLA) son acuerdos entre el equipo de soporte de primer nivel y todos los demás equipos de soporte interno permitiendo el éxito de los acuerdos de nivel de servicio. (SLA).

2.2.3.6 *Gestión de la Configuración.*

En esta práctica implica definir y mantener registros de activos, tecnología, personas y otros detalles organizacionales con el cual se mapea y evalúa el riesgo relativo y la interdependencia.

La gestión de configuración (CI) es un componente de una infraestructura, como una solicitud de cambio, asociado con una infraestructura, los CI pueden variar dependiendo de la complejidad, tamaño y tipo, desde un sistema completo (incluido todo el hardware y software) hasta un componente relativamente pequeño como un dispositivo de acceso, teléfono etc.

2.2.3.7 *Gestión de Incidentes.*

Cada incidente debe registrarse y gestionarse para garantizar el funcionamiento normal del servicio, los tiempos de resolución de incidentes deben ser acordados, documentados y comunicados para garantizar las expectativas, por otra parte los incidentes deben ser priorizados según una clasificación acordada garantizando así que los incidentes de mayor prioridad sean resueltos primero, y los

incidentes de menor impacto deben ser gestionados de manera eficiente con el fin de no consumir muchos recursos que podrían emplearse en los de mayor impacto. (AXELOS, 2019).

Por lo general hay procesos separados para poder gestionar incidentes importantes como los de la seguridad de la información y los incidentes se deben registrar con la ayuda de una herramienta que a su vez permita proporcionar cambios realizados, que pueda proporcionar la información necesaria para actuar sobre los incidentes y otros conocimientos para poder dar un diagnóstico y recuperación más rápidos y eficientes.

Es de mucha importancia que las personas que trabajan en el incidente proporcionen una actualización de buena calidad y de una manera oportuna, además debe tener la información de impacto en el negocio, acciones completadas y planificadas, cada uno de estos deberían tener un tiempo adecuado, así como información de las personas involucradas, y que se deben ayudar de una herramienta colaborativa para que todos los que ayudan en el incidente puedan hacerlo eficazmente (AXELOS, 2019).

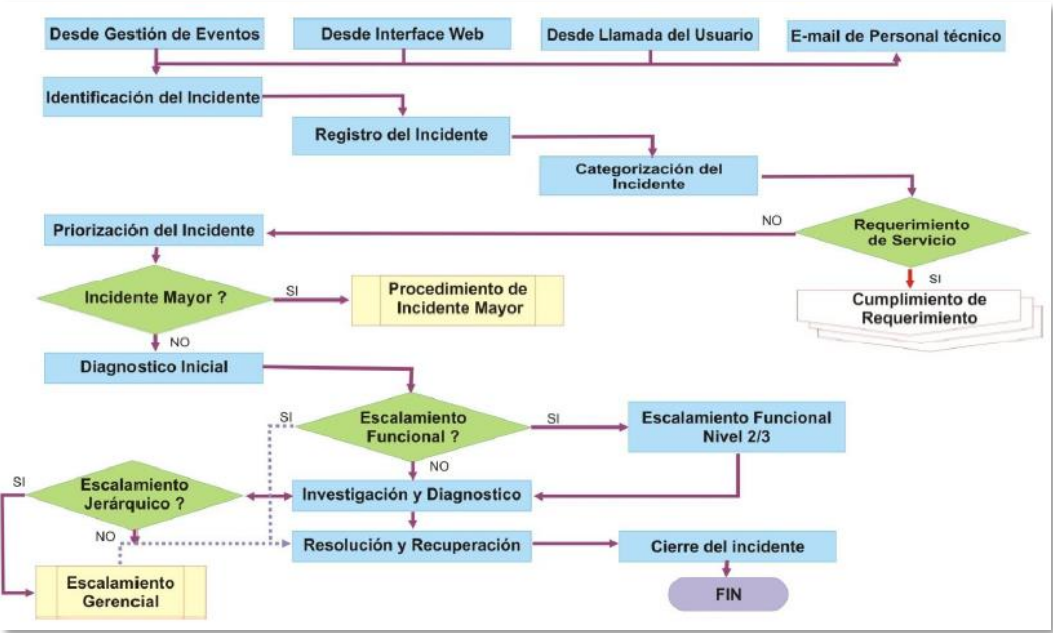
Los incidentes pueden ser diagnosticados y resueltos por varios grupos de personas dependiendo de la complejidad del mismo, también pueden ser resueltos por los mismos usuarios haciendo uso de las autoayudas, en general algunos de los incidentes son resueltos por la mesa de ayuda, sin embargo para los incidentes más complejos se deberán escalar a un equipo de soporte técnico para la resolución dependiendo la categoría del incidente, si no es resuelto este tipo de incidentes que son más complejos aún, deberán ser escalados a proveedores o socios de los

productos, y para los casos más extremos se deberán invocar planes de desastre y recuperación (AXELOS, 2019).

Según Rae et al., (2016) la mayoría de las solicitudes pueden enviarse a la mesa de ayuda sin embargo los incidentes pueden enviarse a la gestión de incidentes, para lo cual presenta un flujo de la gestión de incidentes que se puede observar en la Figura 6.

Figura 6

Flujo del proceso de gestión de incidentes.



Nota: Adaptado de Rae et al (2016).

La mayoría de las solicitudes deben estar basadas en su catálogo de servicios procesables que generalmente son mostrados a través de un portal, el catálogo puede ser un subconjunto de los servicios actuales si no se tiene una catálogo de servicios, además puede ser independiente para ayudarlo en la administración de las solicitudes de servicio, el cumplimiento de la solicitud debe estar sincronizado con la gestión de cambios rutinarios de bajo impacto y servir como herramienta para los cambios normales, las organizaciones de TI gastan tiempo y dinero realizando interacciones

manuales, al obtener aprobaciones, coordinar tareas y diferentes solicitudes, además aumentar las personas no ayuda simplemente aumenta los costos, falta de comunicación y errores. (Rae et al., 2016)

Para gestionar un incidente es necesario registrar, categorizar y asignar una prioridad basado en un sistema de codificación con diferentes niveles ya sea bajo, medio y alto, además de un tiempo de resolución muy objetivo para cada uno de los códigos de prioridad, donde incluye un proceso detallado con el cual se puede determinar un procedimiento de escalamiento, diagnóstico, resolución y recuperación de incidentes, además es importante tomar en cuenta que luego de cerrar un incidente se debe proporcionar información de que tan satisfechos están los clientes con su servicio.

Por lo tanto Rae et al., (2016) indica que para una buena gestión de incidentes basado en las mejores prácticas propuestas por ITIL se debe considerar los siguientes puntos:

- **Identificación del Incidente.** – La tarea no comienza hasta que el incidente sea identificado.
- **Registro.** – Absolutamente todos los incidentes informáticos deben estar registrados con la fecha y hora respectiva además del detalle más significativo.
- **Categorización.** – Establecer una sección única para el incidente dentro de la empresa.
- **Priorizar.** – Establecer códigos adecuados con el que permite determinar según el impacto y urgencia del incidente,

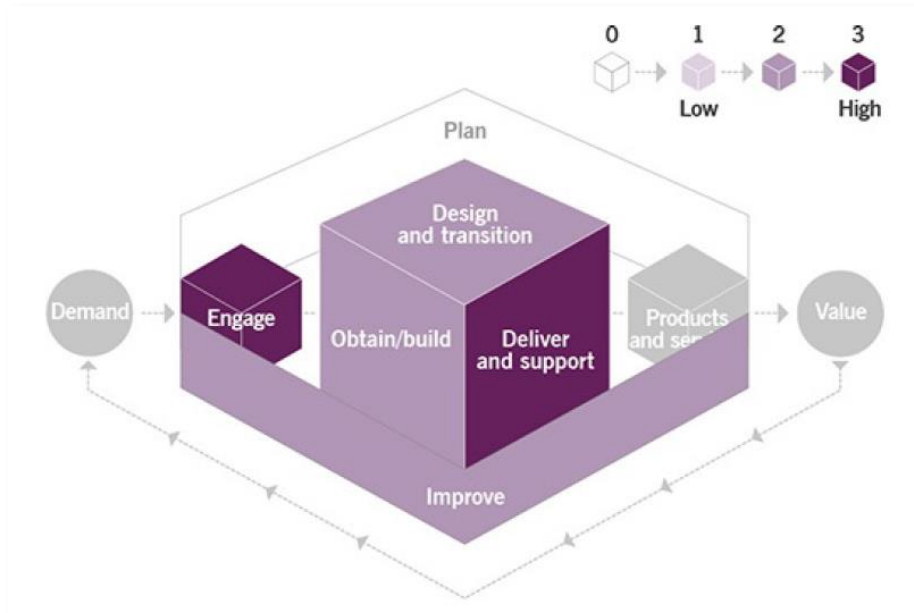
- **Diagnóstico Inicial.** – Analizado principalmente por el Service Desk para determinar el tipo de diagnóstico o de errores conocidos.
- **Intensificación.** – No se puede solucionar el incidente en las horas acordadas de servicio, (SLA).
- **Intensificación funcional.** – Escala a un segundo nivel de soporte técnico.
- **Intensificación Jerárquica.** – Se requiere investigar, se hace uso de planes de recuperación, y si demora demasiado se escala hacia los Gerentes de tecnologías de información, por lo general son considerados de prioridad 1.
- **Niveles exactos para acordar.** - basados en targets acuerdos de nivel de servicios incrustados en herramientas.
- **Investigación & Diagnostico.** - Determinar la naturaleza del pedido.
- **Resolución & Recuperación.** - Identificar el tipo de resolución o recuperación, aplicar y probar.
- **Cierre.** – El encargado de la mesa de servicio, revisa que el incidente se ha resuelto completamente y los usuarios o clientes muestran satisfacción ante el hecho y se dispone el cierre.
- **La Mesa de Servicio.** - También puede sondear de la satisfacción del usuario, documentar el Incidente, determinar si es un problema continuo o recurrente.

2.2.3.8 *Contribución de la Gestión de Incidentes a la Cadena de Valor.*

Mejorar los registros de incidentes es una entrada clave para las actividades de mejora, y se los realiza priorizado tanto en términos de frecuencia como de gravedad del incidente.

Figura 7

Contribución de la gestión de incidentes a la cadena de valor.



Nota: Adaptado de AXELOS (2019).

En la Figura 7 se puede observar la contribución de la gestión de incidentes a la cadena de valor, algunas solicitudes de servicio pueden ser cumplidas en su totalidad desde el envío hasta el cierre, siendo así un autoservicio completo, la gestión de solicitudes de servicio depende de procesos bien diseñados y procedimientos, que son operacionales a través de herramientas de control para mejorar la eficiencia de la práctica, por lo tanto los diferentes tipos de solicitud de servicio tendrán diferentes flujos de trabajo de cumplimiento, pero tanto la eficiencia como el mantenimiento serán mejorados si se maneja un número limitado de modelos de flujo de trabajo.

Según AXELOS, (2019) se tiene un plan de actividades tales como:

- **Planear.** - Es confirmar que se tiene un entendimiento de la visión, situación actual y posición de la mejora en los servicios y productos de toda la organización.
- **Mejora.** - El mejorar la gestión de solicitudes de servicio puede proporcionar un canal para iniciativas de mejora, cumplidos y quejas de los usuarios, también ayuda a la mejora cuando se proporciona información sobre tendencias, calidad y comentarios sobre el cumplimiento de las solicitudes.
- **Involucrar.** - La gestión de solicitudes incluye comunicaciones regulares para recopilar requisitos específicos del usuario, establecer expectativas y proporcionar actualizaciones de estado, así como las buenas relaciones con todos los interesados.
- **Diseño y transición.** - En el diseño y transición de los componentes de servicio estándar pueden pasar al entorno en vivo a través del cumplimiento de la solicitud de servicio, la práctica de la gestión de incidentes garantiza que los incidentes se solucionen de manera oportuna.
- **Obtener / construir.** - Hace referencia a la adquisición de componentes de servicio pre-aprobados puede realizarse mediante solicitudes de servicio, los incidentes se pueden dar en un ambiente de desarrollo sin embargo la práctica de la gestión de incidentes garantiza que los incidentes se solucionen de manera oportuna.
- **Entrega y soporte.** – Para este caso se hace referencia a la gestión de solicitudes de servicio que permiten entregarlo con normalidad, esto

permite asegurarse a que los usuarios continúen siendo productivos y, en ocasiones, dependerá de que se complete sus solicitudes.

2.3 Importancia

Diferentes investigaciones han constatado la importancia de la gestión de incidentes sin embargo no se puede tener un solo camino para conseguirlo ya que existen varias maneras y depende mucho de las organizaciones, en este contexto (Cáceres Castillo, 2019) indica que gracias al modelo de desarrollo de ITIL en la gestión de incidentes se pudo categorizar y dar niveles de priorización a la atención de incidentes y cerrarlo en el plazo indicado, así también se ha podido optimizar las tareas y actividades que conforman el proceso de gestión de incidentes.

Se debe continuar con las capacitaciones de los equipos de trabajo para buscar un mayor nivel de especialización que permita generar un ambiente de mejores prácticas y un mayor nivel de madurez, así también se debe indagar sobre la mejora continua y otros procesos que están ligados a la gestión de incidentes.(Cáceres Castillo, 2019)

Mientras tanto para (Loayza, 2015) la aplicación de una propuesta ha tenido un impacto ya que involucró un cambio tecnológico en la organización, el cual fue aceptado considerando costo – beneficio, y el monitoreo de las actividades permitió disminuir la carga de trabajo de la mesa de ayuda.

Se debe buscar la manera de obtener un proceso que permitan la detección temprana de los incidentes y problemas que se dan por diferentes índoles, así también mejorar la capacitación y el proceso de entrada o salida de personal técnico ya que esto retrasa la atención de los incidentes informáticos (Joseph & Herrera, s/f)

2.4 Análisis Comparativo

En base a la investigación realizada se puede observar que tanto AXELOS (2019). como Rae et al., (2016) coinciden en que para tener una buena gestión de los incidentes se debe seguir una serie de pasos como Identificar, registrar, categorizar, priorizar, diagnóstico, escalar, acuerdos de nivel de servicio y cierre de un incidente que permiten resolver los incidentes de una manera ágil y eficiente.

Cabe indicar que Galup et al., (2019) hace hincapié en los acuerdos de nivel de servicio los cuales son muy importantes a la hora de presentarse un incidente informático porque permite establecer los tiempos necesarios con los que pueden trabajar los que resuelven el incidente y lo que esperan de la solución.

