

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

**LICENCIATURA EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
CON ÉNFASIS EN ADMINISTRACIÓN**

Título del proyecto:

Propuesta para la aplicación de ITIL V3 para mejorar la gestión de servicios en el área de soporte de Tech-logik.

Estudiante:

Stephanie Ramírez Ramírez

Tutor:

Julián Córdoba Sanabria

II Cuatrimestre, 2021

Tabla de contenido

CAPITULO I	15
1.1. Antecedentes y justificación del proyecto.....	16
1.1.1. Marco de referencia empresarial y contextual.....	16
1.1.2. Justificación del proyecto	17
1.2. Definición del problema.....	18
1.2.1. Problemática	18
1.2.2. Problema general	20
1.2.3. Problemas específicos.....	20
1.3. Objetivos.....	20
1.3.1. Objetivo general.....	20
1.3.2. Objetivos específicos	20
1.4. Alcances y limitaciones.....	21
1.4.1. Alcances.....	21
1.4.2. Limitaciones	22
CAPITULO II.....	23
2.1 Introducción.....	24
2.2 Contexto Teórico - Conceptual.....	24
2.3 ITIL (Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información)	31
2.4 ITIL V3.....	32
2.5 Ciclo de vida de un servicio de TI.....	32
2.6 Service Desk.....	45
CAPITULO III.....	46
3.1 Introducción.....	47
3.2 Tipo y enfoque de la investigación.....	47

3.2.1 Tipo de investigación.	47
3.2.2 Enfoque de la investigación.....	48
3.3 Fuentes de información	48
3.3.1 Fuentes primarias.....	48
3.3.2 Fuentes secundarias	49
3.3.3 Sujetos de información	49
3.4 Técnicas y herramientas de recolección de datos.....	50
3.5 Variables de investigación.....	54
3.6 Diseño de la investigación.....	55
3.7 Matriz de coherencia	58
CAPITULO IV.....	60
4.1 Introducción.....	61
4.2 Diagnóstico Administrativo u Operativo.....	61
4.3 Diagnóstico Técnico	67
4.4 Diagnóstico de percepción	75
4.5 Brechas o conclusiones del diagnóstico	82
CAPITULO V.....	87
5.1 Introducción.....	88
5.2 Manual de procedimientos	88
5.2.1 Diseño del servicio	89
5.2.1.1 Gestión del catálogo de servicios	89
5.2.1.2 Gestión del nivel de servicio	93
5.2.1.3 Gestión de la capacidad	95
5.2.1.4 Gestión de la disponibilidad	97
5.2.2 Operación del servicio.....	98

CAPITULO VI.....	118
6.1 Conclusiones.....	119
6.2 Recomendaciones.....	121
CAPITULO VII.....	123
7.1 Anexos.....	124
Bibliografía.....	126

Índice de Ilustraciones

Imagen 1 - Diagrama Causa-Efecto.....	19
Imagen 2 - Ciclo de Vida del Servicio.....	32
Imagen 3 - Procesos Gestión de Incidentes.	38
Imagen 4 - 7 Pasos de la Mejora Continua.	43
Imagen 5 - Etapas del proyecto.....	56
Imagen 6 - Diagrama proceso atención incidente.....	64
Imagen 7 - Resultado Chequeo Digital.....	73
Imagen 8 - Proceso de la gestión de eventos	104

Índice de Tablas

Tabla 1: Sujetos de información.....	50
Tabla 2: Definición de las preguntas de la entrevista.....	53
Tabla 3: Variables de investigación.....	55
Tabla 4: Matriz de coherencia.....	59
Tabla 5: Lista de equipos Q-Matic.....	62
Tabla 6: Prioridades de atención.....	66
Tabla 7: Niveles de prioridades.....	79
Tabla 8: Brechas.....	86
Tabla 9: Gestión del servicio.....	89
Tabla 10: Propuesta catálogo de servicios.....	92
Tabla 11: Plan de capacidad.....	97
Tabla 12: Niveles de urgencia de solución de incidentes.....	112
Tabla 13: Categorías para asignación de incidentes.....	112
Tabla 14: Matriz de prioridad.....	114

DECLARACIÓN JURADA

Yo Stephanie Ramírez Ramírez, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 401990718, egresado de la carrera de ingeniería informática de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal de delito de perjurio, antes quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Licenciatura en Ingeniería Informática con énfasis en Administración, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: Propuesta para la aplicación de ITIL v3 para mejorar la gestión de servicios en el área de soporte de Tech-Logik, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante un Notario Público.

En fe de lo anterior, firmo en la ciudad de Heredia, a los 16 días del mes de diciembre del año dos mil veintiuno.



Firma estudiante

Cédula 401990718

CARTA DEL TUTOR

San José, 19 de diciembre de 2021

Maria Isabel Losilla Barrientos
Directora
Ingeniería Informática
Universidad Hispanoamericana
Sede Llorente

Estimada señora:

La estudiante **STEPHANIE RAMIREZ RAMIREZ**, cédula de identidad número 401990718, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "**PROPUESTA PARA LA APLICACIÓN DE ITIL V3 PARA MEJORAR LA GESTION DE SERVICIOS EN EL AREA DE SOPORTE DE TECH-LOGIK**", el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Informática.

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a) Original del tema	10%	10
b) Cumplimiento de entrega de avances	20%	20
c) Coherencia entre los objetivos, los instrumentos aplicados y los resultados de la investigación	30%	30
d) Relevancia de las conclusiones y recomendaciones	20%	20
e) Calidad, detalle del marco teórico	20%	20
TOTAL		100

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

JULIAN RAQUEL
CORDOBA
SANABRIA (FIRMA)

Firmado digitalmente por
JULIAN RAQUEL CORDOBA
SANABRIA (FIRMA)
Fecha: 2021.12.20 17:46:59
0000

Lic. Julián Córdoba Sanabria
Cédula 109640134

CARTA DE LECTOR

San José, 1 de marzo, 2022

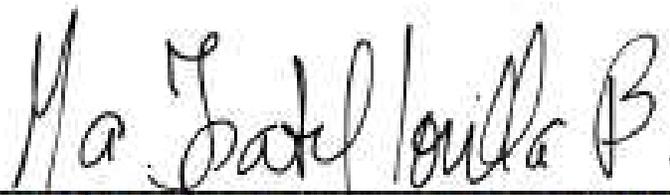
Universidad Hispanoamericana
Carrera de Ingeniería Informática

Estimados señores,

El estudiante Stephanie Ramírez Ramírez, cédula de identidad 401990718, me ha presentado para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "Propuesta para la aplicación de ITIL V3 para mejorar la gestión de servicios en el área de soporte de Tech-logik.", el cual ha elaborado para obtener su grado de Licenciatura en Ingeniería Informática con Énfasis en Sistemas de Información.

He revisado el contenido analizando, particularmente lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y análisis de datos, la consistencia de los datos recopilados y la coherencia entre éstos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación, considerando que, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

Atte.



ING. MARÍA ISABEL LOSILLA BARRIENTOS M.R.I.
Cédula: 1-0663-0662

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

Heredia, 17 de Marzo de 2022

Señores:
Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Stephanie Ramirez Ramirez con número de identificación 401990718 autor (a) del trabajo de graduación titulado: Propuesta para la aplicación de ITIL V3 para mejorar la gestión de servicios en el área de soporte de Tech-logik, presentado y aprobado en el año 2022 como requisito para optar por el título de Licenciatura en ingeniería informática con énfasis en Administración; Si autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,



401990718

Firma y Documento de Identidad

**ANEXO 1 (Versión en línea dentro del Repositorio)
LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y
PERMITIR LA CONSULTA Y USO**

Parte 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional

Como titular del derecho de autor, confiero al Centro de Información Tecnológico (CENIT) una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.
- b) Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana
- c) Los autores aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) Los autores manifiestan que se trata de una obra original sobre la que tienen los derechos que autorizan y que son ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- e) Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- f) Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- g) Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las "Condiciones de uso de estricto cumplimiento" de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DEL CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT), EL AUTOR GARANTIZA QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.

DEDICATORIA

Dedicado primeramente a Dios quien me ha dado salud y vida para cumplir con este proyecto.

También a mis padres porque siempre han sido mi mayor apoyo en la vida y todo lo que soy hoy y a donde he llegado es gracias a ellos. Son mi más grande tesoro.

A mi hermano Michael, que me ha brindado su ayuda cada vez que lo he necesitado.

AGRADECIMIENTOS

Mi más sincero agradecimiento a mi tutor Julián Córdoba Sanabria porque desde el principio del proyecto ha sido mi guía y me ha orientado constantemente con sus conocimientos, ha estado para ayudarme en cada momento de este proceso.

Agradezco a mi compañera de carrera Heilyn Méndez, a quien conocí comenzando la carrera y ha sido un gran apoyo durante todo este trayecto.

También agradezco a la gerencia de Tech-Logik por permitirme realizar el proyecto en su empresa y al equipo de TI por facilitarme todo lo necesario para poder trabajar en la tesis.

RESUMEN

Este proyecto consiste en realizar una propuesta a la empresa Tech-Logik después de evaluar los procesos actuales en la que se encuentra el departamento de TI de la empresa. Esta empresa ofrece diferentes servicios, entre esos el más importante para este proyecto es el sistema de manejo de colas. Cada uno de los procedimientos propuestos se basará en la guía de buenas prácticas para la gestión de servicios de tecnologías de información ITIL v3. Toda la información recopilada se obtendrá por medio de una entrevista realizada a los integrantes de TI y documentación facilitada por la empresa.

Este proyecto se enfocará en la mejora de la gestión de incidentes donde se planteará la optimización o implementación de todos aquellos procesos que estén causando que la entrega del servicio se vea afectada, como lo es la gestión de eventos, procesos de registros, falta de asignación de roles, entre otros.

CAPITULO I

Planteamiento del tema

1.1. Antecedentes y justificación del proyecto

1.1.1. Marco de referencia empresarial y contextual

Tech-Logik es una empresa costarricense fundada en el año 2013, la cual tiene posición en Honduras, Panamá y Costa Rica. Se dedican a la venta e instalación de equipos Qmatic para el manejo de colas. Se dedica a la comercialización de soluciones y servicios para la mejora de la experiencia del cliente y autoservicio, con más de 7 años de experiencia en el mercado.

Su misión es proveer las mejores soluciones que permitan a los clientes mejorar sus procesos de atención y servicio al cliente, contribuyendo al aumento de la satisfacción de sus clientes. (Jiménez)

Su visión es ser una empresa líder en el sector de servicio al cliente, reconocida por brindar soluciones y servicios orientados a la mejora de los procesos de atención y experiencia para los consumidores. (Jiménez)

Su objetivo es brindar soluciones tecnológicas que ayuden a mejorar los procesos de atención al cliente. (Jiménez)

Los sistemas de la marca Qmatic vendida por la empresa Tech-Logik brindan soluciones integrales para la gestión y manejo de flujo de clientes, esta tecnología permite a los clientes de diferentes entidades como Davivienda, Hospital Monseñor Sanabria, CCSS, Banco Central de Panamá, Fichosa en Honduras, entre otros, tomar desde la entrada una ficha para mejorar el proceso de atención al cliente, este sistema permite a la persona seleccionar el área a donde se dirige y el servicio que requiere, el mismo le asigna un número de acuerdo con la cola y prioridades según el cliente y la gestión a realizar.

Sus soluciones les permiten medir el tráfico de clientes, su comportamiento y entender el flujo de atención como de movimiento dentro de sus áreas de atención al cliente o de ventas.

Sus clientes los buscan por la creciente necesidad de ofrecer gestiones y medir la experiencia de sus clientes, buscando mejorar continuamente sus procesos de servicio, medir la experiencia del cliente y aumentar sus ventas. (Jiménez)

1.1.2. Justificación del proyecto

La razón principal de realizar este proyecto es brindar a Tech-Logik una propuesta de estandarización de procesos en la gestión de incidentes para dar una mayor satisfacción a los clientes al recibir una respuesta más rápida a los casos expuestos, ya que el medio para recibir reportes de problemas que se presentan es a través de correo electrónico y los clientes no están recibiendo respuesta a tiempo.

Además, se pretende que Tech-Logik obtenga una gran cantidad de beneficios al haber mayor rendimiento por parte del personal de TI (Tecnologías de información) reduciendo el tiempo de solución mediante la optimización de procesos, ya que se ahorran costos y escalabilidad al dar un oportuno seguimiento a los casos.

Por otro lado, alinear los procesos a ITIL V3 (Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información) dentro de la empresa permitirá tener en tiempo real un control de la efectividad del equipo de soporte y generar reportes con estadísticas, se debe definir un SLA (Acuerdo de nivel de servicio) que garantice que el cliente tendrá una pronta solución a sus reportes.

Para una organización es fundamental garantizar la mejor atención al cliente y agilizar todos sus negocios. La utilización de Help Desk (Mesa de ayuda) mejora la capacidad de los recursos para satisfacer las demandas de los clientes.

Es determinante para el buen funcionamiento de cualquier organización poder detectar cualquier fallo antes de que tenga consecuencias directamente en la relación con los clientes y en los ingresos.

1.2. Definición del problema

1.2.1. Problemática

El personal de informática de Tech-Logik maneja los incidentes a través de correo electrónico, los clientes hacen llegar sus solicitudes por este medio y reciben por parte de TI un correo automático indicándoles que pronto recibirán respuesta para solucionar el inconveniente que presenta el sistema, pero aun así muchos clientes no están recibiendo respuesta a tiempo ya que la empresa no utiliza alguna herramienta o sistema que permita llevar un control de los casos que ingresan y de los tiempos establecidos para la solución de cada uno de ellos de acuerdo a prioridades, por lo que no se está brindando a los clientes un servicio oportuno y eficiente.

Además, hay desorganización a la hora de asignar recursos o técnicos lo cual produce más atrasos a la hora de solucionar los reportes, hay carencia de estándares los cuales basados en ITIL V3 son fundamentales de aplicar para evitar toda mala práctica que perjudica la eficiencia de la empresa en el soporte de casos.

Diagrama Causa – Efecto

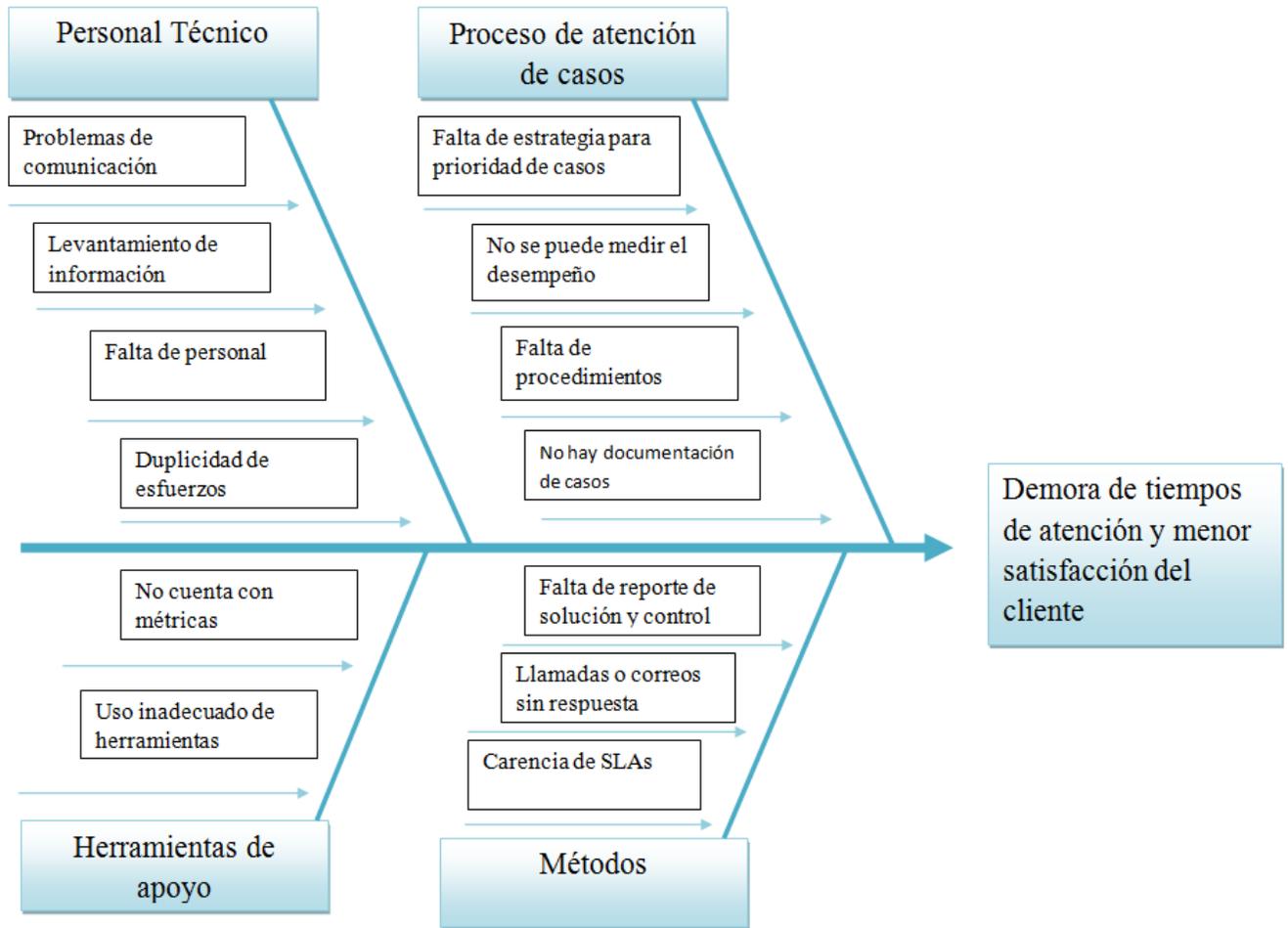


Imagen 1 - Diagrama Causa-Efecto

Fuente: Elaboración propia

1.2.2. Problema general

¿Como la estandarización de procesos puede tener un impacto positivo en la calidad de servicio al cliente que la empresa puede ofrecer?

1.2.3. Problemas específicos

1. ¿Cómo se pueden reducir los tiempos de solución de reportes y/o incidentes?
2. ¿Qué tan preparada esta la empresa para la implementación de estándares?
3. ¿En qué orden deben ejecutarse los nuevos estándares según las necesidades identificadas en el análisis inicial?
4. ¿Cómo implementar ITIL V3 en los procesos de gestión de incidentes?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Elaborar una propuesta para la administración y gestión de incidentes, basado en las mejores prácticas del modelo de ITIL V3, con el fin de estandarizar y mejorar la calidad del servicio en el área de soporte al cliente en la empresa Tech-Logik.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Identificar y documentar cada una de las limitaciones y metodologías que utiliza el personal de TI de la empresa Tech-Logik para la solución de incidentes, mediante un análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas) con el propósito de recolectar información necesaria para la definición de los procesos.

2. Definir el estado y grado de madurez de la empresa Tech-Logik mediante la herramienta Chequeo digital del Ministerio de Economía, Industria y Comercio, para medir la capacidad de la organización para llevar a cabo sus procesos.
3. Definir la prioridad en que se ejecutarán los procesos, basándose en la gestión de las prioridades de la puesta en marcha de ITIL V3 para la completa optimización de los procesos de administración de incidentes.
4. Desarrollar una propuesta basada en el modelo de buenas prácticas de ITIL V3 para que la empresa Tech-Logik se pueda basar en ella para la implementación en sus procesos y obtener los beneficios de utilizar un marco universal como este.

1.4. Alcances y limitaciones

1.4.1. Alcances

1. El primer entregable es una descripción detallada de cada uno de los pasos que realiza el personal de gestión de incidentes para resolver los casos expuestos o ingresados por los clientes, además las limitaciones existentes para dar un mejor servicio mediante un análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas).
2. Se entregará un documento con el resultado obtenido de la evaluación del grado de madurez de la empresa Tech-Logik.
3. Como tercer entregable será un documento con las prioridades para estandarizar los procesos siempre apegándose a ITIL V3 como buenas prácticas ya que posteriormente servirá como material de apoyo para la gerencia.

4. El último entregable del proyecto es la propuesta con la que la empresa Tech-Logik se guiará para la implementación de buenas prácticas de ITIL V3 en los procesos que se realizan en la gestión de incidentes.

Exclusión: El proyecto está enfocado únicamente en la gestión de incidentes del departamento de TI, se excluye cualquier otra área o servicio.

1.4.2. Limitaciones

Para este proyecto, por el tema a tratar en el departamento de TI, no hay limitaciones o restricciones presentes que impidan obtener información para el estudio ni dejar el proyecto sin concluir.

CAPITULO II

Marco Teórico

2.1 Introducción

En el siguiente marco teórico se detallarán los conceptos más importantes acerca del proyecto para dar un mejor entendimiento al lector, además se realizará un análisis de los procesos actuales y se propondrán procedimientos que se ajustan a los estándares de la industria que podrán ser aplicados para dar un servicio de calidad.

Este análisis se basará en ITIL V3 sobre la gestión de incidentes y con esto se busca ayudar a la empresa Tech-Logik con la adecuada gestión de procesos, ya que es fundamental determinar estrategias que ayudarán a mejorar sus servicios y obtener mayores beneficios para la empresa en términos de rendimiento de tiempo y mejora de la imagen de cara al cliente.

2.2 Contexto Teórico - Conceptual

2.2.1. TI (Tecnologías de información)

Es el uso de componentes tecnológicos de hardware y software que se relacionan entre sí para la transmisión, procesamiento y almacenamiento de datos de manera más eficiente, trabajando en conjunto para resolver problemas del día a día. Implica funciones como el diseño y operación de redes y bases de datos, instalación, organización y mantenimiento de los sistemas informáticos, entre otras.

Es un conjunto de recursos necesarios para tratar información a través de servidores y dispositivos electrónicos, aplicaciones informáticas y redes. A nivel de usuario, sea individual o empresa, las TI forman el conjunto de herramientas tecnológicas que permiten un mejor acceso y clasificación de la información como medio tecnológico para el desarrollo de su actividad. (Tecnologías de Información, párr. 4)

2.2.2. Servicio de TI

Son un conjunto de actividades que se realizan para satisfacer las necesidades de naturaleza tecnológica de un cliente y que responden a unas expectativas sobre el provecho que el cliente espera lograr gracias a ellas, para así lograr sus propios objetivos.

2.2.3. SLA (Acuerdo de nivel de servicio)

Según lo indicado en ITIL V3 - Diseño del servicio, un acuerdo de nivel de servicio se define de la siguiente manera:

Es un acuerdo escrito entre un proveedor de servicios de TI y el cliente, definiendo los objetivos clave del servicio y las responsabilidades de ambas partes. El énfasis debe estar en el acuerdo, y los SLA no deben usarse como una forma de sostener un lado o el otro para pedir rescate. Se debe desarrollar una verdadera asociación entre el proveedor de servicios de TI y el cliente, de modo que un beneficio mutuo se llega a un acuerdo; de lo contrario, el SLA podría caer rápidamente en descrédito y podría desarrollarse una "cultura de la culpa" que impediría una verdadera calidad de servicio donde se lleven a cabo mejoras. (OGC, Itil V3 Diseño del Servicio, 2007, pág. 111)

De acuerdo con lo anterior, un SLA es todo aquello que se pacta entre cliente-proveedor para asegurar que ambas partes cumplan con lo acordado desde un principio.

2.2.4. Proceso

Es un conjunto de operaciones que se interrelacionan entre sí para alcanzar un objetivo.

2.2.5. Procedimiento

Es la forma establecida en la que se ejecutará una o más acciones para llevar a cabo un proceso.

2.2.6. Incidente

ITIL V3 en su libro Diseño del Servicio, define un incidente de la siguiente manera:

Es una interrupción no planificada de un servicio de TI o una reducción en la calidad de un servicio de TI. La falla de un elemento de configuración que aún no ha afectado al servicio también es un incidente. (OGC, Itil V3 Estrategia del Servicio, 2007, pág. 353)

Un incidente es un suceso imprevisto que altera el funcionamiento regular o continuidad de un servicio, como por ejemplo, un usuario de la base de datos que se bloquee.