De la misma manera (AXELOS, 2019) se enfoca en la gestión de incidentes en una manera más detallada que Galup et al., (2019) ya que se basa en un sistema del valor del servicio

A diferencia de los autores mencionados (Rae et al., 2016) menciona que no todas las solicitudes deben concentrarse en la mesa de ayuda, ya que se puede tener otro canal de gestión de incidentes para optimizar la atención de los incidentes informáticos

Entre los autores que se ha basado esta investigación, no hay diferencias de gran impacto que se deban tomar en cuenta en este análisis.

2.5 Análisis Crítico

En base a la investigación se puede observar la necesidad de tener un proceso con buen diseño a lo largo del mismo, ya que será utilizado en el día a día, y se lo puede acoplar a cualquier herramienta que maneje procesos, de tal manera que se los pueda analizar y mejorar continuamente para optimizar recurso y disminuir los

costos entregando a más de un producto al cliente y un valor agregado que se diferencie de la competencia.

En todas las organizaciones actualmente se requiere un departamento de tecnologías de la información que atienda y de solución a los incidentes informáticos por lo que con el crecimiento exponencial que ha surgido en la tecnología, se presentan de la misma manera incidentes de distinta índole que se hace necesario utilizar una metodología con la que permita tratar los mismos, y por esta razón ITIL a través de sus mejores prácticas permite encaminar y tener una mejor gestión de los incidentes con el fin de causar el menor impacto en las organizaciones a falta de que un servicio no sea reestablecido.

Capítulo III: Marco Referencial

3.1 Reseña Histórica

La comercializadora San Remigio, se constituye en el año 1990, en la ciudad de Cuenca, provincia del Azuay. Su principal objetivo es de incursionar en el negocio del reciclaje, para la fabricación y comercialización de cartulinas, papel y sus derivados. Sus operaciones desde su comienzo hasta el presente han permitido consolidar a la empresa obteniendo reconocimiento y liderazgo en la industria papelera a nivel nacional.

En la actualidad la comercializadora, tiene a cargo la producción y comercialización de soluciones de empaque y papel corrugado para toda la sociedad ecuatoriana, sus plantas industriales están ubicadas en tres ciudades Cuenca, Guayaquil y Machala, así también tiene bodegas de acopio y despachos en las ciudades de Quito y Manta.

Sus principales líneas de producción están constituidas por un molino paplero que, a partir del papel reciclado que es la principal materia prima, y se obtiene de todo el cartón que se recicla en diferentes ciudades del país, que mediante una adecuada logística llega a la sede principal, en donde diferentes procesos de tratamiento a la materia prima se encarga de la fabricación y comercialización de papeles Kraf liner, liner blanco y corrugado medio, por otra parte, la segunda línea de producción está conformada por tres plantas corrugadoras que de igual manera que la anterior se obtiene la materia prima desde el molino paplero con el cual se dedica a la fabricación y comercialización de empaques de cartón corrugado, que finalmente son distribuidos a todos los clientes que se encuentran en diferentes lugares del Ecuador.

La comercializadora cuenta con cuatro plantas industriales que operan los 365 días del año, por lo que las actividades operativas en cada línea de producción se dividen en tres turnos de ocho horas cada uno, mientras que la parte administrativa trabaja de lunes a viernes ocho horas diarias, de esta manera es posible que la organización tenga un buen desempeño en sus actividades, cumpliendo las necesidades de los clientes y entregando a tiempo los pedidos, convirtiéndose en proveedores confiables para sus clientes los cuales suplen las necesidades de empaques de cartón de los crecientes mercados locales y de exportación de los más diversos sectores industriales y agroindustriales.

En la última década la comercializadora ha tenido un incremento tecnológico importante en todas las áreas, ya sea en las directivas, cadena de valor y las de apoyo que ha permitido mantenerse a la vanguardia en el sector papelerero ya que, se ha mejorado continuamente diferentes aspectos que son importantes para la organización como es la comunicación con los clientes, proveedores y empleados; la velocidad de respuesta de los sistemas es más eficiente, lo que ha mejorado significativamente la operatividad en la empresa, también ha permitido innovar de cara a clientes y colaboradores.

Además, en el ámbito externo a la organización se ha podido fomentar el desarrollo de microempresas de reciclaje y recolección de papel en todo el país con las cuales se tiene una estrecha relación comercial y despertando la conciencia ambiental en la comunidad.

3.2 Filosofía Organizacional

3.2.1 Misión

Crear valor para los clientes y riqueza para colaboradores y accionistas, con excelencia en calidad y servicio, manteniendo un compromiso decidido con la comunidad y el medio ambiente.

3.2.2 Visión

Mantener a la Empresa tecnológicamente actualizada en la producción de empaque de cartón corrugado para así conservar el liderazgo comercial en el país.

Desarrollar de manera permanente al talento humano de la organización, con un enfoque de creatividad, trabajo colaborativo, en línea de consolidarnos como una empresa con cultura innovación y transformación digital.

Desarrollar nuevos negocios orientados hacia la integración de operaciones.

3.2.1 Valores

Todo el trabajo se enmarca en los principios de:

- Respeto
- Desarrollo Humano
- Compromiso
- Servicio al cliente
- Ética
- Perseverancia
- Rentabilidad

3.2.2 Objetivos de negocio.

Desde sus inicios la comercializadora San Remigio considera a los clientes como el eje principal de sus actividades, esto ha permitido que la empresa esté en constante búsqueda de la perfección y consolidación con apoyo de sus proveedores, colaboradores, instituciones públicas, accionistas y la comunidad.

El objetivo principal de la comercializadora, es brindar una solución inmediata y satisfactoria a los clientes en base a las necesidades de empaques de cartón requeridas, manteniendo la confidencialidad, autenticidad e integridad de la información, supliendo así los crecientes mercados locales y exportación, tales como banano, flores, camarones, pescado, cerámica, aceites, lácteos, línea blanca, licores entre otros; ya que al contar con cada una de las áreas con un grupo humano altamente calificado y motivado permite ser líderes en la industria de soluciones de empaques de cartón corrugado.

3.2.3 Valores Empresariales

La comercializadora se basa en los principios de ética, honestidad, el respeto incondicional a los recursos humanos, integridad y justicia permitiendo asegurar un desarrollo conjuntamente permanente.

La responsabilidad social y de cuidado ambiental es otra prioridad para la empresa, ya que, al tener una alta presencia en la comunidad, está comprometida con el desarrollo del país y el crecimiento profesional de los colaboradores sin descuidar la protección al medio ambiente, permitiendo que la empresa pueda alcanzar los objetivos establecidos basados en la perseverancia.

3.3 Diseño Organizacional

La Comercializadora San Remigio está encabezada por la junta general de accionistas, seguido por su director ejecutivo el cual es encargado de generar las

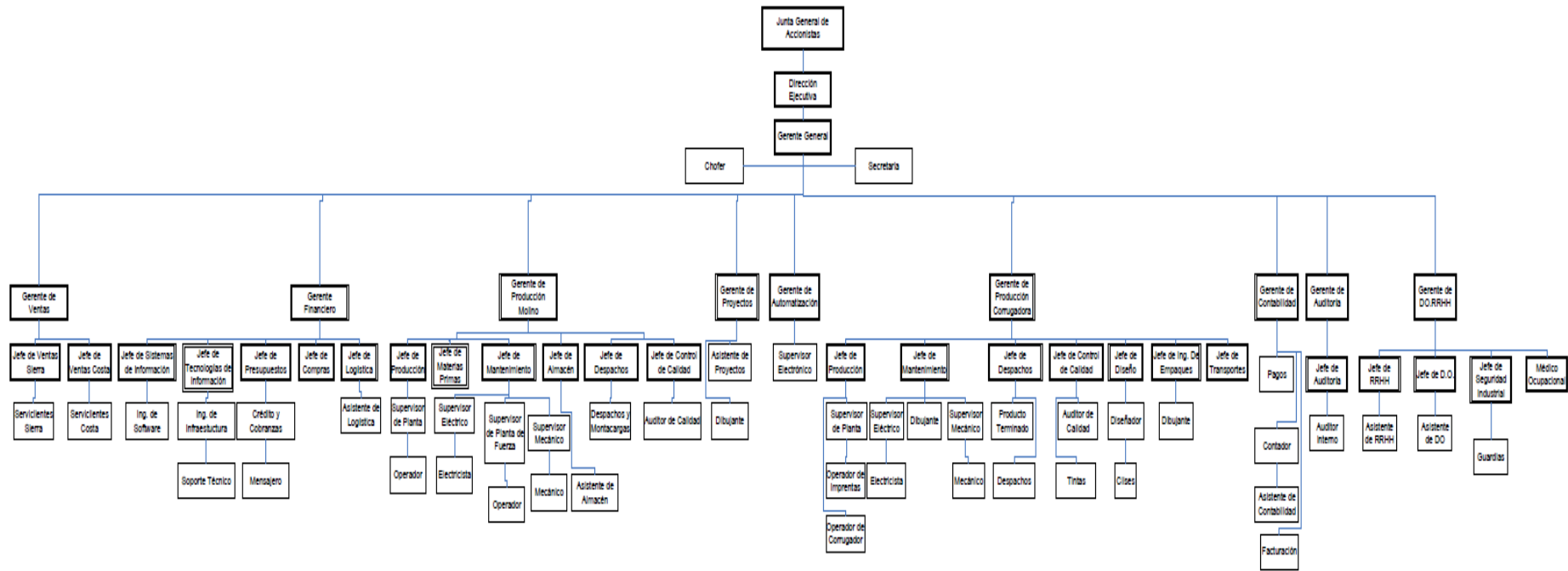
políticas principales de funcionamiento que crean un marco aplicable y de cumplimiento en la empresa, el siguiente nivel está conformado por la Gerencia General quien reporta al directorio ejecutivo y encabeza las responsabilidades de la empresa, en un nivel inferior están las gerencias de Ventas, Financiero, Producción Molino, Producción Corrugadoras, Auditoría, Automatización, Desarrollo organizacional y Recursos Humanos, que son los responsables de desarrollar los procesos operativos de la producción, mantenimiento y finanzas de toda la organización.

Después de los niveles gerenciales y directivos se encuentran los niveles de mando medio, supervisión, operativo y técnico, los cuales son responsables de cubrir la demanda operativa con todo su contingente humano e industrial, los requerimientos necesarios para la producción de papel y envases de cartón corrugado.

En la Figura 8 se puede observar el organigrama general de la comercializadora San Remigio que permite visualizar el manejo jerárquico de la organización.

Figura 8

Organigrama general de la comercializadora San Remigio.



CS	COMERCIALIZADORA "SAN REMIGIO" S.A.			
	ORGANIGRAMA GENERAL		CODIGO	OR034
		PAGINA		1 DE 1
ELABORA	REVISÓ	APRUEBA	FECHA DE APROBACIÓN	REV. No.
JEFE D.O.	Gerente RRHH	Gerente General	06/05/2014	07

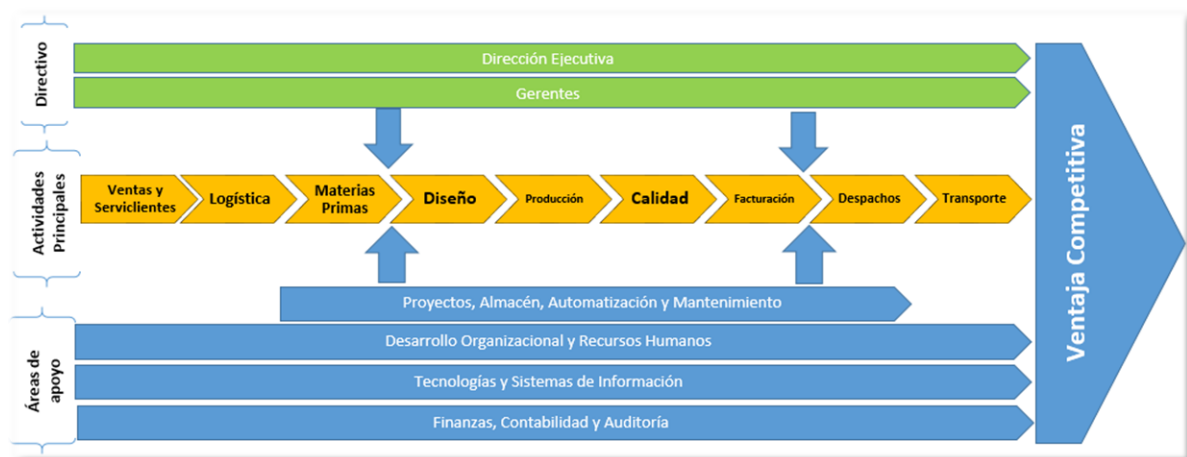
Nota: Obtenido de la comercializadora San Remigio.

Otro punto importante en este estudio es la cadena de valor de la organización, la cual es un conjunto interrelacionado de actividades creadoras de valor, va desde la fuente de materias primas hasta que el producto terminado se entrega al cliente incluyendo actividades de servicio técnico, mantenimiento, instalación, reciclaje y otros, por tal razón es de gran importancia para la empresa establecer y visualizar las actividades primarias, secundarias etc., de esta manera la empresa está comprometida en entregar valor al cliente.

La Comercializadora San Remigio tiene definida su cadena de valor basada en tres pilares principales que son: directivos y gerentes, actividades primarias y las actividades de apoyo a la cadena de valor, tal como se puede observar en la Figura 9.

Figura 9

Cadena de valor de la Comercializadora San Remigio



Dentro de las actividades principales está el área de Ventas y Servicio al cliente que se encuentran en contacto directo con los clientes a los que ofrecen el producto y establecen un seguimiento del mismo desde el momento de la negociación, hasta la entrega del pedido al cliente, luego el área de logística se encarga de la gestión, compra de la materia prima y todos los elementos que se requieren para la fabricación de papel, todas las solicitudes de órdenes de trabajo y de compra se filtran en esta área para realizar la respectiva adquisición

3.4 Productos y/o Servicios

Soluciones en Papel Corrugado Medio y Liner para optimizar el desempeño final de empaques garantizando el tiempo de respuesta a los clientes, se dispone de un molino papelerero especializado en la producción de papel de diferentes gramajes, perfiles y características que dependen principalmente de las solicitudes realizadas por los clientes, además se cuenta con papeles importados para complementar las necesidades de las plantas corrugadoras, ya que en temporadas la demanda es alta y se debe cumplir con los pedidos de los clientes.