2.2.7. OLA (Acuerdo de nivel operacional)

Es un acuerdo entre un proveedor de servicios de TI y otra parte de la misma organización. El OLA define las mejoras o servicios para ser proveídos y las responsabilidades de ambas partes. Un ejemplo puede ser cuando se crea un acuerdo entre un proveedor de servicio de TI y otro departamento para obtener hardware en un tiempo acordado. (OGC, Itil V3 Operación del Servicio, 2007, pág. 381)

Este acuerdo contiene todas las obligaciones que deben cumplir todas las partes internas de la organización que están involucradas en un dar o recibir un servicio de TI.

2.2.8. UC (Contrato de apoyo)

El contrato de apoyo es generado para asegurar que se cumplan los SLA establecidos con un cliente, en este se señalan todas las responsabilidades entre el departamento de TI que brinda el servicio y un proveedor externo que brinda apoyo al proveedor de TI para cumplir con la entrega del servicio.

Es un contrato entre un proveedor de servicios de TI y una tercera parte. Esta tercera parte da soporte a la entrega del servicio de TI al cliente. Aunque este no es parte del SLA, es requerido para asegurar la entrega exitosa del servicio. (OGC, ITIL V3 - Operación del Servicio, 2007, pág. 394)

2.2.9. Portafolio de servicios

Según (OGC, Itil V3 Estrategia del Servicio, 2007), un portafolio de servicios se refiere a: "la totalidad de servicios que ofrece un proveedor y está incluido a lo largo del ciclo de vida del servicio". (pág. 367)

2.2.10. Proveedor de servicios de TI

Persona o empresa que ofrece servicios de TI a la propia empresa u otras externas.

2.2.11. Gestión de incidentes

Es el proceso para hacer frente a todos los incidentes; esto puede incluir fallas, preguntas o consultas reportadas por los usuarios, por el personal técnico, o automáticamente detectado y reportado por herramientas de monitoreo de eventos. (OGC, ITIL V3 - Operación del Servicio, 2007, pág. 86)

Su principal objetivo es asegurar que un servicio que ha presentado algún incidente vuelva a su estado de normalidad en el tiempo menor posible para evitar que este genere algún mayor impacto.

2.2.12. Aplicaciones informáticas

Las aplicaciones informáticas se pueden definir de la siguiente manera según se indica en Gestión.org:

Quando hablamos de las aplicaciones informáticas nos estamos refiriendo a programas relacionados con esa temática que representan una herramienta fundamental para que el usuario pueda realizar uno o más tipos de trabajo, lo cual marca una diferencia importante con respecto a los sistemas operativos que son los programas que permiten el funcionamiento de las aplicaciones. (Las Aplicaciones Informáticas, párr. 1)

Con lo mencionado anteriormente se puede entender que las aplicaciones informáticas son todas aquellas herramientas que se han diseñado para facilitar ciertas funciones, hoy en día son indispensables en las organizaciones para poder cumplir con sus diferentes tareas.

2.2.13. Herramientas tecnológicas

Como cualquier otra herramienta, están diseñadas para facilitar el trabajo y permitir que los recursos sean aplicados eficientemente intercambiando información y conocimiento dentro y fuera de las organizaciones. (Herramientas tecnológicas, párr. 1)

Estas herramientas permiten que exista una mayor eficiencia en el envío y recepción de información de la empresa, logrando que cada uno de los procesos que se gestionan se realice con mayor rapidez.

2.2.14. Información

Cambridge International (Información, 2005) menciona que la información: "Es el resultado del procesamiento de datos, generalmente por computadora. Esto resulta en hechos, que permite que los datos procesados se utilicen en contexto y tengan significado". (pág. 5)

2.2.15. Gestión de servicios de TI

De acuerdo con lo indicado en Itil V3, la gestión de servicios de TI es:

Un conjunto de capacidades organizativas especializadas para proporcionar valor a los clientes en forma de servicios. Las capacidades toman la forma de funciones y procesos para gestionar servicios a lo largo de un ciclo de vida, con especializaciones en estrategia, diseño, transición, operación y mejora continua. (OGC, ITIL V3 - Estrategia del Servicio, pág. 31)

Es el proceso que se encarga de diseñar los servicios de TI y entregarlo a los usuarios finales cumpliendo siempre con los objetivos y requerimientos y realizando las mejoras que sean necesarias.

2.2.16. Calidad del servicio

La calidad de los servicios percibido por los clientes y sus usuarios se basa en la utilidad y la garantía entregadas. La calidad del servicio tiene en cuenta el impacto positivo del servicio (utilidad) y la certeza del impacto (garantía). (OGC, Itil V3 Estrategia del Servicio, 2007, pág. 265)

Según el texto anterior, es importante que las soluciones brindadas a los clientes o usuarios finales, sean duraderas en el tiempo y sea lo que ellos esperan, no una opción

que se presente el proveedor del servicio por solucionar rápido pero que en un corto plazo haya una afectación.

2.2.17. Interrupciones de servicio

Sucede cuando un servicio tiene repentinamente un impedimento que no permite a los usuarios tener acceso a datos y aplicaciones.

2.2.18. Buenas prácticas

Las buenas prácticas son un marco que contiene los procedimientos que debe seguir una organización para lograr alcanzar los objetivos propuestos y para hacer las cosas de forma correcta.

Son las técnicas o metodologías que han demostrado, a través de la experiencia y la investigación, conducir a una empresa o un área determinada de la misma, como TI a un resultado deseado, de forma fiable. En pocas palabras, son los pasos que se debe seguir para lograr un objetivo. (Mejores Prácticas, párr. 1)

2.2.19. Diseño del servicio

Se encarga de coordinar las actividades para diseñar nuevos servicios de TI o modificar los existentes.

2.2.20. CI (Elemento de Configuración)

Se menciona en (OGC, Itil V3 Operación del Servicio, 2007) que un CI es: "cualquier componente que deba gestionarse para prestar un servicio de TI. Los CI suelen incluir servicios de TI, hardware, software, edificios, personas y documentación formal como la documentación del proceso y los SLA". (pág. 370)

2.3 ITIL (Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información)

Es un marco que describe las mejores prácticas para la Gestión de Servicios de TI. Se enfoca en la mejora continua de la calidad del servicio que se proporciona y el desarrollo eficaz y eficiente de los procesos, tanto para los proveedores que lo ofrecen como para los clientes que reciben el servicio. A nivel mundial ITIL es usado por la mayoría de las empresas y ha contribuido a los beneficios que esas organizaciones obtienen por aplicar esas técnicas en sus procesos del día a día en TI. Diferentes normas existentes dicen que hacer, pero ITIL además indica cómo hacerlo.

A lo largo del tiempo las empresas descubren todos esos beneficios y oportunidades al implementar ITIL en sus procesos por lo que deciden hacer inversiones en infraestructura que les permite tener reducción de costos, adquirir ventajas competitivas, mejorar la integración de TI con el negocio, minimización de interrupciones de servicios, entre otros.

Debido al rápido aumento de empresas de tecnología y de los recursos tecnológicos, la estructuración de buenas prácticas para orientar la gestión de los servicios de tecnología se incentivó. El diseño de las buenas prácticas es un punto fundamental para garantizar calidad, economía y productividad en las empresas.

ITIL fue desarrollada a finales de 1980 y actualmente se ha convertido en el estándar “de facto” a nivel mundial en la Gestión de Servicios de TI. Se concibió inicialmente como una guía para el gobierno de UK (Reino Unido), para la gestión de sus TI, pero según se ha ido desarrollando desde entonces, ha demostrado ser útil para organizaciones en todos los sectores a través de su adopción por innumerables compañías como base para la gestión de sus servicios. Hoy se puede decir que ITIL es conocido y utilizado mundialmente. Se creó al reconocer que las organizaciones dependen cada vez más de las TI para alcanzar sus objetivos corporativos. Esta dependencia en aumento ha dado como resultado una necesidad creciente de servicios de TI de calidad. Pero más que calidad a nivel técnico, esta calidad debe centrarse en que los servicios de TI correspondan

y se alineen con los objetivos del negocio, y que, de esta forma, satisfagan los requisitos y las expectativas del cliente. (Badenes, pág. 3)

2.4 ITIL V3

Esta versión se desglosa en cinco libros que corresponden a cada una de las etapas del ciclo de vida del servicio, iniciando por la definición y análisis al principio donde se establecen los requerimientos de la organización en la Estrategia del Servicio y el Diseño del Servicio, después la implementación de nuevos servicios o la mejora en la Transición del Servicio, hasta la operación y mejora en la Operación del Servicio y la Mejora Continua del Servicio.

2.5 Ciclo de vida de un servicio de TI



Imagen 2 - Ciclo de Vida del Servicio.

Fuente: (Netmind)

El ciclo de vida de un servicio es aquel que comienza desde que hay una necesidad hasta que este se completa o es sustituido.

Las etapas del ciclo de vida del servicio son las siguientes:

2.2.1.1. Estrategia del servicio: Esta guía es utilizada por las empresas para definir objetivos y políticas y priorizar oportunidades, ya que les detalla como diseñar, desarrollar e implementar la gestión de servicios, de manera que se convierta en un activo estratégico para la organización.

La estrategia del servicio les permite a las organizaciones aprender a pensar y actuar de manera estratégica, de tal modo que tienen la capacidad de realizar una gestión más eficiente elevando los niveles de productividad, tener una visualización anticipada de diferentes entornos y ser más precisos con la toma de decisiones, esto puede llevar a las empresas a posicionarse como líderes en su sector.

Los procesos de esta fase son los siguientes:

- a. La Gestión Financiera: Le permite a la organización evaluar y tomar decisiones estratégicas conociendo los valores, en terminos financieros, de los servicios de TI, presupuestos, el valor de los activos subyacentes a la prestación de esos servicios y calificación de la previsión operativa.
- b. Gestión del Portafolio del Servicio: Es el método que permite la administración de las inversiones en los servicios de TI ya sean nuevos o renovación de los ya existentes.
- c. Gestión de la Demanda: Se encarga de monitorear el consumo para predecir la demanda de servicios por parte de los clientes, así adaptar la producción con respecto a la demanda y esta aumente debido a la mejora del servicio.

2.2.1.2. Diseño del servicio: Se encarga de coordinar las actividades para diseñar nuevos servicios de TI o modificar los existentes.

Los procesos del diseño del servicio según (OGC, ITIL V3 - Diseño del Servicio) son los siguientes:

- a. Gestión del catalogo del servicio: Su propósito es proporcionar una fuente única de información coherente sobre todos los servicios acordados y asegurarse de que esté disponible para aquellos que estén autorizados a acceder a él.
- b. Gestión del nivel del servicio (SLM): Negocia, acuerda y documenta objetivos de los servicios de TI adecuados con los representantes del negocio, y luego supervisa y produce informes sobre la capacidad del proveedor de servicios para entregar el nivel acordado del servicio.
- c. Gestión de la capacidad: Su objetivo es garantizar que la capacidad justificable de costos en todas las áreas de la tecnología de la información siempre exista y se ajuste a las necesidades actuales y futuras acordadas de la empresa de manera oportuna.
- d. Gestión de la disponibilidad: Garantiza que el nivel de disponibilidad del servicio entregado en todos los servicios coincida o exceda las necesidades actuales o futuras de la empresa en una manera rentable.
- e. Gestión de la continuidad del servicio: Se encarga de velar porque ninguna interrupción del servicio imprevista tenga gran impacto y se asegura de que el servicio vuelva a la normalidad.
- f. Gestión de la seguridad de la información: Proceso de alinear la seguridad de TI con la seguridad del negocio y velar porque la seguridad de la información se gestione efectivamente en todos los servicios y actividades de gestión de servicios.
- g. Gestión de proveedores: Se encarga de administrar todos los proveedores y los servicios que dan, para brindar calidad en los servicios de TI a la empresa, asegurando una buena relación calidad-precio.

2.2.1.3. Transición del servicio: Es aquí donde todos los requisitos establecidos en la Estrategia del servicio y Diseño del servicio se puedan integrar al resto de los servicios que están en uso para que los usuarios los puedan utilizar.

Sus procesos son los siguientes:

- a. Planificación y soporte de la transición: Esta etapa verifica y garantiza que los recursos se planifiquen y se coordinen de forma correcta para el cumplimiento de las especificaciones del diseño y sea eficaz en la operación del servicio.
- b. Gestión del cambio: Asegura que los cambios sean registrados y luego evaluados, autorizados, priorizados, planificados, probados, implementado, documentado y revisado de manera controlada. (OGC, ITIL V3 - Transición del Servicio, pág. 78)
- c. Gestión de la configuración de activos: Vela por el correcto registro, organización y control de los activos y elementos de configuración de la empresa.
- d. Gestión de entregas y despliegues: Controla la calidad del servicio y que se esté cumpliendo con los requisitos del diseño y todas las partes interesadas queden satisfechas.
- e. Validación y prueba del servicio: Se encarga de poner a prueba los servicios y así asegurar que este cumpla con los objetivos para los que fue creado o modificado.
- f. Evaluación: De acuerdo con las pruebas realizadas se analiza si el desempeño es aceptable y se genera un informe.
- g. Gestión del conocimiento: El propósito de la Gestión del Conocimiento es asegurar que la información correcta sea entregada en el lugar apropiado o persona competente en el momento adecuado para permitir decisión informada. (OGC, ITIL V3 - Transición del Servicio, pág. 256)

2.2.1.4. Operación del servicio: Se encarga de organizar, coordinar y llevar a cabo todos los procesos para prestar los servicios de TI, asegurando que estos cumplan con todos los acuerdos establecidos cliente-proveedor de manera satisfactoria.

2.2.1.4.1. Optimización del rendimiento de la operación del servicio

- Mejora incremental a largo plazo: Esta forma de optimización se enfoca en controlar los procesos por un largo plazo especificado y evaluar el rendimiento que presentan, los resultados indicarán si hay alguna mejora que realizar y por medio de las etapas de Diseño y Transición del servicio se define como serán implementados.
- Mejora continua a corto plazo: Este método trabaja las mejoras más pequeñas que a la hora de implementarse no representan ningún impacto mayor a la naturaleza del servicio.

2.2.1.4.2. Procesos de la Operación del Servicio

a. Gestión de eventos

Su función es monitorear cada uno de los eventos que suceden en la infraestructura de TI para detectar posibles inconsistencias y escalar las condiciones con excepciones.

Para que haya una operación del servicio efectiva es importante que se utilicen herramientas de monitoreo que indique a las personas encargadas que el servicio no se encuentra en su estado de normalidad y pueda ser atendido a la brevedad.

Por su función, la gestión de eventos se puede aplicar a cualquier gestión de servicios que necesite monitoreo o control, especialmente aquellos que no requieran el monitoreo en tiempo real sino alertas con cada evento.

b. Gestión de incidentes

El objetivo principal de la Gestión de Incidentes es restaurar los servicios que han sufrido alguna interrupción inesperadamente a los usuarios lo más rápido posible y así reducir el impacto en la empresa.

Los valores de la gestión de incidentes según (OGC, ITIL V3 - Operación del Servicio, 2007) son los siguientes:

- Capacidad de detectar y resolver incidentes en el menor tiempo posible.
- Capacidad de identificar prioridades y asignar recursos dinámicamente según sea necesario.
- La capacidad de identificar posibles mejoras a los servicios.
- El Service Desk puede, durante su manejo de incidentes, identificar adicionales requisitos de servicio o capacitación que se encuentran en TI o en el negocio. (pág. 87)

Es de suma importancia que hayan SLAs definidos entre cliente-proveedor donde se especifiquen los tiempos de escalas, prioridades y demás temas relacionados. Cada integrante de los grupos de soporte debe estar al tanto de lo establecido en el contrato para cumplir con la calidad del servicio que se brinda.

Además, se debe hacer uso de herramientas de gestión de servicios que ayuden a automatizar escalas de tiempo y escalar el incidente según sea necesario de acuerdo con lo contratado.

La creación de modelos de incidentes se desarrolla para tener el listado de posibles eventos y los que ya se han presentado donde se puedan consultar por los procedimientos a seguir para dar una solución más eficiente cuando alguno de esos incidentes vuelva a ocurrir.

El modelo de incidentes debe cumplir con lo siguiente:

- Los pasos que se deben tomar para manejar el incidente.
- El orden cronológico en el que se deben seguir estos pasos.
- Responsabilidades; quien debe hacer que.
- Plazos y umbrales para completar las acciones.
- Procedimientos de escalada; quién debe ser contactado y cuándo.
- Cualquier actividad necesaria de preservación de evidencia (particularmente relevante para incidentes relacionados con la seguridad y la capacidad). (OGC, ITIL V3 Operación del servicio, 2007, pág. 88)

Existen incidentes importantes que deben ser atendidos en un tiempo menor ya que tienen un impacto mayor a los demás incidentes por lo que tienen una prioridad de solución más alta.

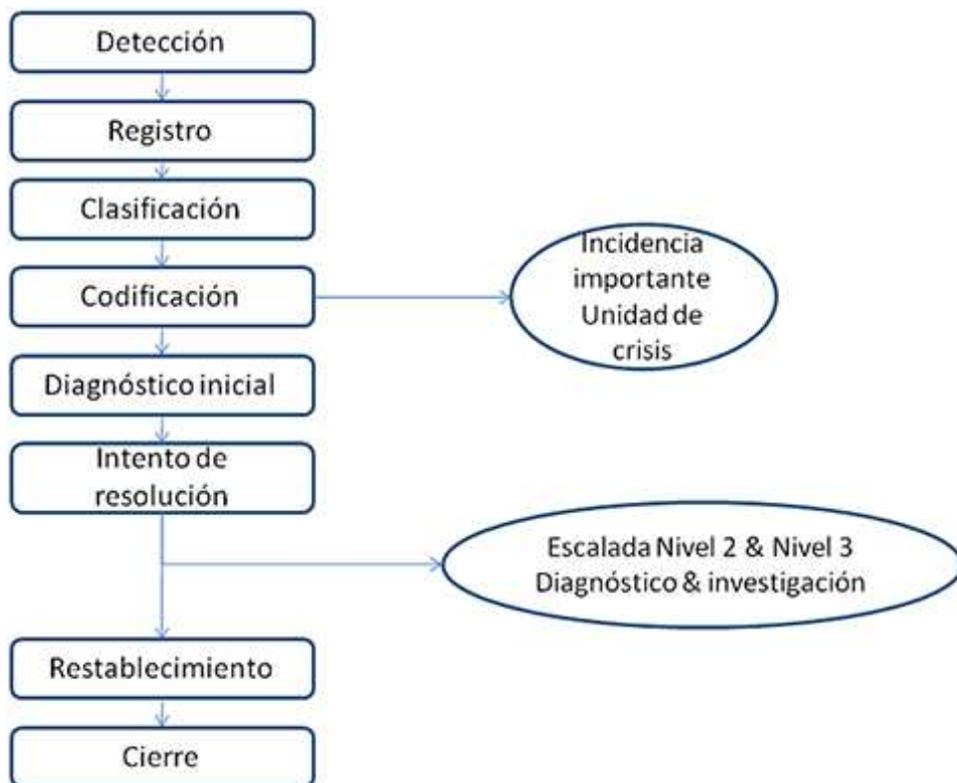


Imagen 3 - Procesos Gestión de Incidentes.

Fuente: (Ediciones Eni)

Pasos por seguir durante la gestión de incidentes

1. **Identificación del incidente:** Todos los eventos deben ser monitoreados para que cualquier falla que se presente sea detectada inmediatamente y la gestión de incidentes se inicie a la brevedad.
2. **Registro de incidente:** Los incidentes pueden ser registrados por medio de llamadas telefónicas, alertas de herramientas de detección de eventos u otros medios, pero sin importar de donde se dé a conocer la existencia del incidente todo debe quedar completamente registrado, sellado, con fecha y hora, para tener un registro histórico que de un respaldo de la atención, los procedimientos realizados y en caso de que la gestión deba continuarla otra persona tenga toda la información necesaria a la mano.
3. **Categorización del incidente:** Es el proceso para comprender y evaluar las causas por las que nació el incidente, ver que áreas pueden ser afectadas y realizar una clasificación. La categorización también ayuda a que se sean aplicados los SLAs más adecuados a los incidentes. Con este proceso es más fácil solucionar incidentes futuros de acuerdo con las categorías registradas.
4. **Priorización del incidente:** En el proceso del registro de incidente se debe asignar un código de prioridad de acuerdo con el impacto porque esto será lo que determinará de que manera se gestionará el incidente. Algunos factores que se toman en cuenta para la categorización de incidentes es la urgencia del mismo y el nivel de impacto en el negocio.
5. **Diagnóstico inicial:** Se analizan todos los síntomas que están siendo reportados y es ahí donde se puede revisar en la biblioteca de errores comunes o scripts para verificar si el incidente puede ser solucionado inmediatamente o si por la complejidad que éste presente debe ser escalado a otras personas o grupo de soporte.

6. Escalación del incidente: Cuando en el diagnóstico inicial se determina que el incidente no puede ser solucionado inmediatamente por el personal de la mesa de servicio, este se escala a otros miembros de soporte.

Hay 2 formas de escalamiento:

- Escalación funcional: Al no haber solución inmediata por parte del Service Desk se debe escalar a un grupo de nivel más alto para obtener apoyo y no perder tiempo. En caso de que la mesa de servicio crea conveniente escalar a un tercer nivel porque el segundo no podrá solucionarlo debe remitirlo, este escalamiento de tercer nivel no siempre es interno, también incluye proveedores, fabricantes, entre otros.
- Escalación Jerárquica: Se da cuando un incidente tiene una prioridad alta, si el tiempo de solución se está extendiendo, si hay alguna complicación para solucionarlo, en caso de que no esté claro de quien debe gestionar el incidente. Es importante avisar a los gerentes de TI para que estén al tanto de lo que está sucediendo y se pueda tomar un plan de acción para solucionarlo.

Es normal que existan diferentes incidentes al mismo tiempo y que varios de ellos tengan el mismo nivel de prioridad por lo que el personal de gestión de incidentes junto con los gerentes deberá tomar la decisión en que orden tendrán que ser atendidos.

7. Investigación y diagnóstico: Hay casos en que los usuarios solicitan cierta información o algún otro tipo de solicitud que es rápido de solucionar, pero en el caso de que sea algún incidente se requiere hacer una investigación para determinar las causas y como se puede solucionar, los encargados del manejo de incidentes deben realizar la documentación con toda la información recolectada del reporte.

8. Resolución y restablecimiento: Después de realizar la investigación y realizar un diagnóstico surgirán las resoluciones, se identificará la solución más acertada, se aplicará y se probará para asegurar que el incidente se solucionó.

9. Cierre del incidente: Este se da una vez que el equipo de service desk ha verificado que el incidente se solucionó por completo y que el cliente no tiene ningún inconveniente, ambas partes deben estar de acuerdo que debe cerrarse el caso.

Existen factores críticos para el éxito en la gestión de incidentes:

- Tener un buen service desk.
- Se deben tener objetivos definidos para trabajar como se definen en los SLA.
- Personal capacitado en soporte técnico y orientado al cliente, que sea hábil en cada una de las etapas del proceso.
- Herramientas que den soporte para impulsar y controlar el proceso.
- OLA y UC que son capaces de influir y dar forma al correcto comportamiento de todo el personal de soporte. (OGC, ITIL V3 - Operación del Servicio, 2007, pág. 103)

c. Gestión de problemas

Por otro lado, la Gestión de Problemas se concentra en realizar el análisis de la causa raíz para determinar y resolver la causa de los incidentes, actividades proactivas para detectar y prevenir futuros problemas/incidentes y un subproceso de errores conocidos para permitir un diagnóstico y una resolución más rápidos si se producen más incidentes. (OGC, ITIL V3 Operación del servicio, 2007, pág. 111)

Cuando algún tipo de incidente se da de manera frecuente o tiene un fuerte impacto en la infraestructura TI, es ahí donde actúa la gestión de problemas, ver cuáles son las causas y encontrar la solución.

d. Cumplimiento de la solicitud

Se encarga de gestionar las solicitudes que hacen usuarios, pueden referirse a pequeños cambios como, por ejemplo, cambiar la contraseña, instalar aplicaciones de software adicionales, solicitar información, etc. Son cambios que no implican altos riesgos.

e. Gestión de Acceso

Es el proceso de asignación de permisos a las personas autorizadas a hacer uso de un determinado servicio y a restringir a los que no lo están. Esto permite a las organizaciones tener más confidencialidad de la información, detección de abuso del permiso por parte de usuarios, entre otros.