Soluciones integrales en empaques de cartón corrugado, por medio de plantas especializadas en creación de cartón, produciendo y comercializando soluciones de empaques de cartón corrugado de la más alta calidad, proporcionando las especificaciones solicitadas por los clientes, además dentro de ingeniería de empaques se brinda la mejor solución técnica en términos de diseño, tamaño y funcionalidad, que se puede personalizar y presentar al cliente una muestra del producto final previo a la producción de las misma.

Para la entrega de las soluciones de empaques corrugados se los realiza mediante sofisticados sistemas de auditoría vehicular, tracking GPS etc., con el fin de garantizar la entrega de los pedidos de manera segura, a tiempo y en perfectas condiciones, a satisfacción del cliente quien tiene la libertad de realizar inspecciones del producto entregado y brinda una retroalimentación valiosa para la organización.

3.5 Diagnostico Organizacional

En la tabla 4 se presenta las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la organización.

Tabla 4

Análisis FODA de la empresa.

FORTALEZAS

- Cuenta con la certificación ISO 9001-2015
 - Certificación BASC (Business Alliance for Secure commerce)
 - Tres Plantas corrugadoras a nivel nacional
 - Prestigio a nivel nacional
 - Impresoras de cartón con la más alta tecnología
 - Constante innovación en sus plantas
 - Planta de Fuerza propia
 - Tratamiento de aguas
 - Infraestructura amplia en todas sus sedes
 - Personal certificado y capacitado en todas las áreas
 - Reciclaje de papel a nivel nacional
-

OPORTUNIDADES

- Incremento en el uso de cartón
 - Concientización sobre el medio ambiente que permiten el reciclaje
 - Nuevos productos de exportación en el mercado
 - Pocas fábricas tienen un molino papelerero
 - Falta de soluciones de empaque en el país.
-

DEBILIDADES

- Tener un solo molino papelerero
 - Falta de papel para suplir necesidades de las corrugadoras
 - Incremento en el costo del papel exportado
 - Falta de puntos de Acopio para suplir las necesidades del País
 - El molino se tiene en la sierra ecuatoriana
-

AMENAZAS

- Creación de nueva planta de papel
 - Inestabilidad en los costos de materia prima
 - Desacuerdo entre transportistas y el gobierno
 - Incremento en el combustible.
 - Incremento de la energía eléctrica para las industrias
-

Nota: Adaptado de la comercializadora San Remigio.

Como se pudo observar en la tabla 4, la organización tiene Fortalezas muy importantes que la mantienen como líder entre las empresas cartoneras a nivel de país y con una serie de oportunidades que se enfoca para crecer y mejorar en todo momento como lo ha visto haciendo en los más de 30 años de su creación, así también hay puntos clave que se deben tomar en cuenta que representan debilidades que pueden convertirse en problemas críticos al tener un solo molino papelerero el cual no abastece a la constante demanda del mercado papelerero, incrementando los costos de materia prima al tener que adquirir en otros lugares.

Si bien es cierto las amenazas repercute a la organización y la competencia, no se lo puede dejar de lado ya que se debe mitigar de manera adecuada para no tener un impacto en la producción del papel.

Capítulo IV: Resultados

4.1 Diagnóstico.

Tomando como referencia lo indicado en el Capítulo 2 Ciclo de vida del BPM y Gestión de incidentes, el presente análisis sirve para mejorar el proceso actual de la gestión de incidentes del departamento de TI de la comercializadora, uniendo perfectamente los conceptos de procesos, BPM e ITIL que son los pilares en los que, se soporta este trabajo de investigación, el cual se desarrolla a continuación:

4.1.1 Identificación del Proceso.

La siguiente propuesta está enfocada en el proceso de gestión de incidentes, el cual es uno de los procesos más importantes tanto de la comercializadora como del departamento de TI, ya que brinda soporte y resolución técnica para los empleados de la comercializadora que usan los servicios tecnológicos para el correcto funcionamiento de la empresa.

4.1.2 Evaluación del servicio actual del proceso de gestión de incidentes.

Para obtener la información necesaria que permita analizar el servicio actual del proceso de gestión de incidentes, es importante evaluar la problemática desde puntos de vista de diferentes actores como lo son el Jefe de TI, los ingenieros de soporte técnico y los usuarios finales que son lo que requieren de una pronta solución ante un incidente reportado, por lo que en base a una entrevista realizada al Jefe de TI y encuestas realizadas a 12 Ingenieros de soporte técnico y 113 empleados de la comercializadora ejecutado con la herramienta forms de Microsoft, a continuación se describe lo antes mencionado.

4.1.3 Perspectiva de la jefatura del área de TI.

Según una entrevista realizada al Jefe de TI de la Comercializadora, expuesto en el Anexo 1, manifiesta que el constante crecimiento de la empresa, así como la tecnología, ha hecho que los incidentes informáticos se den en gran medida y cada vez se hagan más difíciles de controlar, y al no contar con una estandarización correctamente establecida y una automatización en los procesos del área de TI se han identificado los siguientes problemas en cuanto a la gestión de incidentes informáticos:

Demora en la asignación de incidentes informáticos a los técnicos. -

Según el Anexo 2: Encuesta a Técnicos de TI, generalmente el responsable de la mesa de ayuda es el que recibe la información del incidente vía correo electrónico o llamada telefónica, según el criterio de la persona encargada de la mesa de ayuda, registra y estima el incidente, y le otorga una prioridad en base a la cadena de valor de la empresa, revisa a simple vista la cantidad de incidentes asignados a los técnicos, para seleccionar al que este con menos tareas, luego de esto lo asigna a un técnico de soporte para la resolución del incidente informático, lo que causa retardo en la asignación del incidente, ya que, al encargado de la mesa de ayuda le toma mucho tiempo en asignar a los técnicos de soporte, además tiene a cargo otras tareas que también son importantes para la empresa.

Retardo en la atención de incidentes informáticos. - Teniendo en cuenta el punto anterior, el técnico tiene que esperar de la información del incidente informático para poder actuar, además comenta que muchas veces atienden otros incidentes que son solicitados directamente dejando de lado los asignados por la mesa de ayuda.

Pérdida de tiempo en incidentes informáticos ya resueltos. - Considerando que no se tiene una herramienta de gestión de procesos que realice un adecuado control de incidentes, ni la asignación automática a los técnicos de soporte, se dan

casos en que un incidente fue resuelto y la mesa de ayuda vuelve asignar a otro técnico, perdiendo tiempo en volver a dar tratamiento al incidente.

Falta de comunicación al usuario con la resolución de incidentes informáticos. - Los técnicos son capacitados sobre la importancia de la comunicación con los usuarios, sin embargo, no se tiene una herramienta de gestión de procesos que facilite al técnico la comunicación con el sobre el estado del incidente.

Fallas en la priorización de incidentes informáticos. - Ya que la mesa de ayuda asigna los incidentes a los técnicos, muchas veces no se otorga la prioridad requerida basada en la cadena de valor y los servicios informáticos por lo que no se atienden efectivamente.

Problemas para escalar la resolución de incidentes informáticos. - Muchas veces los incidentes se tardan en resolver y el técnico asignado comunica a la mesa de ayuda cuando no puede resolver el incidente, por lo que reasigna nuevamente a otro técnico con mayores habilidades, este proceso lo realiza dependiendo de la complejidad del incidente, y en algunos casos se comunica al Jefe de TI quien toma la decisión en el caso de no resolver un incidente por la vía normal.

Muchos incidentes informáticos se quedan sin atender. - A causa de la cantidad de incidentes informáticos y la falta de técnicos de soporte, no es posible atender todos los incidentes, además al no tener un recordatorio de los incidentes que no fueron gestionados, es la causa principal de que no se atiendan muchos de los incidentes informáticos.

Inequidad en la distribución de incidentes informáticos a los técnicos. - Básicamente se depende de la mesa de ayuda para la asignación de los incidentes a

los técnicos, la cual va distribuyendo según la percepción, por lo que no es posible tener una carga equitativa entre los técnicos.

4.1.4 Problemáticas desde el punto de vista del personal de TI y el usuario final.

Para conocer la perspectiva del usuario final frente a la problemática de la Comercializadora San Remigio en la gestión de incidentes informáticos, se aplicó una encuesta que ayude a determinar estadísticamente las falencias que existen actualmente en el proceso de la gestión de incidentes, para el efecto realizaron dos encuestas aplicadas de la siguiente manera: la primera está enfocada al personal de Tecnologías de la Información, que brindan soporte técnico a los incidentes informáticos de los usuarios de la empresa, la cual permitirá identificar los problemas y cuellos de botella que se tienen al momento de gestionar un incidente, y la segunda es una encuesta de satisfacción a los usuarios que hacen uso de algún servicio informático, el cual permitirá ver los problemas actuales desde la percepción del propio usuario.

Para obtener los problemas frecuentes desde el punto de vista del usuario final, se aplicó una encuesta digital al personal de la empresa, priorizando sus actividades en función de la cadena de valor y áreas de apoyo, además se aplicó una encuesta digital al personal de Tecnologías de la Información basado en los procesos de atención de incidentes informáticos, que para mayor detalle se puede observar el Anexo 2: Encuesta a Técnicos de TI, y el Anexo 3: Encuesta a Usuarios.

En la Tabla 5: Encuesta a técnicos, se encuentra tabulada las respuestas de los 12 técnicos encuestados, con sus diferentes puntos de vista hacia la gestión actual de incidentes informáticos.

Tabla 5*Encuesta a Técnicos.*

Preguntas	Respuestas		
	Siempre	A Veces	Nunca
¿Los usuarios le buscan para resolver directamente un incidente?	5	6	1
¿Ud. piensa que se priorizan los incidentes que le asignan, según la cadena de valor de la empresa?	1	10	1
¿El tiempo que tardan en asignarle un incidente es adecuado?	0	2	10
¿Generalmente comunica a los usuarios el estado del incidente?	1	11	0
¿Generalmente la cantidad de incidentes asignados es igual para todos sus compañeros?	0	4	8
¿Ha recibido quejas o reclamos de usuarios por no dar atención a los incidentes a tiempo?	1	10	1
¿Le han asignado incidentes que ya han sido solucionados por otros compañeros?	0	9	3

Nota: Esta tabla muestra los problemas frecuentes según los técnicos de soporte.

Según los resultados representados en la Tabla 5, la problemática más frecuente se da por desconocimiento de un proceso de atención de incidente adecuado y priorizado en función de las actividades de valor de la empresa. Los técnicos al no tener un proceso de atención estándar atienden a los usuarios, incluso

sin la necesidad de pasar por la mesa de ayuda, lo cual ralentiza el proceso de gestión de incidentes informáticos.

Además, los resultados reflejan que los incidentes reportados tardan mucho en ser asignado a un técnico, ya que dependen directamente del encargado de la mesa de ayuda que por la cantidad de incidentes informáticos reportados no se puede llevar un adecuado control de asignación, seguimiento y distribución equitativa entre los técnicos lo cual causa innumerables problemas a la interna del Departamento, lo cual se refleja en la calidad del servicio que se está brindando al usuario final. Estos problemas que se transmiten al usuario final, provocan que los usuarios no sigan el canal de atención establecido para atender un incidente y hagan uso de otros recursos, saltándose la mesa de ayuda para llegar a cualquiera de los técnicos del Departamento de TI, es por esto que se ha identificado que el mayor problema del servicio actual está en la mesa de ayuda que por las condiciones del proceso actual está generando un problema a la interna de la Comercializadora San Remigio. Por esto es necesario partir desde la concientización del proceso para mejorar la cultura e importancia del establecimiento de un procedimiento automático que permita eliminar los problemas actuales y que están causando un alto impacto en los procesos de negocio.

En la siguiente encuesta, indicada en la Tabla 6, se reflejan los resultados obtenidos en función de la visión de los usuarios finales, respecto del proceso de gestión de incidentes actual, para lo cual se han desarrollado varias preguntas con diferentes enfoques, con el fin de identificar los problemas desde la percepción del usuario.

Tabla 6*Encuesta a Usuarios comunicación y priorización de incidentes.*

Preguntas	Respuestas		
	Nunca	A Veces	Siempre
¿Ud. es notificado o comunicado sobre el avance que tiene la resolución de sus incidentes?	19	87	7
¿Piensa Ud. que Tecnologías de Información da prioridad a sus incidentes basados en la cadena de valor de la empresa?	51	57	5

Nota: Esta tabla muestra la falta de comunicación existente entre los técnicos y los usuarios.

La encuesta que se efectuó a los usuarios de la Comercializara, con respecto a la comunicación y priorización de los incidentes informáticos indican que no tienen una retroalimentación sobre el estado de resolución que se encuentra el incidente, esto provoca incertidumbre en el usuario al no saber si el incidente es gestionado o no, además no se otorga una prioridad conforme a la necesidad de la empresa basada en la cadena de valor.

En la Tabla 7 se muestran los resultados de la encuesta en función de la atención y el impacto que tienen los incidentes en la empresa, los cuales permitirán hacer un análisis sobre el tiempo que se tarda en asignar un incidente a los técnicos y así evitar un retraso en las tareas diarias de los empleados de la organización.

Tabla 7*Encuesta a Usuarios sobre atención e impacto de incidentes.*

Preguntas	Respuestas	
	SI	NO
¿Hay incidentes que Ud. notificó a Tecnologías de la información, sin embargo, no fueron atendidos a tiempo?	86	27
¿Le ha causado algún impacto significativo en sus labores diarias, por no ser atendido alguno de sus incidentes?	89	24

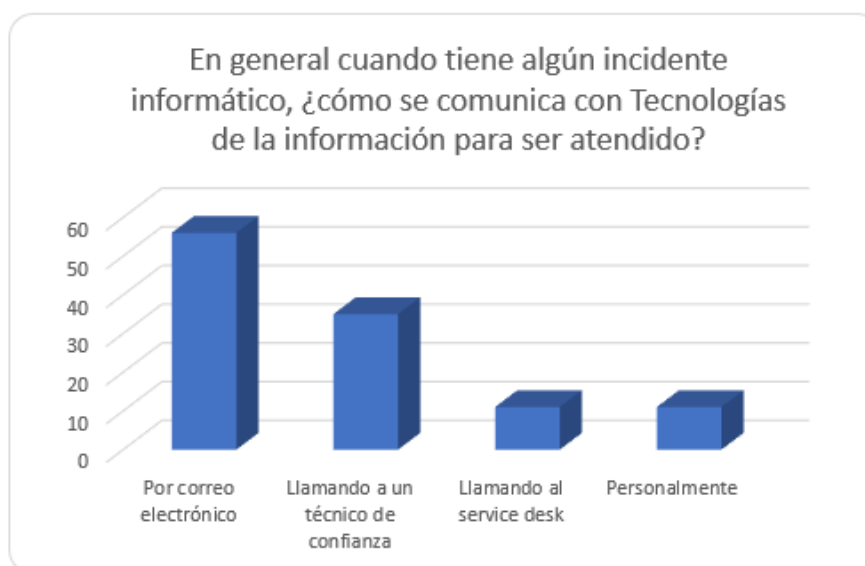
Nota: Esta tabla muestra el impacto que hay sobre la empresa por incidentes informáticos que no son atendidos a tiempo.

La mayoría de encuestados concuerdan que los incidentes no son atendidos de acuerdo con las necesidades de la empresa por lo que, a causa de un incidente reportado y no atendido, provoca retraso en las tareas importantes que además tiene un impacto significativo en los procesos de la organización, cabe indicar la responsabilidad de asignar los incidentes es el encargado de la mesa de ayuda.

Debido a que una parte de la encuesta está orientada a la comunicación de los empleados de la organización hacia la mesa de ayuda, en la Figura 6 se puede apreciar mediante una gráfica de barras, los medios actuales de comunicación, con el objetivo de encontrar la mejor manera para reportar los incidentes y mantenerse comunicado al mismo tiempo, ya que es la principal entrada al proceso de gestión de incidentes.

Figura 10

Encuesta a Usuarios sobre medios de comunicación de incidentes.



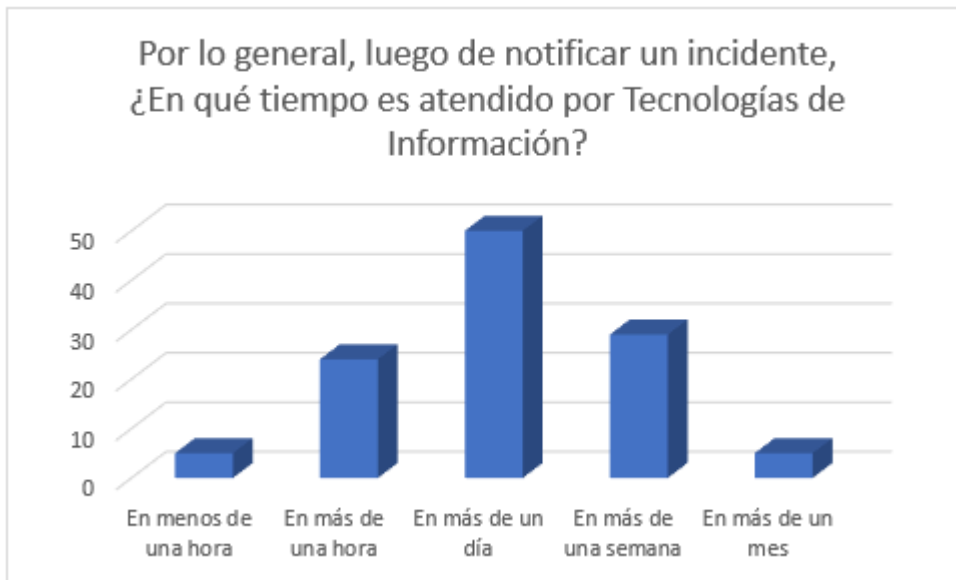
Nota: Esta figura muestra que la mayoría de los usuarios se comunican por correo electrónico para reportar incidentes.

Es notable que el medio de comunicación más utilizado por parte de los usuarios es el correo electrónico, y al no disponer de una herramienta en el cual puedan reportar los incidentes informáticos de una manera fácil y confiable, acuden a un técnico directamente a través de una llamada telefónica, provocando que el incidente no sea registrado ni atendido correctamente, ya que se salta los procesos normales de atención de incidentes el cual debe pasar por la mesa de ayuda, perjudicando así a los usuarios, la imagen del departamento y a la empresa en general.

Como última parte de la encuesta se hace referencia al tiempo en que se tarda en atender un incidente luego de ser reportado, con el fin de encontrar una solución al tiempo que transcurre en lo que el usuario reporta un incidente, y en lo que el encargado de la mesa de ayuda asigna a un técnico para dar la atención debida, los tiempos empleados para este punto desde la perspectiva del usuario se lo puede observar en la Figura 11.

Figura 11

Encuesta a Usuarios sobre tiempo de atención de incidentes.



Nota: Esta figura indica que los incidentes se atienden en más de un día.

Como resultado de la encuesta con respecto al tiempo empleado en atender un incidente la mayoría de los usuarios piensan que tardan más de un día en saber que un incidente reportado es atendido por un técnico, esto indica claramente que existe un cuello de botella en la mesa de ayuda, y una falta de comunicación informativa al usuario, lo cual retrasa significativamente el proceso de atención a los incidentes.

Generalmente el responsable de la mesa de ayuda es el que recibe la información del incidente vía correo electrónico o llamada telefónica, según el criterio de la persona encargada de la mesa de ayuda, registra y estima el incidente, y le otorga una prioridad en base a la cadena de valor de la empresa, revisa a simple vista la cantidad de incidentes asignados a los técnicos, para seleccionar al que este con menos tareas, luego de esto lo asigna a un técnico de soporte para la resolución del incidente informático.

Luego el técnico tiene que esperar de la información del incidente informático para poder actuar, investigar y resolver el incidente.

Considerando que no se tiene una herramienta de gestión de procesos que realice un adecuado control de incidentes, ni la asignación automática a los técnicos de soporte, se dan casos en que un incidente fue resuelto y la mesa de ayuda vuelve asignar a otro técnico, perdiendo tiempo en volver a dar tratamiento al incidente.

Muchas veces los incidentes se tardan en resolver y el técnico asignado comunica a la mesa de ayuda cuando no puede resolver el incidente, por lo que reasigna nuevamente a otro técnico con mayores habilidades, este proceso lo realiza dependiendo de la complejidad del incidente, y en algunos casos se comunica al jefe de TI quien toma la decisión en el caso de no resolver un incidente por la vía normal.

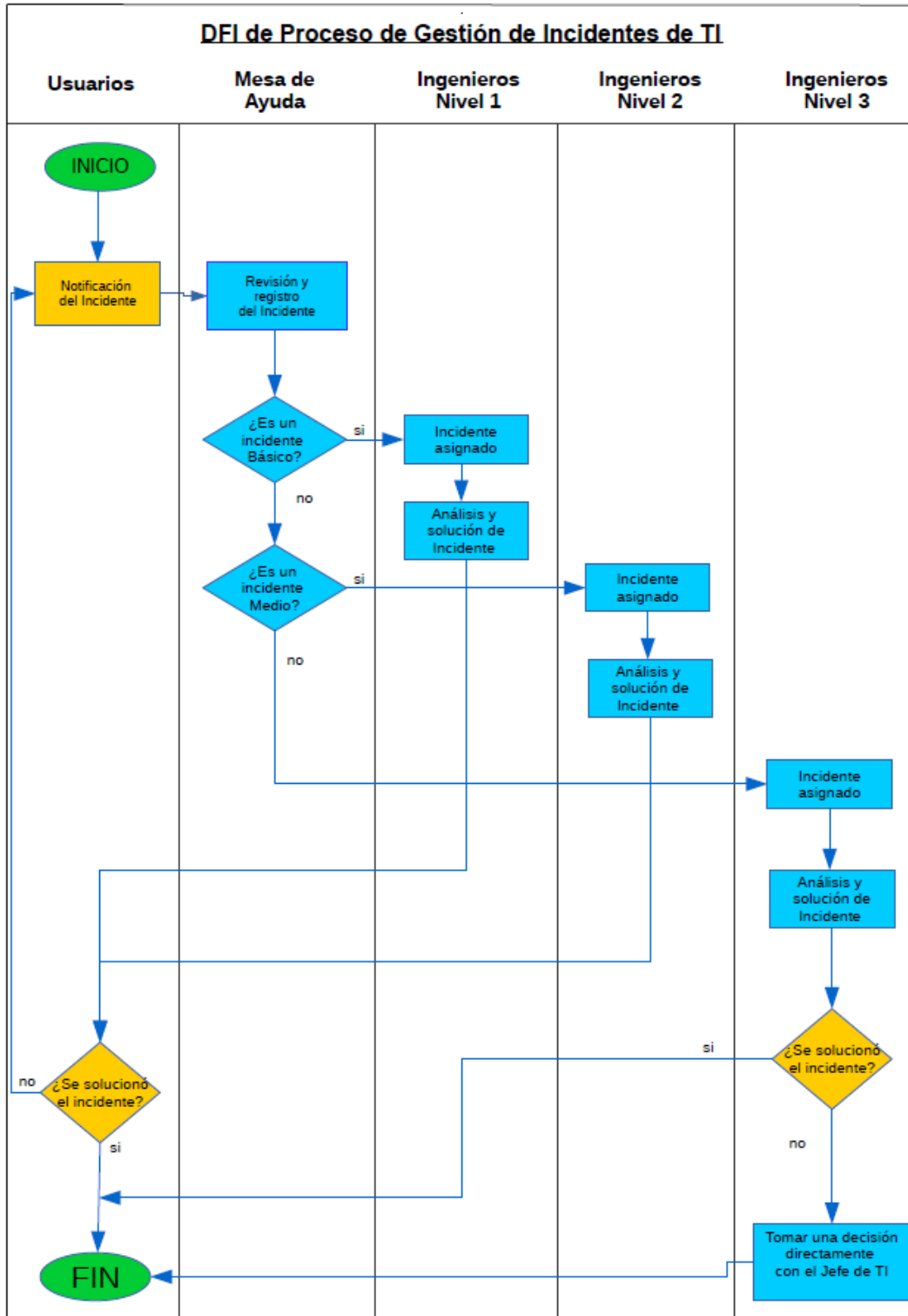
Para cerrar el ciclo el responsable de solucionar el incidente debe comentar el ticket asignado de tal manera que se explique la causa y el procedimiento realizado.

4.1.5 Descubrimiento del Proceso.

Actualmente cuando sucede un incidente informático de cualquier índole, se debe comunicar al departamento de TI, ya sea vía telefónica, correo electrónico o de manera presencial, esta petición es recibida por el encargado de la mesa de ayuda, como se puede apreciar en la Figura 12.

Figura 12

DFI del Proceso actual de Gestión de incidentes de TI.



Nota: La figura muestra el flujo actual de la gestión de incidentes informáticos elaborado por el departamento de TI de la Comercializadora San Remigio.

- El encargado de la mesa de ayuda registra el incidente informático en una plataforma basada en Joomla, vale la pena indicar que este es un sistema de gestión de contenido (CMS).
- El encargado de la mesa de ayuda analiza el incidente informático y en base a la experiencia del técnico, otorga una prioridad al incidente en tres niveles: alta, normal y baja.
- Luego el encargado de la mesa de ayuda asigna el incidente informático a un técnico, ya sea de Nivel 1 o 2, según el criterio basado en el análisis antes mencionado y la complejidad del incidente.
- El técnico de soporte asignado por el encargado de la mesa de ayuda acude donde el usuario, analiza el incidente y trata de solucionar el mismo.
- Si el incidente fue resuelto, el técnico debe informar al usuario que fue solucionado y se cierra el incidente.
- Si el técnico de soporte asignado no puede resolver el incidente, solicita al encargado de la mesa de ayuda que se asigne a otro técnico con mayores habilidades técnicas.
- El encargado de la mesa de ayuda gestiona nuevamente el incidente y asigna a otro técnico de soporte de Nivel 3.
- Si el incidente fue resuelto, el técnico debe informar al usuario que fue solucionado y se cierra el incidente caso contrario habla directamente con el jefe de TI para tomar una decisión.
- En la Figura 13 se puede apreciar la asignación actual de un incidente informático con un número de ticket, la fecha y el asunto.

Figura 13

Ejemplo de asignación de tickets a un técnico.

Tickets List (Personalizado)			
<input type="checkbox"/>	Ticket ID	Date v	Subject
<input type="checkbox"/>	RYQ-752546	09 Feb 2023 03:54 PM	Regularizar firmas de anexo3 Miguel Figueroa 
<input type="checkbox"/>	OEI-222854	08 Feb 2023 02:59 PM	VALE PENDIENTE DE RETORNO AGOSTO 2022
<input type="checkbox"/>	OOW-386782	07 Feb 2023 03:24 PM	Regularizar anexo y charla de seguridad-Nuevo técnico Compufacil
<input type="checkbox"/>	DXQ-965222	07 Feb 2023 01:11 PM	Tramitar OT para reparar UPS de Troqueles
<input type="checkbox"/>	VBL-294299	07 Feb 2023 08:23 AM	Impresoras Corrugadora y Stackers - Candados_
<input type="checkbox"/>	LXU-449280	02 Feb 2023 08:14 AM	RV: Cotización: Discos para NAS Synology
<input type="checkbox"/>	IMT-199501	24 Jan 2023 12:41 PM	Tramite OC y OT para Transportes y Sr. Zeidan (D 1, 2)
<input type="checkbox"/>	CRB-926157	24 Jan 2023 11:49 AM	Gestionar pago de incidente impresoras Machala

Nota: La figura muestra cómo se generan los tickets actualmente en el departamento de TI de Comercializadora San Remigio.

Como se pudo observar en la Figura 13, actualmente los incidentes que son asignados a los ingenieros de soporte técnico muestran básicamente un número de ticket, la fecha en la que fue asignado el incidente por el encargado de la mesa de ayuda y un título descriptivo del problema a resolver, esta plataforma sirve como herramienta de control interno a la que tienen acceso únicamente el personal del Departamento de TI y no puede ser accedida por ningún otro empleado de la empresa.

4.1.6 Análisis del Proceso Actual de la Gestión de Incidentes.

Como se pudo revisar en el Capítulo 1. sobre la problemática actual de la gestión de incidentes en el departamento de TI de la comercializadora, los usuarios no disponen de una aplicación que permita registrar un incidente informático o informarse del estado en el que se encuentra el ticket, así también la asignación de un incidente informático a los ingenieros de soporte técnico no es inmediato, ya que dependen directamente del tiempo que el encargado de la mesa de ayuda lo asigne, de la misma manera pasa al momento de reasignar un ticket cuando se requiere escalar a un nivel superior, además cuando un incidente informático es reportado no

se tiene un proceso definido para otorgar una prioridad acorde a la cadena de valor de la empresa.

De igual modo los incidentes informáticos no se los distribuye de una manera equitativa entre los ingenieros de soporte, además las notificación sobre el estado del incidente es importante para que el usuario se mantenga informado lo cual carece el proceso actual, en definitiva se puede ver con mayor claridad que el proceso actual que realiza el encargado de la mesa de ayuda, ha formado un cuello de botella importante que retrasa el flujo normal del proceso de gestión de incidentes informáticos de TI.