2.2.1.5. Mejora continua del servicio: Este consiste en mantenerse realizando constantemente cambios sobre los procesos para implementar mejoras en los servicios de TI.

Se encarga de analizar y hacer recomendaciones para las oportunidades de mejora en cada fase del ciclo de vida del servicio. Identifica e implementa actividades individuales para mejorar la calidad del servicio y eficiencia de habilitar procesos. (OGC, ITIL V3 - Mejora continua del servicio, pág. 31)

A continuación, los procesos de esta etapa:

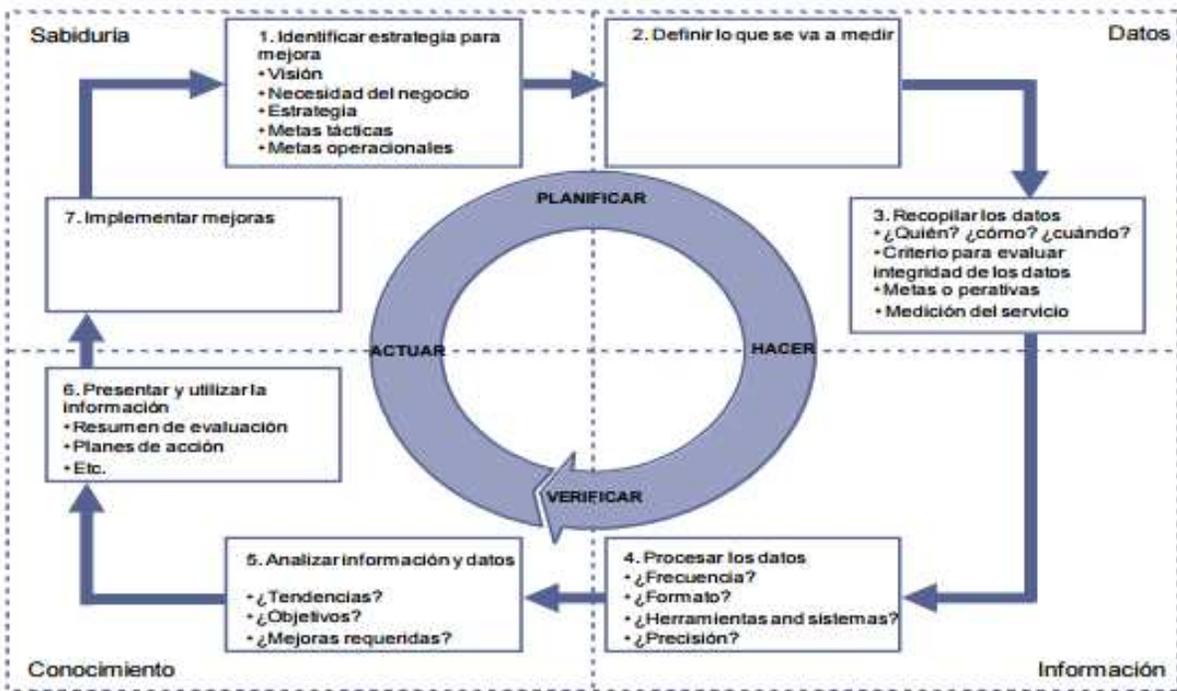


Imagen 4 - 7 Pasos de la Mejora Continua.

Fuente: (TIC)

- Paso 1: Definición de que se debería medir.

Se debe hablar con el personal de la empresa, clientes y administración de TI para realizar una recopilación de toda la información que se debe medir, se puede hacer la utilización del catálogo de servicios.

- Paso 2: Definir que se puede medir.

Hay que definir lo que realmente puede ser medido y el valor que esta medida generará, se deben hacer un listado con las herramientas que se utilizan para las diferentes gestiones y lo que cada una de esas herramientas puede medir. Se pueden recopilar informes y bases de datos que tengan ya existentes.

- Paso 3: Recopilar los datos.

Debido a que la calidad del servicio es el punto clave de la mejora continua se deben tomar en cuenta la eficacia ya sea de un proceso, servicio, herramienta, al que se le aplicará la mejora. Lo esencial es identificar todos esos puntos donde se pueden realizar mejoras. Hay que realizar un monitoreo constante para poder compilar toda la información importante.

- Paso 4: Procesar la información.

Toda esa información recopilada se debe convertir en el formato requerido para la audiencia, para esto se pueden utilizar herramientas tecnológicas que generen reportes.

- Paso 5: Analizar información y datos.

Se debe analizar toda la información generada hasta el momento para hacer el uso correcto de ella y poder tomar decisiones, se debe tener información que sea de valor para la organización.

- Paso 6: Presentar y utilizar la información.

El sexto paso comprende tomar toda la información de valor y junto con nuestro conocimiento presentarlo mediante reportes o informes, evaluaciones, planes de acciones y entre otros. Debe ser entendible para la audiencia y con eso ellos también puedan tomar decisiones. Estos reportes deben indicar las áreas donde se deben realizar mejoras.

- Paso 7: Implementar mejoras.

Con la experiencia adquirida y el conocimiento de todo lo informado en el paso anterior se indicarán acciones correctivas, se identificarán algunos puntos con las mejoras y así perfeccionar los servicios.

2.6 Service Desk

Es el personal de TI encargado de atender los eventos que ocurren en los servicios, personal que debe estar debidamente calificado para atender incidentes y dar una solución a ellos, de tal modo que es necesario un programa cada cierto tiempo para mantener los conocimientos del Service Desk actualizados. Hoy en día las empresas hacen uso de un Service Desk para dar una oportuna y acertada respuesta a los usuarios.

Se debe asegurar que haya una cantidad de personal disponible que logre abarcar la demanda de incidencias que se presenten, aunque no todos los días se presente la misma cantidad de casos es necesario que los eventos sean revisados en las prioridades que van ingresando.

CAPITULO III

Marco Metodológico

3.1 Introducción

En este capítulo se especifica detalladamente las fuentes donde fue tomada la información para basar este proyecto y las personas de la empresa Tech-Logik que brindaron la información necesaria para la realización de este, además, las metodologías de investigación utilizadas.

3.2 Tipo y enfoque de la investigación

3.2.1 Tipo de investigación.

Este proyecto lleva una investigación de campo, ya que se debe recopilar información realizando entrevistas al equipo de TI de la empresa Tech-Logik, donde se obtendrá información real sobre los métodos que se utilizan para la gestión de incidentes y revisar que limitaciones presentan para poder analizarlos, esto permite una mayor comprensión del problema y poder proponer mejor las soluciones.

Esta propuesta comprende todos los métodos mejorados o nuevos que se deben aplicar para una mejora continua del servicio en la gestión de incidentes.

La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes. De allí su carácter de investigación no experimental. ((Arias, 2012, pág. 31)

3.2.2 Enfoque de la investigación.

El enfoque de esta investigación es cualitativo ya que la información a recolectar mediante la entrevista a los técnicos serán datos narrativos y los resultados finales estarán representados en palabras y no en números, estos se analizan en el transcurso de la investigación midiendo las actividades de la empresa.

La investigación cualitativa es aquella donde se estudia la calidad de las actividades, relaciones, asuntos, medios, materiales o instrumentos en una determinada situación o problema. La misma procura por lograr una descripción holística, esto es, que intenta analizar exhaustivamente, con sumo detalle, un asunto o actividad en particular. A diferencia de los estudios descriptivos, correlacionales o experimentales, más que determinar la relación de causa y efectos entre dos o más variables, la investigación cualitativa se interesa más en saber cómo se da la dinámica o cómo ocurre el proceso en que se da el asunto o problema. (Vélez, párr. 1)

3.3 Fuentes de información

3.3.1 Fuentes primarias

Las fuentes primarias son aquellas que contienen información original que ha sido publicada por primera vez y que no ha sido filtrada, interpretada o evaluada por nadie más. Son producto de una investigación o de una actividad eminentemente creativa. Componen la colección básica de una biblioteca y pueden encontrarse en soporte impreso o digital. (Universidad de Guadalajara, párr. 1)

El personal de TI encargado de la Gestión de incidentes será una de las fuentes primarias de información de esta investigación, al ser el equipo que se encuentra en el campo a estudiar y tienen el conocimiento exacto de la forma en que se llevan a cabo los procesos y de la situación actual.

Otras fuentes primarias son los 5 libros de ITIL V3 donde tratan el ciclo de vida del servicio. Principalmente el cuarto libro llamado Operación del Servicio.

Por último, documentación propia del departamento de TI de la empresa con información sobre procesos, servicios y demás que deban ser incluidos en la investigación.

3.3.2 Fuentes secundarias

Una fuente secundaria es la que brinda información que fue anteriormente recopilada por otras fuentes primarias, por ejemplo, artículos u otras investigaciones.

Para esta investigación las fuentes secundarias son las siguientes:

- Estudios referentes a la implementación de ITIL V3 en la Gestión de incidentes.
- Libros de textos.
- Sitios Web.
- Artículos elaborados por universidades referentes al tema.
- Bibliografías referentes a la Gestión de incidentes.

3.3.3 Sujetos de información

Las personas mencionadas en la siguiente tabla serán los que facilitarán información sobre cada uno de los procedimientos que se siguen en el departamento de TI para la gestión de incidentes, por lo que serán quienes brinden la información más importante para recopilar y analizar los puntos de fallo que se están presentando y que se propondrá ser modificados o cambiados para la mejora continua. Serán las personas encargadas de brindar apoyo durante la investigación para corroborar información ya que son los que tienen el conocimiento sobre cualquier tema en el departamento.

A continuación, la tabla con los sujetos de información:

Puesto laboral o Descripción general	Profesión u oficio	Experiencia	Relación con el tema
Dirección comercial	Ingeniero en sistemas	25 años	Gerente de la compañía
Técnico de TI	Ingeniero en sistemas	9 años	Encargado de la gestión de servicios
Encargado de proyectos	Ingeniero en sistemas	7 años	Encargado del área de tecnología

Tabla 1: Sujetos de información.

Fuente: Elaboración propia.

3.4 Técnicas y herramientas de recolección de datos

La técnica por utilizar con los sujetos de información es la entrevista, ya que por ese medio se recopilará información sobre la forma en que se trabaja, procedimientos, limitaciones, entre otros, que se necesitan para ser evaluados.

La entrevista es la técnica con la cual el investigador pretende obtener información de una forma oral y personalizada. La información versará en torno a acontecimientos vividos y aspectos subjetivos de la persona tales como creencias, actitudes, opiniones o valores en relación con la situación que se está estudiando. (Hernández et. al, pág. 6)

Preguntas de la entrevista	Objetivo de la pregunta	Descripción
1. ¿Están cumpliendo con los objetivos establecidos en el	Objetivos definidos.	Se pretende conocer si tienen objetivos definidos y su

área de Gestión de incidentes?		cumplimiento.
2. ¿Qué herramienta se utiliza para la gestión de incidentes?	Manejo de herramientas para facilitar el trabajo	Identificar si tienen herramientas para la gestión de incidentes que facilite el trabajo.
3. ¿Es efectiva la herramienta que se utiliza?	Herramientas eficientes.	Eficiencia de la herramienta para la gestión de incidentes.
4. ¿Cómo miden los tiempos de atención a incidentes?	Medición de tiempos.	Conocer como se miden los tiempos que tardan en atender incidentes.
5. ¿Tienen SLAs definidos?	SLAs definidos.	Identificar SLAs definidos para el cumplimiento de la solución del incidente.
6. ¿Cree que los procesos para atender incidentes son los adecuados o necesitan ser mejorados o sustituidos?	Procesos eficientes.	Identificar si los procesos utilizados son los correctos y si están cumpliendo con las necesidades.
7. ¿Los procesos están basados en algún estándar?	Utilización de estándares.	Identificar si existen estándares para los procesos.
8. ¿Hay eficiencia en la gestión de incidentes?	Soluciones eficientes.	Identificar la eficiencia en la solución de los incidentes.
9. ¿Cómo se mide la productividad del personal?	Productividad de personal.	Identificar si el personal está calificado y su productividad.
10. ¿Cómo manejan la priorización de incidentes?	Priorización de incidentes.	Identificar la priorización de incidentes y como asignan la prioridad de atención.
11. ¿Que aplicación utilizan para el monitoreo de eventos?	Detección de eventos inmediatamente.	Identificar si poseen herramienta de monitoreo de eventos.