4.2 Diseño de la Mejora.

4.2.1 Roles y Responsabilidades del Nuevo Proceso de Gestión de Incidentes.

En base a la gestión de incidentes revisado en el Capítulo 2 se establece los siguientes roles y responsabilidades para el nuevo proceso de gestión de incidentes a continuación:

- **Jefe de Tecnologías de la Información.** - Será parte del escalamiento jerárquico quién tomará la decisión pertinente cuando no se soluciona un incidente, será el último en ser escalado por técnicos.
- **Encargado de la Mesa de Ayuda (Service Desk).** - Será el encargado de dar soporte de primera mano por las diferentes vías de comunicación que permita dar salida a incidentes que no requieren invertir tiempo de un técnico, esta persona tiene las siguientes responsabilidades:
 - Atender llamadas telefónicas, correos electrónicos enviados al Service Desk y a los usuarios que acudan personalmente al departamento de TI.

- Registrar en la nueva herramienta web los incidentes recibidos en base al punto anterior.
- Brindar la información necesaria para que el usuario registre sus incidentes desde la herramienta web.
- Recordar constantemente a todos los usuarios que el Service Desk es el único punto de comunicación para la atención de incidentes.
- Mantenerse en constante comunicación con los técnicos que atienden los incidentes informáticos con el fin de controlar la atención a los mismos.
- **Ingenieros de Soporte Nivel 1.** - Serán los encargados de dar soporte de segundo nivel a los usuarios, y ya que los incidentes serán asignados automáticamente tendrán las siguientes responsabilidades:
 - Solo podrán resolver incidentes que estén registrados en la herramienta web.
 - Deberán atender los incidentes según la prioridad asignada.
 - Podrán realizar soluciones temporales hasta obtener una solución definitiva.
 - En caso de no tener una solución para el incidente podrá escalar a un Ingeniero de soporte de Nivel 2.
 - La solución definitiva deberá ser registrado en el ticket asignado.
 - Tiene que asignar el estado en el que se encuentra la resolución del incidente.
 - El técnico debe indicar al usuario, cuando finaliza la atención del incidente y se encuentre a entera satisfacción del mismo.

- **Ingenieros de Soporte Nivel 2.** - Serán los encargados de solucionar los incidentes que estarán asignados automáticamente para incidentes más complejos y tendrán las siguientes responsabilidades:
 - Solo podrán resolver incidentes que estén registrados en la herramienta web.
 - Deberán atender los incidentes según la prioridad asignada.
 - Podrán realizar soluciones temporales hasta obtener una solución definitiva.
 - En caso de no tener una solución para el incidente podrá escalar al jefe de TI para que tome una decisión.
 - La solución definitiva deberá registrarlo en el ticket asignado.
 - Tiene que asignar el estado en el que se encuentra la resolución del incidente.
 - El técnico debe indicar al usuario, cuando finaliza la atención del incidente y se encuentre a entera satisfacción del mismo.
- **Usuario.** - Los usuarios tienen la obligación de notificar cualquier incidente informático en el orden siguiente:
 - Registrar el incidente por medio de la herramienta web.
 - Enviar un correo electrónico a la mesa de ayuda.
 - Llamar telefónicamente a la mesa de ayuda.
 - Acudir personalmente a la mesa de ayuda.

En base a lo antes indicado se establece una matriz RACI (Responsable, Aprobador, Consultado, Informado) que permite mapear las responsabilidades de

cada uno de los actores dentro de la gestión de incidentes informáticos como se lo explica en la Tabla 8.

Tabla 8

Matriz RACI para la gestión de incidentes.

Actividades	Usuario	Mesa de Ayuda	Ing. Nivel1	Ing. Nivel2	Jefe de TI
Reportar incidente	R	R			
Registrar incidente	R	R			
Escalamiento Funcional	I		R	I	
Escalamiento Jerárquico	I			R	I
Comentar incidente	I	R	R	R	R
Establecer estado de incidente	I		R	R	R
Análisis del incidente	C	C	R	R	R
Solución del incidente	I, A		R	R	R
Soporte de primera mano	I	R	C		

Nota. C=Consultado, A=Aprobador, R=Responsable, I=Informado.

4.2.2 Reglas de Negocio.

- Un usuario puede solicitar ayuda a un incidente informático a un solo punto de contacto llamado service desk mediante teléfono, correo electrónico, personalmente o una aplicación web.
- Para ingresar a la aplicación web se requiere la autenticación por medio de usuario y contraseña.
- Debe estar asignado y capacitado un responsable para la atención de la mesa de ayuda en base a las responsabilidades del perfil del puesto de trabajo.

- El responsable de la mesa de ayuda tiene la obligación de registrar todo incidente que reciba por los diferentes medios propuestos en la aplicación web.
- El ingeniero de soporte Nivel 1 accederá a la aplicación web y revisará en orden de prioridad los tickets asignados automáticamente, atendiéndolos según el orden establecido.
- El ingeniero de soporte Nivel 2 accederá a la aplicación web y revisará en orden de prioridad los tickets asignados, atendiéndolos según el orden establecido.
- Los ingenieros de soporte Nivel 1 y Nivel 2 deberán registrar la solución definitiva
- El ingeniero de soporte Nivel 1 podrá realizar una transferencia funcional de incidente a un ingeniero de soporte Nivel 2 en caso de no poder resolver el incidente.
- El ingeniero de soporte Nivel 2 podrá realizar una transferencia jerárquica de ticket al Jefe de TI para tomar una decisión en caso de no poder resolver el incidente.
- Los ingenieros de soporte solo podrán atender solicitudes que estén registrados y asignados en la aplicación web.

4.2.3 Características de la Solución.

Basado en el punto anterior este proyecto presenta una solución al proceso de la gestión actual de incidentes informáticos con las siguientes características:

- Permitirá tener una aplicación web de gestión de incidentes para técnicos y usuarios de la organización.
- Todos los usuarios ingresaran con sus credenciales a la página web.

- Los usuarios podrán registrar los incidentes desde la computadora.
- Se enviará notificaciones por correo electrónico a los usuarios.
- Se asignarán los incidentes automáticamente a los ingenieros de soporte basado en la prioridad de servicios y cadena de valor de la organización.
- Mantendrá una distribución de incidentes para Ingenieros de soporte equitativamente.
- Se podrá realizar escalamiento funcional y jerárquico a través de la aplicación web.
- El usuario se mantendrá comunicado del estado del incidente.
- Se podrá eliminar el cuello de botella formado actualmente por el encargado de la mesa de ayuda.

4.2.4 Actividades de la Solución.

- **Reportar un Incidente informático.** - En esta actividad se registrará un incidente informático con información relevante para que pueda ser analizado, además el departamento y el servicio afectado.
- **Revisar un incidente informático.** - Se puede revisar un incidente informático para ser analizado y dar una solución oportuna.
- **Priorizar incidente informático.** - En base a los servicios informáticos y a la cadena de valor de la empresa se prioriza el incidente informático de manera automática.
- **Escalar incidente informático.** - Permite escalar un incidente informático a un técnico de mayor nivel y al Jefe de TI para incidentes informáticos que no fueron resueltos oportunamente.

- **Notificaciones.** - Esta actividad notifica al usuario tanto el registro del incidente como el estado de este y la información documentada por los ingenieros de soporte.
- **Cerrar incidente.** - Esta actividad cierra el incidente una vez que el usuario este conforme con la solución.
- **Recordatorio.** - Se enviará un mensaje de recordatorio al usuario cuando no ha revisado la solución, así como al técnico cuando no ha podido atender un incidente informático dentro de un tiempo establecido.
- **Asignar un incidente informático.** - Se asignará el incidente informático para dar solución al mismo.

4.2.5 Identificación de los Actores del Proceso.

La identificación de actores es necesario en el desarrollo de este proyecto, debido a que se basa en BPM, por lo que uno de los objetivos según el Capítulo 2, indica que un proceso involucra a una serie de actores ya sean humanos, objetos o físicos, por lo tanto se han podido identificar a los siguientes actores:

- **Usuarios.** - Tienen la facultad de reportar los incidentes informáticos a través de una aplicación web, mantenerse informado a través de notificaciones acerca del estado del incidente.
- **Encargado de la mesa de ayuda.** - Registra incidentes que son notificados por otros medios como llamada telefónica, correo etc.
- **Ingenieros de soporte de Nivel 1.** - Visualiza los incidentes asignados, establece el estado del incidente, escala a Ingenieros de soporte de nivel 2, recibe notificaciones de incidentes no gestionados.

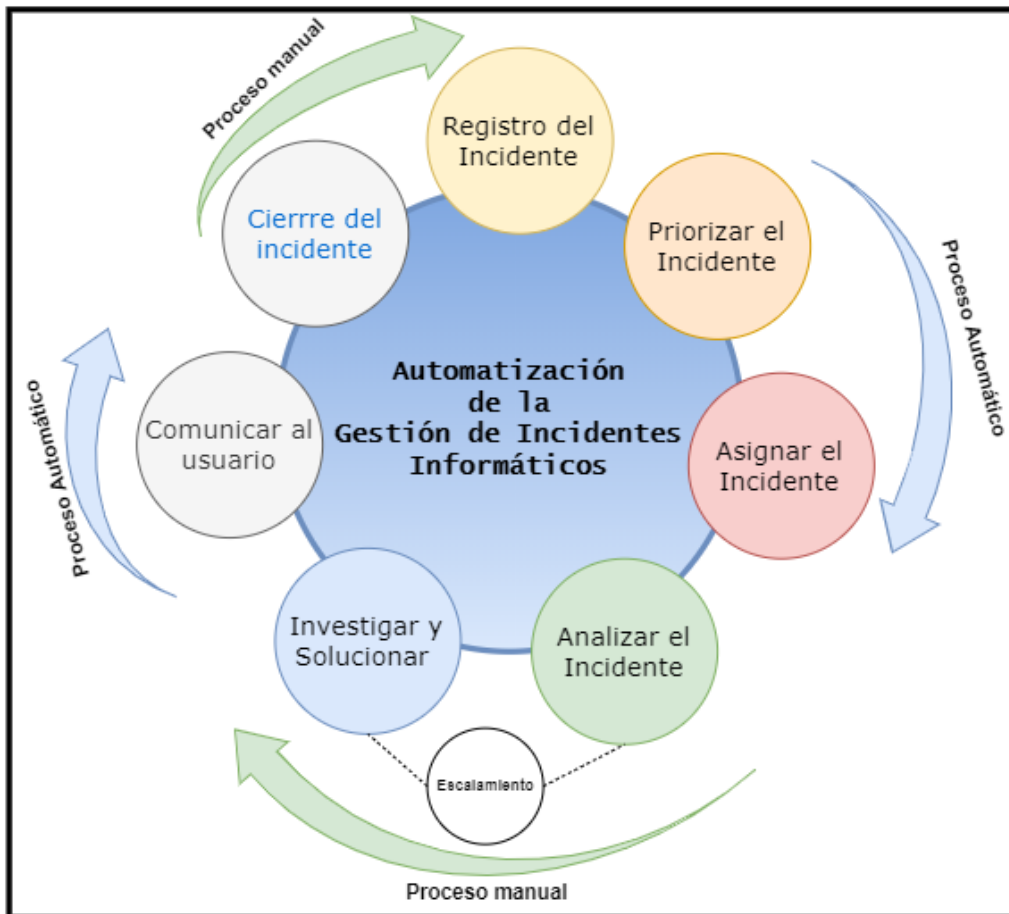
- **Ingenieros de soporte de Nivel 2.** - Visualiza los incidentes asignados, establece el estado del incidente, escala a Jefe de Tecnologías de la Información, recibe notificaciones de incidentes no gestionados.
- **Jefe de Tecnologías de la Información.** - Visualiza los incidentes asignados, comunica solución definitiva.

4.2.6 Diseño del Proceso de Gestión de Incidentes Propuesto.

De acuerdo con la problemática y un análisis previo de la situación actual de la gestión de incidentes informáticos de la Comercializadora San Remigio, se ha diseñado un ciclo que permitirá mejorar el proceso de gestión de incidentes basado en las mejores prácticas de ITIL investigados en el Capítulo 2, tal como se aprecia en la Figura 14,

Figura 14

Mejora del proceso de gestión de incidentes.

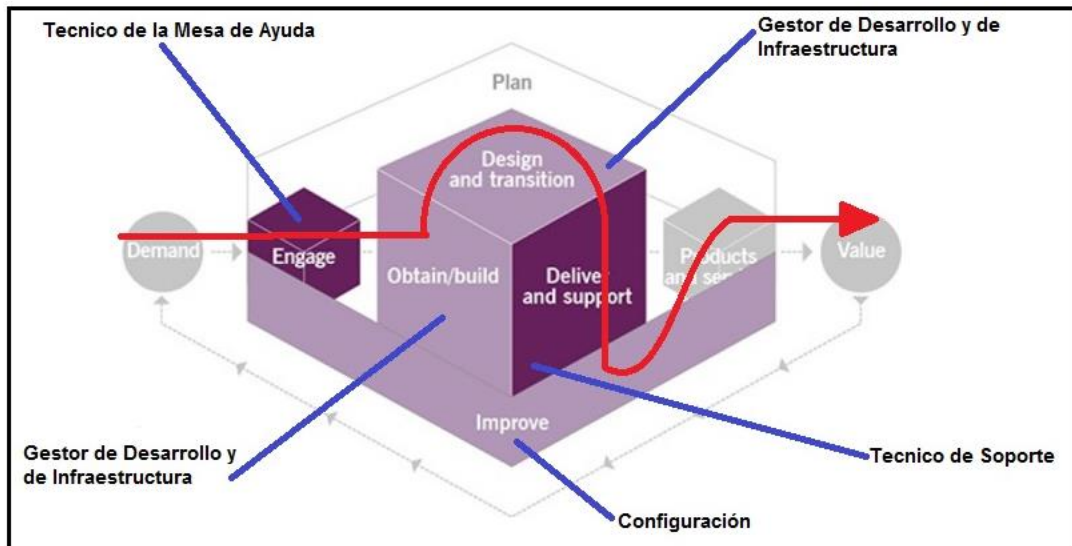


En base a la Figura 14, este ciclo inicia con el registro del incidente informático, el cual lo realiza directamente el usuario mediante la aplicación web, luego éste se prioriza de manera automática, así como la asignación del incidente, después el incidente informático se le debe analizar, investigar y dar solución pertinente, en este punto es importante la comunicación al usuario quien será el beneficiario del servicio para luego dar por terminado el proceso cerrando el incidente.