12. ¿Qué hacer si no se sabe cómo solucionar el incidente?	Escalabilidad.	Determinar cómo se maneja escalabilidad en complicaciones de solución de incidentes.
13. ¿Cómo proceden cuando hay incidentes con la misma prioridad al mismo tiempo?	Toma de decisiones por parte de los niveles más altos.	Determinar cuál es el encargado de la definición de prioridades.
14. ¿Todos los integrantes del equipo de TI tienen conocimiento de todos los incidentes?	Comunicación en los integrantes del equipo.	Identificar si todos los integrantes tienen conocimiento de los incidentes que se presentan.
15. ¿Se documentan todos los incidentes?	Documentación de todos los incidentes.	Identificar si tienen documentación y respaldo de cada incidente.
16. ¿Cuentan con base de datos de errores conocidos?	Existencia de base de datos de errores conocidos.	Identificar si cuentan con base de conocimientos para hacer consultas en ella cuando se presente un incidente.
17. ¿Cuáles debilidades o puntos de fallo existen?	Disminución de debilidades.	Conocer las debilidades.
18. ¿Cuáles son las oportunidades presentes?	Aprovechamiento de oportunidades.	Conocer las oportunidades.
19. ¿Cuáles son las amenazas más notables?	Conocer las amenazas para su tratamiento.	Conocer las amenazas.
20. ¿Qué fortalezas reconoce?	Conocimiento de las fortalezas.	Conocer las fortalezas.
21. ¿Realizan procedimientos de mejora continua en los procesos existentes?	Establecimiento del procedimiento de mejora continua.	Definir si se realizan mejoras continuas o se mantienen sin cambios en los procesos.
22. ¿La cantidad de personal es suficiente para atender	Cantidad de personal suficiente.	Conocer cuántas personas están encargadas de la

todos los incidentes que se presentan?		atención de incidentes y si es suficiente con el personal existente.
23. ¿Se cuenta con los recursos tecnológicos y materiales que necesitan para realizar sus funciones?	Recursos tecnológicos necesarios para trabajar.	Determinar si se cuenta con los equipos y tecnologías necesarias para trabajar.
24. ¿Los recursos existentes se están distribuyendo correctamente?	Distribución adecuada de los recursos.	Identificar como están distribuidos los recursos.
25. ¿Están capacitados para la atención de incidentes?	Capacitación de personal.	Identificar si tienen los conocimientos necesarios para la gestión de incidentes.
26. ¿Qué hacen para evitar que un mismo incidente se vuelva a dar?	Evitar los mismos incidentes recurrentemente.	Identificar si existe un proceso para prevenir que se den los mismos incidentes.
27. ¿Cuáles son los niveles de impacto en los que se basan para determinar que incidente se atiende con anticipación?	Niveles de impacto.	Definir el impacto de los incidentes.
28. ¿Cuentan con catálogo de servicios?	Catálogo de servicios	Identificar si manejan catálogo de servicios

Tabla 2: Definición de las preguntas de la entrevista

Fuente: Elaboración propia

3.5 Variables de investigación

Para La Nuez Bayolo et al. (2008), las variables de la investigación son las características y propiedades cuantitativas o cualitativas de un objeto o fenómeno que adquieren distintos valores, o sea, varían respecto a las unidades de observación. (Barcos et. al, párr. 12)

Objetivos Específicos	Variables Asociadas	Descripción
Identificar y documentar cada una de las limitaciones y metodologías que utiliza el personal de TI de la empresa Tech-Logik para la solución de incidentes, mediante un análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas) con el propósito de recolectar información necesaria para la definición de buenas prácticas.	Recolectar información necesaria para la definición de buenas prácticas	Se realizará una entrevista que permitirá conocer los procesos y forma de ejecución, además de las limitaciones que presenta el departamento en la gestión de incidentes y así recopilar información para la evaluación de esta.
Definir el estado y grado de madurez de la empresa Tech-Logik con base al modelo de madurez de ITIL, para medir la capacidad de la organización para llevar a cabo sus procesos.	Medir la capacidad de la organización para llevar a cabo sus procesos.	Se determinará el grado de madurez de la empresa para medir la capacidad que tiene para implementar los procesos.
Definir la prioridad en que se ejecutaran los procesos, basándose en la gestión de las	Optimización de los procesos de administración de incidentes.	Se definirá una prioridad a los procesos en los que podrán ser ejecutados.

prioridades de la puesta en marcha de ITIL para la completa optimización de los procesos de administración de incidentes.		
Desarrollar una propuesta basada en el modelo de buenas prácticas de ITIL V3 para que la empresa Tech-Logik se pueda basar en ella para la implementación en sus procesos y obtener los beneficios de utilizar un marco universal como este.	Manual basado en ITIL V3 con los procedimientos mejorados, con el que la empresa podrá implementar sus procesos.	Se hará una propuesta para que la empresa tenga las bases para implementar los procesos.

Tabla 3: Variables de investigación

Fuente: Elaboración propia.

3.6 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es de suma importancia para entender las etapas y la estructura que tiene el proyecto. Se indicará la técnica de recolección de información en caso de que la etapa lo requiera.

Las etapas de este diseño serían las siguientes:

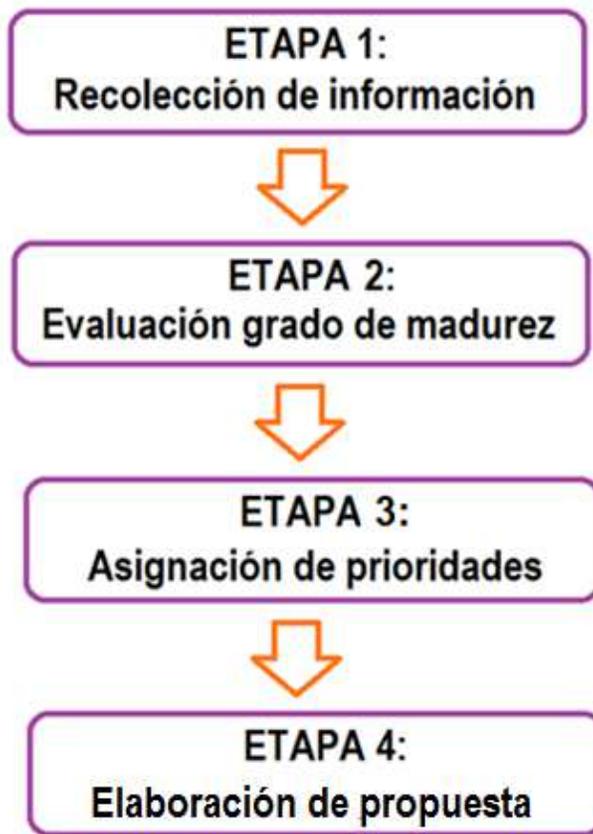


Imagen 5 - Etapas del proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

ETAPA 1: Esta primera fase es donde se obtendrá un conocimiento más amplio de la situación actual de la empresa en el área de Gestión de incidentes. Aquí se aplicará una entrevista a los sujetos de información para recopilar toda aquella información necesaria para el análisis de la estructura de los procesos y se realizará un análisis FODA para encontrar todas aquellas debilidades y amenazas que tiene el equipo por las cuales el servicio está presentando deficiencias, así como, las oportunidades y fortalezas, de las cuales se podrá sacar provecho.

✓ Técnica: Entrevista

- ETAPA 2: Se realizará una evaluación sobre el grado de madurez en el que se encuentra la empresa Tech-Logik para integrar nuevas buenas prácticas en sus procesos diarios y definir que se necesita cambiar o mejorar.

✓ Aplicación web chequeo digital del MEIC.

- ETAPA 3: En la cuarta etapa se le asigna una prioridad a los procesos nuevos o mejorados que se establecieron en la etapa 3 y se genera un documento con el listado de prioridades de los procesos.

✓ ITIL V3

- ETAPA 4: Por último, en la 4ta etapa se entregará un manual de procedimientos que será de mucha utilidad para la toma de decisiones de la gerencia en cuanto a la implementación para la estandarización de procesos.

✓ ITIL V3

3.7 Matriz de coherencia

Objetivo	Entregable	Etapas	Técnicas	Instrumento	Temas relacionados
Identificar y documentar cada una de las limitaciones y metodologías que utiliza el personal de TI de la empresa Tech-Logik para la solución de incidentes, mediante un análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas) con el propósito de recolectar información necesaria para la definición de buenas prácticas.	Listado de los procesos actuales y limitaciones del área de Gestión de incidentes	1	Recolección de información. Estudio de campo.	Entrevista	Gestiones incidentes. Metodologías. Procesos. Evaluación. Gestión del conocimiento. Servicio de TI. Infraestructura.
Definir el estado y grado de madurez de la empresa Tech-Logik mediante la herramienta de Chequeo digital del Ministerio de Economía, Industria y Comercio, para medir la capacidad de la organización para llevar a cabo sus procesos.	Resultado del grado de madurez de la empresa.	2	Evaluación del grado de madurez.	Aplicación web chequeo digital del MEIC	Procesos. Evaluación. Gestión de servicios.

Definir la prioridad en que se ejecutaran los procesos, basándose en la gestión de las prioridades de la puesta en marcha de ITIL para la completa optimización de los procesos de administración de incidentes.	Listado de procesos con respectivas prioridades.	3	Definición de prioridades.	ITIL V3	Clasificación de la información. Priorización del incidente.
Desarrollar una propuesta basada en el modelo de buenas prácticas de ITIL V3 para que la empresa Tech-Logik se pueda basar en ella para la implementación en sus procesos y obtener los beneficios de utilizar un marco universal como este.	Manual de procedimientos.	4	Establecer manual de procedimientos .	ITIL V3	Gestión de servicios. Procesos. Calidad del servicio. SLAs. Decisiones estratégicas. Mejora continua.

Tabla 4: Matriz de coherencia

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO IV

Diagnóstico de la situación actual

4.1 Introducción

Se realizó una entrevista a los integrantes del equipo de TI para conocer todos los procedimientos que se ejecutan para atender los incidentes y saber si estos están estandarizados. Esto permite analizar todas las necesidades existentes en el área de Gestión de incidentes y como ITIL V3 debe ser aplicado para hacer las mejoras o implementaciones. Por medio de la herramienta de chequeo digital del MEIC (Ministerio de Economía, Industria y Comercio) se obtiene el grado de madurez de la empresa y así conocer el estado de adopción tecnológica que tiene y las habilidades digitales. Por último, se citan conclusiones obtenidas del estudio realizado.

4.2 Diagnóstico Administrativo u Operativo

Es un estudio sistemático, integral y periódico que tiene como propósito fundamental conocer la organización administrativa y el funcionamiento del área objeto de estudio, con la finalidad de detectar las causas y efectos de los problemas administrativos de la empresa, para analizar y proponer alternativas viables de solución que ayuden a la erradicación de estos. (Diagnóstico Administrativo, párr. 1)

4.2.1 Inventario de equipos utilizados para el sistema de colas

Los equipos de marca Qmatic que utiliza la empresa para la asignación de fichas de atención a los clientes o visitantes de las empresas, se detallarán en la tabla 5, así como una breve descripción de la funcionalidad de cada uno de ellos.