En base a la investigación realizada en el Capítulo 2, sobre las mejores prácticas de ITIL con respecto a los elementos del proceso de negocio la Figura 15 muestra el proceso que sigue la propuesta desde el input o entrada en la cual el usuario reporta un incidente, hasta la resolución de la mismo creando valor para la empresa.

Figura 15

Cadena de Valor de la gestión de incidentes propuesto.



Para cada uno de los bloques que sigue el proceso se ha asignado un responsable que será definido a continuación:

- **Técnico de la Mesa de Ayuda.** - Los incidentes informáticos son visibles tanto para los usuarios, por lo que su correcta gestión está basada en una continua comunicación entre TI y los interesados.
- **Gestor de desarrollo y de infraestructura.** - Los incidentes pueden ocurrir en ambientes de prueba como en su transición, es importante que se garantice que los incidentes se puedan resolver de una manera oportuna y controlada.
- **Técnico de Soporte.** - En este punto se lo puede considerar como la contribución más importante ya que están actividades que se dedican a resolver incidentes informáticos.
- **Configuración.** - El registro de los incidentes informáticos y la priorización que se dé al mismo es la parte fundamental para la mejora.

Por lo tanto, en primera instancia se hace referencia a las mejores prácticas investigadas en este trabajo en base a un análisis explorativo de las mismas, encontrando como la más adecuada ITIL.

4.2.7 Descripción de la Solución Propuesta a la Gestión de Incidentes.

La gestión de incidentes inicia con el registro del incidente, este proceso lo realizará directamente el usuario accediendo a una aplicación propuesta en este proyecto, ingresando las credenciales asignadas y reportando un incidente informático de manera que el usuario debe llenar la información relevante para poder tratar de la mejor manera el incidente, cabe indicar que la mesa de ayuda registrará un incidente solicitado por otros medios como telefónicamente o correo electrónico etc.

Una vez se haya registrado el incidente la aplicación inmediatamente notificará al usuario indicando la recepción de la solicitud y será capaz de analizar el departamento que lo solicita y el catálogo de servicios tal como lo establece ITIL cuando se refiere a la cadena de valor, con el fin de priorizar automáticamente el incidente, de tal manera que la mesa de ayuda no interviene en esta priorización, para luego ser asignando automáticamente al ingeniero de soporte nivel 1 que atenderá el incidente.

El técnico es el encargado de analizar el incidente informático en base a una investigación o experiencia propia que servirá para solucionar el incidente, además tiene la obligación de registrando la solución realizada, por lo que en ese momento el usuario recibirá una notificación vía correo electrónico indicando que se ha comentado el avance o solución del incidente informático reportado, por lo que tiene que ingresar a la página web y revisar esta información, que al estar de acuerdo se podrá cerrar el incidente reportado, cabe indicar que si el usuario no revisa el avance o solución del incidente se notificará nuevamente hasta que lo realice.

Muchas veces no se tiene la experiencia o habilidad necesaria para resolver ciertos incidentes informáticos, por lo que según ITIL, es necesario realizar un escalamiento funcional a otro técnico, que en este caso se lo denomina ingeniero de soporte nivel 2, por lo que el ingeniero de nivel 1 a través de la herramienta propuesta tiene la opción de escalar a un ingeniero de nivel 2, por lo que automáticamente será reasignado y siempre se mantendrá informado el usuario hasta el cierre del incidente con el cual se concluye el ciclo que sugiere ITIL en el Capítulo 2.

Existen ocasiones en que se requiere hacer un nuevo escalamiento, por la complejidad o gravedad del incidente informático, el ingeniero de soporte nivel 2, también contará con la opción de escalar al jefe de TI, con el fin de tomar una decisión que dé una solución definitiva el incidente informático.

4.2.8 Catálogo de Servicios.

El catálogo de servicios es muy importante en las organizaciones, ya que se establecen todos los servicios que brinda el departamento de TI a la empresa, según ITIL en el Capítulo 2, el catálogo de servicio permite dar una prioridad al incidente informático según lo requiera el negocio, en base a lo antes mencionado para el presente proyecto se obtuvo el catálogo de servicios que tiene actualmente el departamento de TI de la Comercializadora, el cual se puede observar en el Anexo 4, éste catálogo será parte fundamental para la priorización automática de un incidente informático en el desarrollo de este trabajo.

En la Figura 16 se puede observar la matriz realizada con la ponderación respectiva entre los servicios informáticos y los departamentos, considerando su prioridad basada en la cadena de valor y el impacto de no tener el servicio activo,

4.2.9 Matriz de Ponderación para la Prioridad de Servicios.

Luego de un análisis conjuntamente con el Jefe de TI de la Comercializadora, y siguiendo las mejores prácticas de, se estableció un valor de ponderación entre 1 y 6 al catálogo de servicios y los departamentos basados en la cadena de valor, siendo el 1 como de mayor impacto y 6 el de menor impacto, con el fin de ponderar la prioridad que se requiere entre el uso de un servicio informático y el departamento que requiere de este servicio, por lo tanto se determinó los siguientes valores y su prioridad de atención tal como se muestra en la Tabla 9.

Tabla 9
Prioridad de atención a incidentes.

Prioridad de Atención a Incidentes	
Mayor	1-5
Alto	5-9
Normal	10-18
Bajo	20-36
No aplica	no aplica

4.2.10 Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA).

En base al Capítulo 2, se requiere tener un acuerdo de nivel de servicio que permita estimar el tiempo requerido en atender los incidentes, sin embargo, al no poder tratar un incidente informático de la misma manera para todos los empleados sino en base a la atención de incidentes explicado en la Tabla 9, se establece que:

- Los incidentes de prioridad Mayor se atienden en máximo 1 hora.
- Los incidentes de prioridad Alto se atienden en máximo 4 horas.

- Los incidentes de prioridad Normal se atienden en máximo 8 horas.
- Los incidentes de prioridad Bajo se atienden hasta en 24 horas.

4.2.11 Escalamiento Funcional y Jerárquico.

En base a las mejores prácticas sobre la gestión de incidentes analizadas en el Capítulo 2, el tiempo es muy valioso a la hora de dar solución a los incidentes por lo tanto en este nuevo proceso los Ingenieros de soporte de nivel 1 al no tener una solución del incidente asignado tendrá que hacer un escalamiento funcional a un Ingeniero de soporte de nivel 2, de igual manera éste Ingeniero debe hacer un escalamiento jerárquico a su Jefe de Ti quien tomará la decisión definitiva a un incidente que no se pueda dar solución.

4.2.12 Diagramas de flujos de datos.

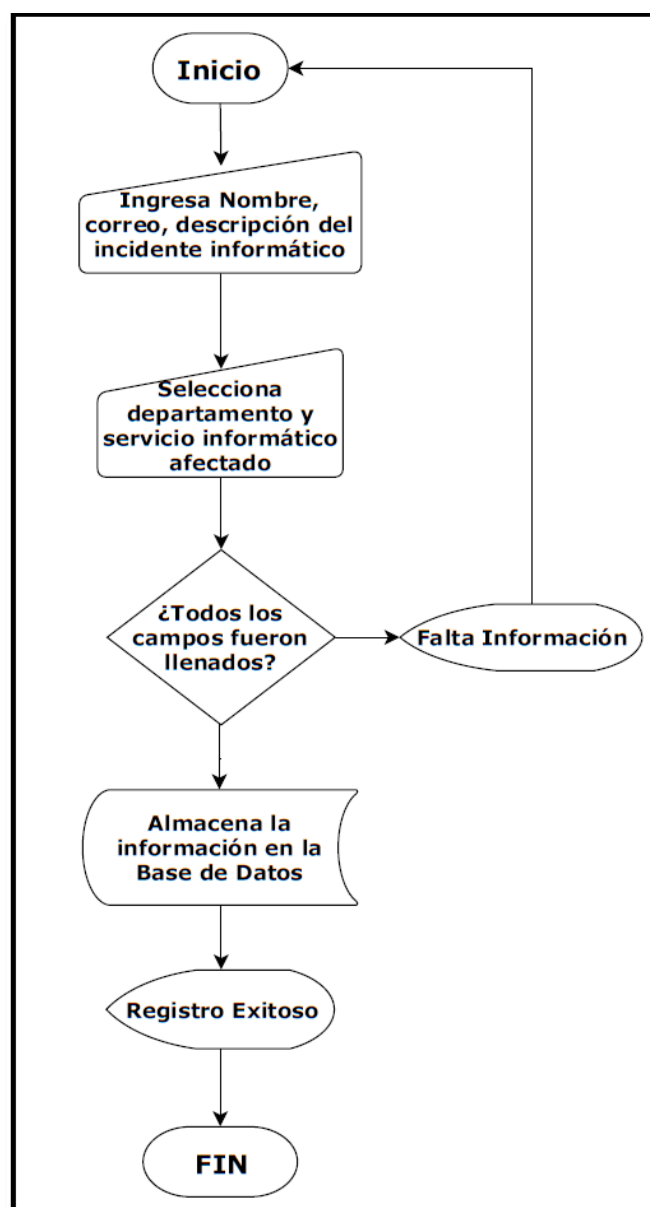
Los diagramas de flujo de datos permitirán ver de una manera secuencial el proceso propuesto en esta investigación son:

4.2.12.1. Flujo de datos Usuarios.

Este módulo permite al usuario registrar un incidente desde la aplicación web, ingresando sus datos y la descripción del incidente, así también selecciona el servicio informático afectado como el departamento al que pertenece, con la única restricción que si no están ingresados todos los datos requeridos no podrá enviar tal solicitud, tal como se puede observar en la Figura 17.

Figura 17

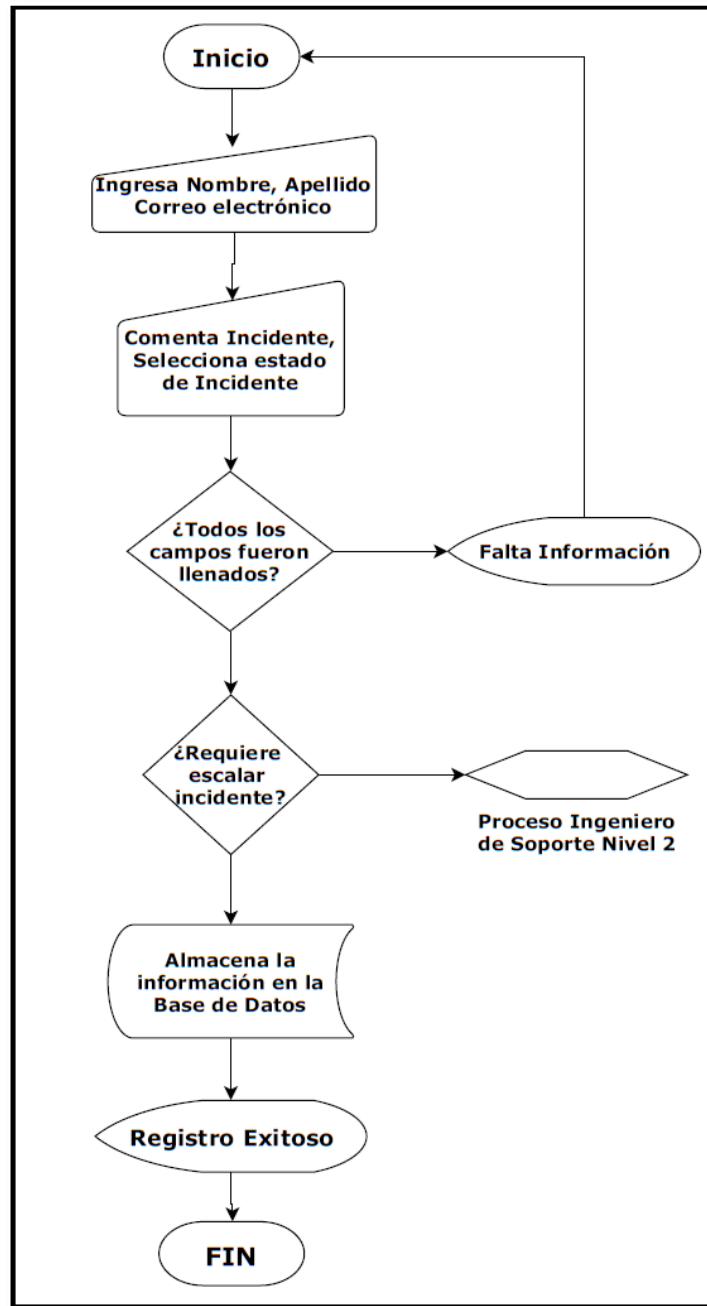
Diagrama de datos del módulo usuarios.



4.2.12.2. Flujo de datos Ingenieros de soporte Nivel 1. El siguiente módulo permite a los ingenieros de soporte de nivel 1, acceder a la aplicación web y revisar el incidente asignado, en el que debe seleccionar el estado del incidente que está tratando y comentar sobre el avance o finalización del incidente, que ante la falta de información no podrá continuar con el flujo, además tiene la facultad de solicitar ayuda por medio de escalamiento funcional a un ingeniero de soporte de nivel 2 en caso de no poder resolver el incidente, este módulo se puede observar en la Figura 18.

Figura 18

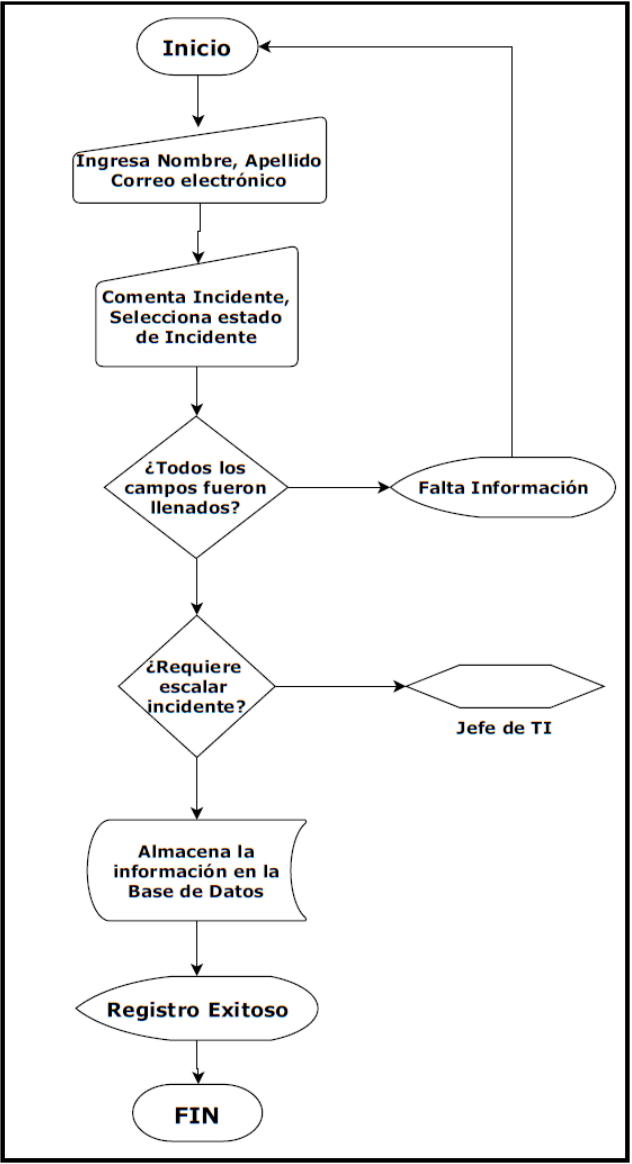
Diagrama de datos del módulo Ingenieros de soporte Nivel 1.



4.2.12.3. Flujo de datos Ingenieros de soporte Nivel 2. A lo igual que el módulo anterior, éste permite a los ingenieros de soporte de nivel 2, acceder a la aplicación web y revisar el incidente asignado, en el que debe seleccionar el estado del incidente que está tratando y comentar sobre el avance o finalización del incidente, que ante la falta de información no podrá continuar con el flujo, además tiene la

facultad de solicitar ayuda por medio de escalamiento funcional al jefe de TI quien tomará una decisión en caso de no poder resolver el incidente, el flujo de este módulo se lo puede observar en la Figura 19.

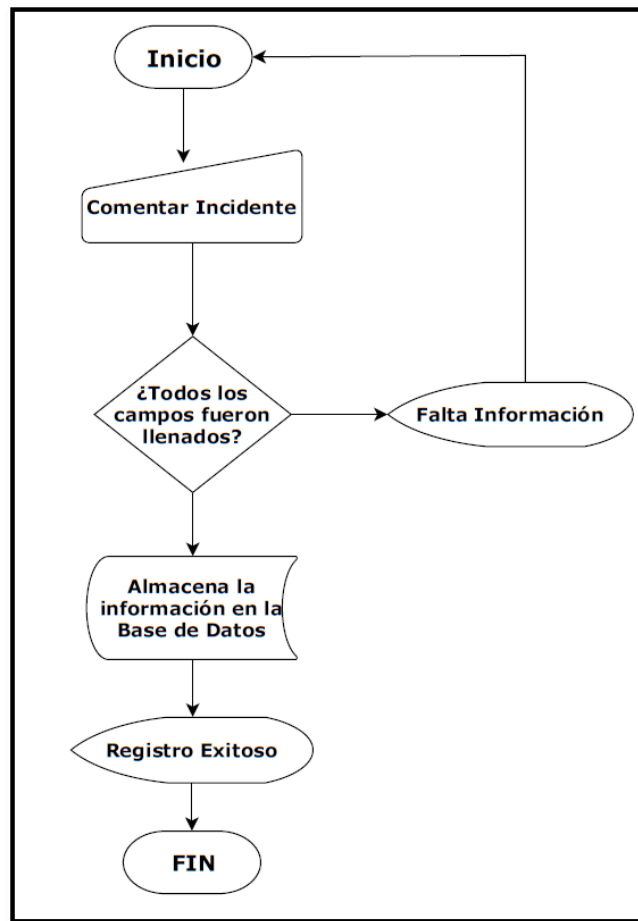
Figura 19
Diagrama de datos del módulo Ingenieros de soporte Nivel 2.



4.2.12.4. Flujo de datos Jefe de TI. Este módulo prácticamente será usado en el caso de incidentes que no se puedan resolver y se requieran de un mayor nivel de decisión que lo tomará el Jefe de TI, como lo muestra la Figura 20.

Figura 20

Diagrama de datos modulo Jefe de TI.



4.2.13 Comunicación Interna y Externa.

La comunicación es la base importante para que el funcionamiento de cualquier sistema tenga una aceptación favorable como se investigó en el Capítulo 2, por lo que, todos los actores deben estar comunicados, por esta razón se realiza notificaciones tanto a los usuarios como a los técnicos de los eventos que se dan en el tratamiento de los incidentes para no descuidar cualquier situación al momento de resolver los incidentes informáticos.

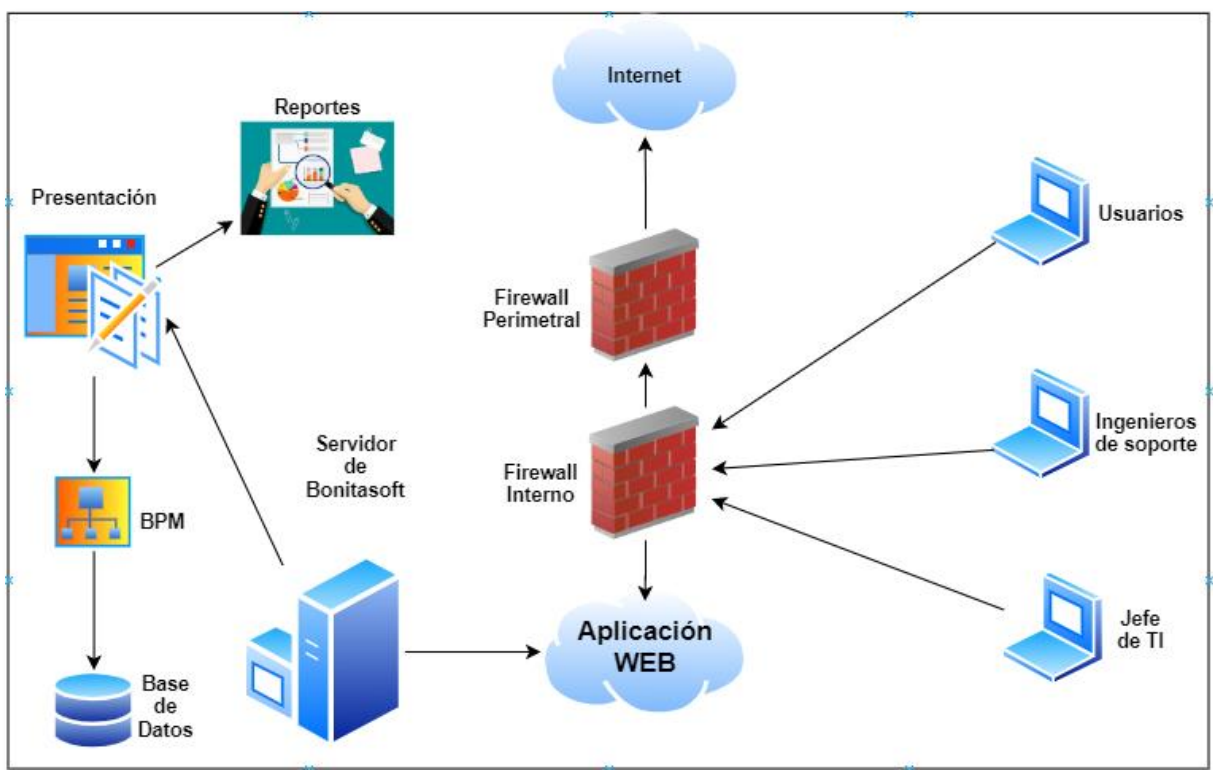
4.2.14 Arquitectura de la Solución.

La aplicación propuesta tiene tres secciones que son compuestas por una base de datos embebida, la sección de BPM que es el proceso como tal y la presentación

que se muestra en una plataforma web, la cual tienen acceso los usuarios, técnicos de soporte y Jefe de TI dentro de la organización, además por políticas de seguridad de la empresa, la aplicación debe ser manejada internamente, protegida por un firewall interno y uno perimetral en una VLAN exclusiva para servidores, sin embargo tanto los Ingenieros de soporte de Nivel 1 y 2 como el Jefe de TI pueden acceder externamente con el uso de la VPN asignada, Figura 21 muestra la arquitectura de la solución.

Figura 21

Arquitectura de la solución.



4.3 Mecanismos de Control

4.3.1 Indicadores.

Los indicadores son parte de la mejora continua que ayudan a tomar decisiones y mejorar los servicios por lo que a continuación se muestran los indicadores propuestos en este trabajo de investigación.

Tabla 10*Encuesta de Satisfacción.*

Indicador	Detalle
Nombre	Encuesta de Satisfacción
Descripción	Dentro del proceso de gestión de incidentes se realiza una encuesta de satisfacción.
Fórmula	Cantidad de encuestados /100
Periodicidad	Semanal
Objetivo	Mejorar la atención a los incidentes informáticos.

Tabla 11*Solicitudes realizadas y solucionadas.*

Indicador	Detalle
Nombre	Solicitudes realizadas y solucionadas.
Descripción	Se mide la cantidad de solicitudes realizadas vs las solucionadas.
Fórmula	Suma de solicitudes totales y las solucionadas
Periodicidad	Semanal
Objetivo	Encontrar cuellos de botella de incidentes que no se pueden resolver.

Tabla 12*Solicitudes por departamento.*

Indicador	Detalle
Nombre	Solicitudes por departamento.

Descripción	Medir la cantidad solicitudes realizadas por los departamentos de la comercializadora.
Fórmula	Suma de solicitudes por departamento/100
Periodicidad	Semanal
Objetivo	Encontrar estrategias para suplir las necesidades de los departamentos.

Tabla 13

Solicitudes por servicio.

Indicador	Detalle
Nombre	Solicitudes por servicio
Descripción	Cuantificar las solicitudes por cada servicio
Fórmula	Cantidad de solicitudes por servicios /100
Periodicidad	Semanal
Objetivo	Mejorar la atención a los incidentes en base al catálogo de servicios.

Conclusiones

Al término del presente proyecto se concluye lo siguiente:

El uso de un marco de referencia de buenas prácticas para la gestión de incidentes basado en ITIL, permitió contar con lineamientos claros sobre cómo mejorar el servicio de gestión de incidentes actual y alinearlos a la cadena de valor empresarial para priorizar la atención de incidentes por áreas de servicio con el objetivo de minimizar las interrupciones y la afectación de la calidad del servicio que el Departamento de TI estaba ofreciendo a las distintas áreas de la Comercializadora.

Mediante la aplicación de encuestas y entrevistas al personal de la Comercializadora se logró justificar el propósito del presente proyecto, encontrar los puntos débiles del servicio actual para optimizar este servicio a través del uso de ITIL y BPM, para evitar interrupciones en las operaciones normales de la empresa.

La alineación entre el proceso de gestión de incidentes y la cadena de valor empresarial, es clave para este proceso en particular o cualquier otro proceso que se requiera mejorar mediante BPM. Ya que se puede partir de un análisis de negocio de un contexto o dominio empresarial para establecer la solución que más se relacione con la dinámica empresarial.

Recomendaciones

El proceso de escalamiento para atención de incidentes, definición de nuevos procedimientos, o atender algún cambio en el proceso podría afectar al servicio, por lo que se recomienda ampliar o profundizar este estudio con el objetivo de que se establezca un proceso de mejora continua y mantenimiento al proceso actual sin la necesidad de afectar a la disponibilidad y calidad del servicio.

Se recomienda enfocar todos los servicios de la Comercializadora a la inclusión de estos a la cadena de valor de servicios de ITIL, con la finalidad de contar con una estrategia de servicios general y no solo para el proceso de gestión de incidentes. Con esto la empresa contaría con una estrategia clara orientada a entregar valor a todo el dominio empresarial.

La definición de indicadores permite contar con un conjunto de métricas orientadas al contexto empresarial. Se recomienda incluir la definición de indicadores en el proceso de mejora continua para mejorar o perfeccionar el proceso actual, para que a través de estos se puedan tomar decisiones más efectivas sobre el proceso actual.

Bibliografía

- Antonio, J., & Fernández, P. (2004). *Gestión por procesos: Cómo utilizar ISO 9001:2000 para mejorar la gestión de la organización*. 2004. www.esic.es
- AXELOS. (2019). ITIL Foundation 4 Edition. En *עלון הנטע* (4a ed., Vol. 66).
<https://www.axelos.com>
- Bravo Carrasco, Juan. (2011). *Gestión de procesos: (Alineados con la estrategia). Evolución*.
- Cáceres Castillo, C. A. (2019). *Desarrollo de un modelo de gestión de incidentes basado en Itil v3.0 para el área de Facilities Management de la empresa Tgestiona* [Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas].
<https://doi.org/10.19083/tesis/625703>
- Cetina Riaño, M. (2016). Gestión de procesos con BPM. *Tecnología, Investigación y Academia*, 4(2), 45–56.
- Díaz, K. (2009). Un Modelo de Gestión de Incidentes de TI aplicando Gestión del Conocimiento. “*ESTRATEGIAS DE LAS TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN EL CONTEXTO DE LA CRISIS MUNDIAL*”, 222–245.
<http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/991/COMTEL-2009-223-246.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Freund, J., Rücker, B., & Hitpass, B. (2011). BPMN 2.0: Manual de Referencia y Guía Práctica. En *Camunda*.
- Galup, S. D., Dattero, R., Quan, J. J., & Conger, S. (2019). An overview of IT service management. *Communications of the ACM*, 52(5), 124–127.
<https://doi.org/10.1145/1506409.1506439>

Garimella, K., Lees, M., & Williams, B. (2018). *BPM (GERENCIA DE PROCESOS DE NEGOCIO) Tomado del Libro BPM.*

Hull, R., Mendling, J., & Tai, S. (2012). Business process management. *Information Systems*, 37(6), 517. <https://doi.org/10.1016/j.is.2011.10.008>

Joseph, J., & Herrera, M. (s/f). *UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE GUAYAQUIL CARRERA: INGENIERÍA DE SISTEMAS Proyecto previo a la obtención del título de.*

Kemsley, S. (2015). *Emerging Technologies in BPM.* https://doi.org/10.1007/978-3-319-14430-6_4

Loayza, A. A. (2015). *Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas.*

Maldonado, J. A., Jimenez, F. E., Sama, A., & Maldonado, J. Á. (2018). *GESTIÓN DE PROCESOS.*

Mckinty, C., & Mottier, A. (2016). *DESIGNING EFFICIENT BPM APPLICATIONS A Process-Based Guide for Beginners.*

Rae, B., Orr, A., Blokkum, D., Turbitt, K., & Prins, F. C. M. W. (2016). Best Practice Insights Focus On: ITIL ® Service Operation For ITIL. *BMC Software Inc*, 45. <http://documents.bmc.com/products/documents/64/69/476469/476469.pdf>

So, S., & Operations, S. (2013). *ITIL Foundations in IT Service Management Fase : Operación del Servicio SO – Service Operations.*

Zaratiegui, J. R. (2018). *LA GESTIÓN POR PROCESOS: SU PAPEL E IMPORTANCIA EN LA EMPRESA.*

Anexos

Anexo1: Entrevista al jefe de Tecnologías de la Información.