Equipo	N° de artículo	Descripción
Cinematic	10213066	Equipo Linux encargado de mostrar los llamados y publicidad en las pantallas de TV

TP3115	10213041	Dispensador de tiquetes con pantalla touchscreen de 8"
Intro 17	10216110	Dispensador de tiquetes con pantalla touchscreen de 17"
Interface RS232	10112080	Equipo controlador de la salida de audio para los llamados por voz con puerto serial
Main	10112014	Equipo que controla la corriente eléctrica para los demás tipos de interfaces
Inner Line	10213153	Tarjeta encargada de la impresión de tiquetes, en los diferentes tipos de quioscos
Brach Hub	10214150	Equipo Linux que funciona como mini servidor para controlar el sistema de manera independiente en cada oficina
Qmatic Hub	10216100	Equipo Linux con las funciones del Brach Hub y Cinematic incorporadas
Lector de código	10214192	Lector de códigos QR, barras, pdf147 y cédulas; que se instala en los quioscos
Card reader	11340110	Lector de tarjetas para instalar en quioscos
Botonera	10202867	Botonera de uso de escritorio que se utiliza para realizar llamados, en lugar del navegador web
Choral	10117030	Equipo encargado de componer los llamados por voz y conectar el cable de salida hacia los parlantes

Tabla 5: Lista de equipos Q-Matic

Fuente: Elaboración propia

4.2.2 Inventario de equipo y documentación para las funciones del equipo de TI

- Laptops Lenovo modelo T490S.
- Monitores de escritorio.
- Servidores en la nube Google y Amazon de base de datos, correo, IIS (Internet Information Services) y DNS (Domain Name Service).

- Equipos Qmatic para realizar pruebas.
- Herramienta de desarrollo Microsoft Visual Estudio.
- Manuales de usuario para capacitación de usuarios finales.
- Manuales de usuario para los técnicos entregados en capacitaciones.

4.2.3 Políticas de la empresa

- Manual del empleado.
- Acuerdos de servicio con los clientes.
- Acuerdos de servicio con el proveedor Qmatic.

4.2.4 Proceso de atención de incidentes

El siguiente diagrama detalla el proceso completo que se realiza en la empresa desde que se da un incidente y el cliente da la notificación a la mesa de ayuda, hasta que este tiene un cierre o finalización en que ambas partes están de acuerdo que quedó resuelto.

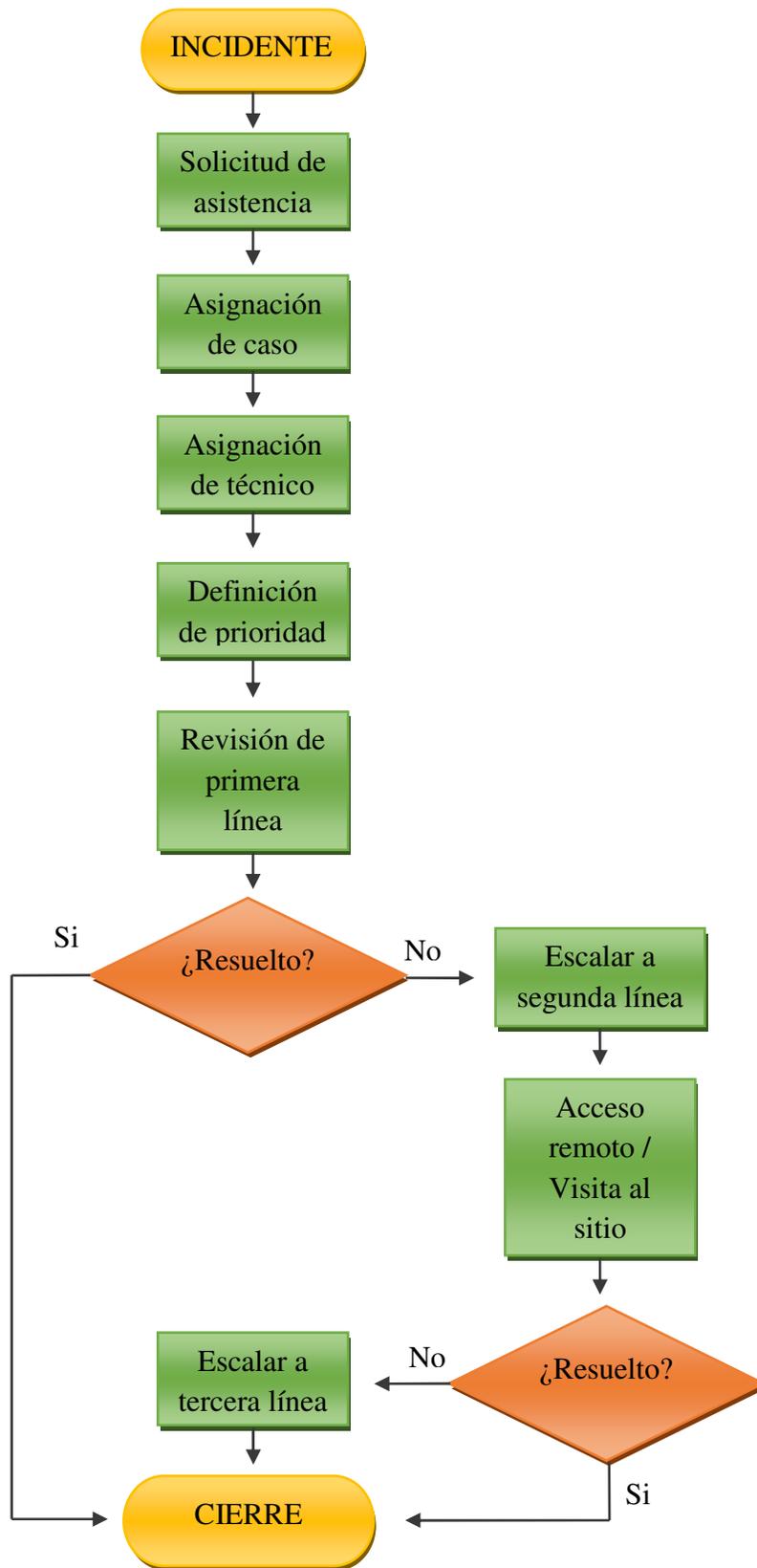


Imagen 6 - Diagrama proceso atención incidente
 Fuente: Elaboración propia.

Cuando se da un incidente el usuario final avisa a la Mesa de Ayuda de su propia empresa, este último hace una solicitud de asistencia a los técnicos de Tech-Logik con la información de lo que está sucediendo, ya sea, por medio de llamada telefónica o correo electrónico a una cuenta de soporte que se encuentra ligada a la herramienta Jira, la cual envía automáticamente un correo de vuelta al cliente dando un número de gestión.

Jira es una herramienta que permite a los usuarios crear incidentes, asignar los casos a los técnicos, permite la supervisión del trabajo que realizan los técnicos, entre otras funciones, pero en este caso solamente se utiliza para asignar el número de caso.

Todos los técnicos tienen acceso a la cuenta de correo llamada soporte, y los clientes están asignados a los técnicos, por lo que dependiendo el cliente que esté haciendo la solicitud el técnico que desde un principio fue el encargado de las instalaciones y configuraciones, sabrá qué debe hacerse cargo de atender el incidente. En caso de que el técnico que debe revisar el incidente se encuentre ocupado, le solicitará ayuda a uno de sus compañeros.

El tiempo en que se debe atender cada incidente lo conocen los técnicos de acuerdo con la importancia o nivel de impacto que tenga.

Objetivos del nivel de servicio				
Prioridad del incidente	1	2	3	4
Tiempo de atención inicial	2 horas oficina	4 horas oficina	8 horas oficina	14 horas Oficina
Descripciones del nivel de gravedad				
Prioridad 1	"Caída del sistema" o situación del producto inoperativa que afecta a un			

	entorno de producción
Prioridad 2	Situación de repercusiones importantes para el negocio que probablemente pone en peligro un entorno de producción. El software puede funcionar pero de forma muy limitada.
Prioridad 3	Situación de repercusiones poco importantes para el negocio con la mayoría de las funciones de software en operando. Sin embargo, puede precisarse algún tipo de estrategia para poder ofrecer el soporte.
Prioridad 4	Problema o cuestión menor que no afecta al funcionamiento del software.

Tabla 6: Prioridades de atención

Fuente: Contrato elaborado por Mauricio Jiménez

Se hace una revisión de primera línea que es donde los técnicos le indican a la Mesa de Ayuda del cliente los pasos a seguir o se solicita acceso remoto para solucionarlo, pero en caso de que no se resuelva y no sea permitido el acceso remoto por parte del cliente por motivo de seguridad, habrá que realizar una visita al sitio para verificar lo que está sucediendo en el sistema o equipos y solucionarlo.

Cuando los técnicos de primera y segunda línea no pueden reparar el incidente debido a que son problemas inusuales de software o hardware, errores de código; cuentan con el apoyo de la casa matriz de Qmatic como un tercer nivel de soporte. Con respecto a software se abre un caso detallado y dependiendo el caso el Help-Desk de Qmatic pide información para simular el error y así poder dar una solución. En el caso de errores de hardware, se abre un RMA (Return Merchandise Authorization) con la información de los equipos dañados como lo es el número de serie, modelo, detalle del error y evidencia; de esa manera poder sustituir el equipo dañado.

En cuanto el cliente y los técnicos estén de acuerdo que el incidente quedo resuelto, ya sea, verbalmente, por correo o vía telefónica, se cierra el caso.

4.3 Diagnóstico Técnico

4.3.1 Análisis FODA

Este análisis nos permite estudiar la empresa y determinar los puntos fuertes y débiles de esta. Se determinan los factores internos como lo son las debilidades y fortalezas; factores externos como las amenazas y oportunidades.

Los factores internos son aquellos recursos y habilidades con los que cuenta la empresa, así mismo, los elementos que ponen en riesgo la trayectoria de la compañía y que al no ser tratados pueden influir en el fracaso de esta. Por ejemplo, el recurso humano y la situación financiera.

Los factores externos son todos aquellos que no pueden ser controlados por la empresa y que influyen en su desarrollo, por ejemplo, los clientes, la competencia, el mercado.

Las fortalezas son factores positivos internos que influyen en el desempeño de la empresa y que pueden ser controlados.

Las oportunidades son los factores externos que pueden beneficiar al negocio de la empresa.

Las debilidades son los factores negativos internos que influyen el rendimiento de la empresa y que pueden ser controlados.

Las amenazas son esos factores que impiden que la estrategia de la empresa no sea ejecutada.

Los factores internos y externos que están afectando y beneficiando a Tech-Logik encontrados en su análisis FODA son:

I. Fortalezas

- ✓ Experiencia por la cantidad de años trabajando con los mismos sistemas.
- ✓ Versiones actualizadas de los sistemas.
- ✓ Capacitaciones de cada nueva actualización.
- ✓ Se cuenta con programadores senior e ingeniero de arquitectura, eso facilita las integraciones que solicitan los clientes.
- ✓ Se cuenta con las herramientas necesarias para dar los servicios.
- ✓ Información oportuna en tiempo real.

II. Oportunidades

- ✓ Mejora de procesos que permitan aumentar la eficiencia.
- ✓ Una mejor atención de servicio al cliente.
- ✓ Percepción de que los casos están recibiendo el seguimiento respectivo.

III. Debilidades

- ✓ No se cuenta con el personal suficiente para cubrir la totalidad de incidentes que se dan.
- ✓ Poco stock de materiales o equipos Qmatic en Tech-Logik.
- ✓ Uso incorrecto de la herramienta Jira.
- ✓ Falta de comunicación entre los integrantes del equipo por la gran cantidad trabajo.
- ✓ Se tienen procesos que no están basados en estándares.
- ✓ Falta de documentación de incidentes.

IV. Amenazas

- ✓ Existe una nueva empresa que ofrece los mismos servicios con la marca Qmatic.
- ✓ Cancelación de contratos de mantenimiento.
- ✓ Sanciones por incumplimiento de contratos de servicios.

4.3.2 Grado de madurez digital

Por medio de la herramienta de Chequeo Digital que posee el Ministerio de Economía, Industria y Comercio de Costa Rica, se realizó una medición para determinar el estado de adopción tecnológico de Tech-Logik.

Este estudio generó el siguiente resultado según la información ingresada:

RESULTADOS DEL CHEQUEO DIGITAL

El test que acaba de responder buscó evaluar la madurez digital de su PYME, pero ¿qué es la madurez digital? Esta es el conjunto de herramientas tecnológicas y habilidades digitales que tiene un negocio para adaptarse y utilizar las nuevas tecnologías digitales en su quehacer diario.