Entrevistado: Ing. Luis Rodríguez

Fecha: 10 enero de 2023

Cargo: jefe de Tecnologías de la Información

Objetivo:

Conocer los problemas actuales que se enfrenta el área de tecnologías de la información con respecto a la gestión de incidentes de la comercializadora San Remigio.

Preguntas:

1.- ¿Actualmente el área de TI cuenta con un proceso para la gestión de incidentes de la empresa?

Actualmente se tiene un proceso de gestión de incidentes, que lo siguen todos los técnicos desde los encargados de la mesa de ayuda, hasta la jefatura de Ti, lo cual ayuda mucho en el día a día.

2.- ¿Piensa Ud. que se asigna inmediatamente los incidentes informáticos a los técnicos?

En realidad, es complicado realizarlo inmediatamente, ya que el encargado de la mesa de ayuda debe ser juicioso el momento de asignar un incidente a cada técnico lo cual toma tiempo, aparte es el encargado de revisar los correos, llamadas telefónicas y atender directamente a los usuarios que piden ayuda, también es importante recalcar que tiene otras tareas que son importantes para la empresa.

3.- ¿Cree Ud. que se asigne un incidente tecnológico a más de un técnico?

Todo depende del encargado de la mesa de ayuda, muchas veces debido a los factores indicados anteriormente no se da tiempo de revisar los incidentes reportados, por lo que se da casos en que se deja sin asignar algún incidente hasta que el usuario reclama, y otras veces realizan tareas que no se han pedido, o se ha pedido a más de un técnico realizar la misma tarea.

4.- ¿Qué sucede si por alguna razón se encuentra ausente el encargado de la mesa de ayuda?

Se volvería un caos, ya que no hay como asignar los incidentes a los técnicos por esa razón se tiene otro técnico que puede realizar el mismo trabajo cuando no se encuentra el encargado principal de la mesa de ayuda.

5.- ¿El usuario se mantiene informado del tratamiento del incidente?

Si bien es cierto se pide a los técnicos que avisen los avances de un incidente, pero muchas veces se les olvida o simplemente no se comunica.

6.- ¿Cree Ud. que se prioriza los incidentes informáticos basados en la cadena de valor?

El encargado de la mesa de ayuda está capacitado para asignar los incidentes basados en la cadena de valor, sin embargo, muchas veces no se cumple, por lo que causa impacto en áreas que tienen una mayor prioridad en la atención de incidentes, retrasando las tareas que tienen asignados.

7.- ¿La atención de incidentes por parte de los técnicos es equitativa?

No es fácil asignar equitativamente las tareas, además el encargado de la mesa de ayuda según el incidente asigna dependiendo la habilidad de cada técnico, y solo cuando no se puede resolver notifica al Jefe de TI tomar una decisión.

8.- ¿Actualmente manejan una plataforma basada en procesos (BPM)?

No, más bien es una plataforma sencilla en la cual accede cada técnico y revisa lo que la mesa de ayuda le asigna.

9.- ¿Cree Ud. que se puede mejorar el proceso actual?

Por la cantidad de incidentes y usuarios que se tienen actualmente se podría mejorar con más personal técnico para dar solución a los incidentes y apoyar en la mesa de ayuda, y un software de gestión de incidentes.


Anexo 2: Encuesta a Técnicos de TI

Encuesta de la Gestión de Incidentes Informáticos en Tecnologías de la Información

TENGA LA GENTILEZA DE RESPONDER A ESTA ENCUESTA:

* Obligatorio

1. ¿A qué ciudad pertenece? *

2. ¿Los usuarios le buscan directamente para resolver algún incidente? *

- Siempre
- A Veces
- Nunca

3. ¿Ud. piensa que se priorizan los incidentes que le asignan, según la cadena de valor de la empresa? *

- Siempre
- A Veces
- Nunca

4. ¿El tiempo que tardan en asignarle un incidente es adecuado? *

- Totalmente de Acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo

5. ¿Generalmente comunica a los usuarios el estado del incidente? *

- Siempre
- A veces
- Nunca

6. ¿Generalmente la cantidad de incidentes asignados es igual para todos sus compañeros? *

- Siempre
- A Veces
- Nunca

7. ¿Ha recibido quejas o reclamos de usuarios por no dar atención a los incidentes a tiempo? *

- Siempre
- A Veces
- Nunca

8. ¿Le han asignado incidentes que ya han sido solucionados por otros compañeros? *

- Siempre
- A Veces
- Nunca

9. ¿Aproximadamente cuántos incidentes informáticos atiende en el día? *

- De 1 a 5
- De 6 a 10
- Mas de 10

Respuestas:

1. ¿A qué ciudad pertenece?

[Más detalles](#)

● Cuenca	9
● Guayaquil	2
● Machala	1



2. ¿Los usuarios le buscan directamente para resolver algún incidente?

[Más detalles](#)

● Siempre	5
● A Veces	6
● Nunca	1



3. ¿Ud. piensa que se priorizan los incidentes que le asignan, según la cadena de valor de la empresa?

[Más detalles](#)

● Siempre	1
● A Veces	10
● Nunca	1



4. ¿El tiempo que tardan en asignarle un incidente es adecuado?

[Más detalles](#)

● Totalmente de Acuerdo	0
● De acuerdo	2
● En desacuerdo	10



5. ¿Generalmente comunica a los usuarios el estado del incidente?

[Más detalles](#)

● Siempre	1
● A veces	11
● Nunca	0



6. ¿Generalmente la cantidad de incidentes asignados es igual para todos sus compañeros?

[Más detalles](#)

● Siempre	0
● A Veces	4
● Nunca	8



7. ¿Ha recibido quejas o reclamos de usuarios por no dar atención a los incidentes a tiempo?

[Más detalles](#)

● Siempre	1
● A Veces	10
● Nunca	1



8. ¿Le han asignado incidentes que ya han sido solucionados por otros compañeros?

[Más detalles](#)

● Siempre	0
● A Veces	9
● Nunca	3



9. ¿Aproximadamente cuántos incidentes informáticos atiende en el día?

[Más detalles](#)

● De 1 a 5	4
● De 6 a 10	6
● Mas de 10	2



Anexo 3: Encuesta a Usuarios de la comercializadora San Remigio.

Preguntas:

Encuesta de Satisfacción

TENGA LA GENTILEZA DE RESPONDER A ESTA ENCUESTA:

* Obligatorio

1. ¿A qué ciudad Pertenece? *

Selecciona la respuesta 

2. En general cuando tiene algún incidente informático, ¿cómo se comunica con Tecnologías de la información para ser atendido? *

- Llamando al service desk
- Llamando a un técnico de confianza
- Por correo electrónico
- Personalmente

3. Por lo general, luego de notificar un incidente, ¿En qué tiempo es atendido por Tecnologías de Información? *

- En menos de una hora
- En más de una hora
- En más de un día
- En más de una semana
- En más de un mes

4. ¿Ud. es notificado o comunicado sobre el avance que tiene la resolución de sus incidentes? *

- Siempre
- A veces
- Nunca

5. ¿Piensa Ud. que Tecnologías de Información les da prioridad a sus incidentes basados en la cadena de valor de la empresa? *

- Siempre
- A Veces
- Nunca

6. ¿Hay incidentes que Ud. notificó a Tecnologías de la información, sin embargo, no fueron atendidos a tiempo? *

- Si
- No






7. ¿Le ha causado algún impacto significativo en sus labores diarias, por no ser atendido alguno de sus incidentes? *

- Si
- No

Respuestas:

1. ¿A qué ciudad Pertenece?





[Más detalles](#)

 Cuenca	52
 Guayaquil	31
 Quito	10
 Machala	19
 Manta	1



2. En general cuando tiene algún incidente informático, ¿cómo se comunica con Tecnologías de la información para ser atendido?






[Más detalles](#)

 Llamando al service desk	11
 Llamando a un técnico de con...	35
 Por correo electrónico	56
 Personalmente	11



3. Por lo general, luego de notificar un incidente, ¿En qué tiempo es atendido por Tecnologías de Información?

[Más detalles](#)

 En menos de una hora	5
 En más de una hora	24
 En más de un día	50
 En más de una semana	29
 En más de un mes	5



4. ¿Ud. es notificado o comunicado sobre el avance que tiene la resolución de sus incidentes?

[Más detalles](#)

 Siempre	7
 A veces	87
 Nunca	19



5. ¿Piensa Ud. que Tecnologías de Información les da prioridad a sus incidentes basados en la cadena de valor de la empresa?

[Más detalles](#)

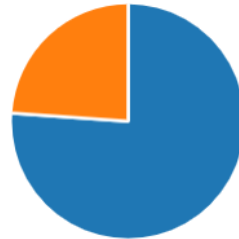
● Siempre	5
● A Veces	57
● Nunca	51



6. ¿Hay incidentes que Ud. notificó a Tecnologías de la información, sin embargo, no fueron atendidos a tiempo?

[Más detalles](#)

● Si	86
● No	27



7. ¿Le ha causado algún impacto significativo en sus labores diarias, por no ser atendido alguno de sus incidentes?

[Más detalles](#)

● Si	89
● No	24



Anexo 4: Catálogo de Servicios de TI de la Comercializadora San Remigio.

Ítem	Servicio	Descripción
1	Control Industrial	
1.1	Control de peso básico Molino	Control de calidad del papel
1.2	SCADA motores Molino	Scada Motores, drives, plc.
1.3	SCADA planta de fuerza	Scada Disyuntores, transformadores
1.4	SCI Corrugadora Cuenca	Sistema de corrugado de papel
1.5	SCI Corrugadora Guayaquil	Sistema de corrugado de papel
1.6	SCI Corrugadora Machala	Sistema de corrugado de papel
1.7	Graficación y Diseño	Diseño gráfico, artes, clises
2	Correo electrónico y Colaboración:	
2.1	Correo en la nube (Office 365)	Correo y aplicaciones o365 en la nube
2.2	Correo electrónico en la Empresa	Aplicación de correo onpremises y o365
2.3	Web mail empresarial	OWA onpremises
2.4	Correo electrónico en celular	Correo en dispositivos móviles
2.5	Mensajería instantánea	Teams, skype empresarial
3	Gestión de Información:	
3.1	COMPERS	Indicadores de rendimiento
3.2	Compras públicas	Compras publicas
3.3	CONNET	Sistema de marcaciones
3.4	CORRPLAN	Sistema de planeamiento en corrugadoras
3.5	IMPACT	Sistema de diseño de cajas
3.6	INFOMANTE	Gestión de activos de mantenimiento
3.7	Integra ERP	Sistema ERP de la empresa

3.8	Integra Web	Sistema ERP de la empresa
3.9	IPEF	Sistema financiero
3.10	NAF	Sistema contable
3.11	Recursos Humanos y Nómina	Sistema de RRHH
3.12	SIGE	Sistema de indicadores
3.13	Aplicaciones de Bancos	Sistemas transaccionales de bancos
3.14	Aplicaciones de Seguros	Sistema de seguros
3.15	Aplicaciones del Gobierno	Sistemas transaccionales de gobierno
3.16	Portal Web	Página y portal web de la empresa
4	Impresoras y Plotter:	
4.1	Sistema de impresión	Sistema de impresión
4.2	Provisión de consumibles	Consumibles de impresión
5	Internet:	
5.1	Navegación ilimitada	Navegación de internet sin restricciones
5.2	Navegación ilimitada sin redes sociales	Navegación de internet con restricciones
5.3	Navegación limitada	Navegación de internet con restricciones
6	Telefonía:	
6.1	Sistemas PBX (Centrales Telefónica)	Sistemas PBX (Centrales Telefónica)
6.2	Telefonía convencional / IP	Telefonía convencional / IP
7	Videoconferencia:	
7.1	Videoconferencia nacional	Videoconferencia nacional
7.2	Videoconferencia internacional	Videoconferencia internacional
7.3	Video vigilancia	Video Seguridad
7.4	Monitoreo y grabaciones	Aplicación de cámaras
8	Ofimática:	

8.1	Paquete de Office básico	Ofimática y LibreOffice básico
8.2	Hoja de cálculo avanzada	Excel avanzado
8.3	Procesador de palabras avanzado	Word avanzado
8.4	Creador de presentaciones avanzado	PowerPoint avanzado
8.5	Creador de PDF básico	Creador de PDF básico
9	Accesos y Cuentas:	
9.1	Accesos USB/CD/DVD	Accesos USB/CD/DVD
9.2	Sistema de directorio activo de usuarios	Manejo de perfil de usuarios
9.3	Sistema biométrico o huella digital	Registro de personal de la empresa
10	Seguridad Informática	
10.1	Antivirus – Antimalware	Antivirus – Antimalware
10.2	Seguridad Perimetral	Administración de firewalls
10.3	Copias de seguridad	Respaldo de información
10.4	Continuidad del negocio	Sistema D.A.R.
11	Servidores y Virtualización:	
11.1	Servidores y Virtualización avanzada.	Gestión de sistema virtualizado
12	Hardware y Sistema Operativo cliente	
12.1	Computadora de escritorio	Computadora de escritorio
12.2	Computadora portátil	Computadora portátil
12.3	Otro hardware y dispositivos	Otro hardware y dispositivos
13	Red de computadoras:	
13.1	Red de Área Local (LAN)	Red de Área Local (LAN)
13.2	Red inalámbrica (WIFI / BLUETOOTH)	Red inalámbrica (WIFI / BLUETOOTH)

13.3	Red privada virtual (VPN)	Red privada virtual (VPN)
13.4	Red de área amplia (WAN)	Red de área amplia (WAN)
14	Alimentación eléctrica para equipos:	
14.1	Sistema de alimentación eléctrica estabilizada	Sistema de alimentación eléctrica estabilizada
14.2	Sistema de generación eléctrica de respaldo	Sistema de generación eléctrica de respaldo
15	Entrenamiento y Capacitación	
15.1	Sistemas de entrenamiento y Capacitación	Sistemas de entrenamiento y Capacitación