A continuación, se detalla el resultado de su PYME en relación a la madurez digital. Primero se presenta el nivel de madurez digital de su PYME, luego el resultado en base a las ocho dimensiones que la conforman y, finalmente, se expone la disposición de su PYME para la adopción de tecnologías digitales.

El nivel de Madurez digital de su PYME es:

INICIAL

NOVATO

COMPETENTE

AVANZADO

EXPERTO

Su PYME se encuentra en un nivel novato, lo que implica que se posiciona en una etapa inicial de implementación de tecnologías digitales. En términos concretos, representa la existencia de habilidades digitales básicas dentro de las personas que conforman el negocio, por lo que se ha comenzado el proceso que conlleva la madurez digital.

Su organización ha empezado a integrar tecnologías digitales que suplen necesidades de distintas áreas. Esto ofrece una base para desarrollar y consolidar tecnologías, adaptándolas de modo estratégico.

Nivel de madurez digital según dimensiones:



NIVEL DE MADUREZ DIGITAL SEGÚN DIMENSIONES:



Comunicaciones

Las tecnologías digitales implican nuevos canales de comunicación con los clientes y participar de sus decisiones de compra, a través de la generación de una oferta especializada a sus gustos y necesidades. Para realizar aquello, la utilización de canales digitales de comunicación es fundamental. Permiten relacionarse directamente con los clientes, responder sus inquietudes y ofrecer los servicios y productos en base a sus requerimientos.

Para un nivel inicial, la comunicación que se realiza con los clientes se desarrolla sin la ayuda de las tecnologías digitales, por lo que no se interactúa con ellos para resolver problemas ni expresar opiniones. Es fundamental que se busquen las instancias necesarias para generar canales de comunicación digital con los clientes y así mejorar la oferta de productos o servicios actual.

NIVEL: INICIAL



NIVEL: NOVATO



Cultura y liderazgo

Refiere a las formas en que la PYME se adapta ante las oportunidades y desafíos que implica la implementación de tecnologías digitales. Considera el cambio de la cultura organizacional y la ejecución de las tareas diarias. En términos prácticos, ello puede ser observado a través de la entrega de incentivos tangibles e intangibles para que los trabajadores hagan uso de las tecnologías digitales.

Un nivel de madurez digital novato está conformado por el inicio de la implementación de tecnologías digitales en el quehacer diario. Es importante que tanto la persona que lidera la PYME, como los trabajadores de la misma, estén dispuestos a la aplicación de tecnologías digitales en el quehacer diario. El uso de incentivos tangibles puede permitir que el interés de las personas aumente.

NIVEL: INICIAL



Datos y analítica

La implementación y uso de tecnologías digitales en la PYME otorgan la posibilidad de conocer, a través de la generación y análisis de datos, información de la gestión de la PYME y orientar así la toma de decisiones. El análisis de datos permite conocer características de las ventas realizadas, decisiones de compra de los clientes y nuevas necesidades del mercado, entre otras cosas.

Un nivel inicial implica que la PYME aún no considera utilizar tecnologías digitales para obtener información sobre la gestión desarrollada dentro del negocio, por ende, desconoce los elementos fuertes y aquellos que debe mejorar. Para que aumente en este nivel, se debe incentivar que la PYME registre los datos o información vinculada a las actividades que se hacen periódicamente.

NIVEL: INICIAL



Estrategia y transformación digital

Evalúa la existencia de cambios que contribuyan a aprender e implementar tecnologías digitales dentro de la PYME. Para un máximo provecho de los beneficios y oportunidades de las tecnologías digitales, es necesario que el modelo de negocios se adapte a las prácticas que propician el desarrollo tecnológico.

Un nivel inicial indica que la PYME no ha generado cambios que contribuyan e incentiven a aumentar la madurez digital del negocio, por ende, no se han aprovechado los beneficios y oportunidades que permiten la utilización de tecnologías digitales. Es fundamental que con el apoyo del mundo público y privado, se busquen tecnologías digitales que puedan ser de utilidad para las características de la PYME. Ello permitirá generar una hoja de ruta para trabajar en aumentar la madurez digital.

NIVEL: NOVATO



Personas y organización

El uso de tecnologías digitales implica cambios en el quehacer diario de la PYME y en la forma en que se relacionan los trabajadores. Concretamente, esta dimensión aborda la forma en que los trabajadores han adaptado el uso de tecnologías digitales en su cotidianidad.

En un nivel novato, las personas que son parte de la PYME han comenzado a desarrollar una forma de trabajo donde el uso de tecnologías digitales permite comunicarse y coordinarse entre ellos. Para avanzar en el proceso, se deben diversificar las formas en que se comunican y coordinan los trabajadores, a través del medio digital que más se adecue a las características del negocio. Además, se debe fomentar procesos de capacitación acerca de las competencias necesarias para abordar las tecnologías digitales en el quehacer diario.

NIVEL: COMPETENTE



Procesos

Mediante las tecnologías digitales es posible actualizar las formas en que se generan los productos o el modo en que se prestarán los servicios. La dimensión de procesos evalúa el grado en que se están aplicando las tecnologías digitales para optimizar los diferentes aspectos de la PYME.

En un nivel competente, la forma en que se generan los productos y el modo en que se prestan los servicios considera la utilización de tecnologías digitales, lo que reduce los tiempos y costos de los procesos de negocio. Se ha comenzado a considerar la utilización de herramientas para planificar proyectos y coordinar el trabajo. Para seguir con su implementación, se deben propulsar instancias para que sea posible informarse por medios digitales sobre el avance del trabajo.

NIVEL: NOVATO



Producto e innovación

Las tecnologías digitales permiten hacer el trabajo de distintas formas y, gracias a ello, ofertar o modificar los productos o servicios de formas que antes no se consideraban. Esta dimensión evalúa diversos modos en que la aplicación de tecnologías digitales posibilita agregar un valor diferenciador a su PYME.

Para un nivel novato, el uso de tecnologías digitales ha permitido empezar a considerar ofrecer productos y/o servicios de manera distinta, sin embargo, se requiere de mayor inversión para que se aborden las diversas áreas de la PYME. Para pasar al siguiente nivel, se debe consolidar el desarrollo de diferentes canales de venta y diversificación de los medios de pago. Además, es importante comenzar a utilizar las tecnologías digitales para agregar valor adicional a los productos y/o servicios ofrecidos.

NIVEL: AVANZADO



Tecnologías y habilidades digitales

Considera el uso de tecnologías digitales disponibles y aplicadas cotidianamente en la PYME. Mide la relación que mantienen los trabajadores con las tecnologías y la existencia o no de habilidades particulares que se requieren para su uso.

En un nivel avanzado, los trabajadores que componen la PYME cuentan con conocimientos y habilidades avanzadas vinculadas al uso de tecnologías digitales, propicias para las características particulares del negocio. Se cuenta con tecnologías digitales que se aplican cotidianamente y estas son adecuadas para el rubro en el que se enmarca la PYME. Es importante que se mantenga actualizada y en constante desarrollo la formación en tecnologías específicas con tal de maximizar la eficiencia del negocio.

DISPOSICIÓN DE LA PYME PARA LA ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍAS DIGITALES:

NIVEL: AVANZADO



Actitud

La aplicación de tecnologías digitales, dentro de las PYMEs, requiere la generación de las competencias técnicas para fomentar la adopción tecnológica y el desarrollo de habilidades digitales. Dentro del segundo punto, es importante que se incentive una actitud receptiva y propositiva en relación a su uso cotidiano, manifestando las virtudes que implica su implementación.

En un nivel avanzado, existe interés y motivación extendido de los miembros de la PYME respecto al uso tecnologías digitales, lo que ha generado su aplicación operativa en el día a día. La percepción positiva facilita la integración constante de nuevas tecnologías digitales.

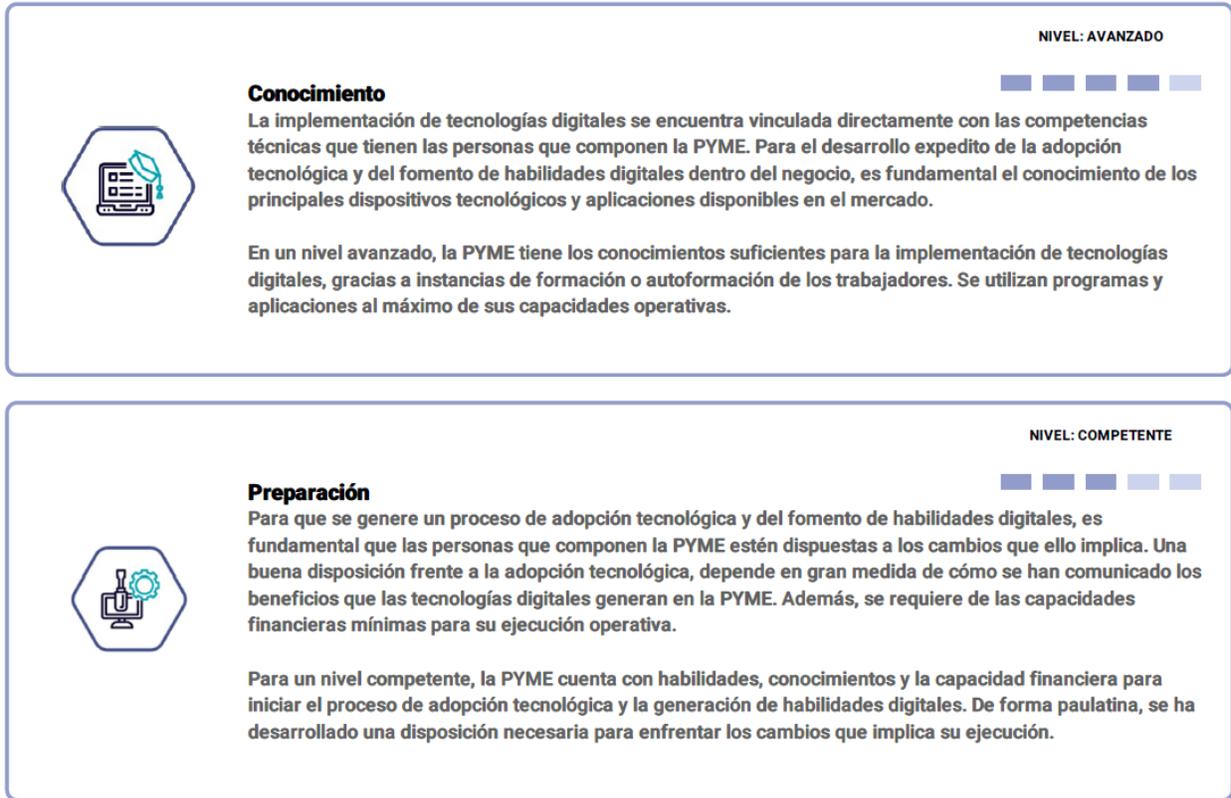


Imagen 7 - Resultado Chequeo Digital

Fuente: MEIC

Según la página web del MEIC el nivel "Novato" que resultado de la medición realizada a Tech-Logik, implica que se posiciona en una etapa inicial de implementación de tecnologías digitales. Representa que la organización ha empezado a integrar tecnologías digitales que suplen necesidades de distintas áreas.

4.3.3 Infraestructura y plataforma tecnológica

La empresa Tech-Logik ha realizado importantes esfuerzos para brindarles a sus clientes soluciones tecnológicas que estén a la vanguardia, por lo que ofrecen equipos con las actualizaciones más recientes y equipos robustos para brindar al cliente un mejor servicio con sistemas más estables.

Se cuenta con servidores en la nube Google y Amazon de IIS, DNS, Base de Datos y de correo, cuentan con personal capacitado para dar los servicios y con desarrolladores senior, esto para crear desarrollos solicitados por los clientes e integrarlos al sistema de Qmatic, ya sea, para que el sistema realice nuevas funcionalidades o para integrarlos con los sistemas de ellos, por ejemplo, la identificación de clientes, se debe crear una comunicación por medio de aplicaciones para la conexión a la base de datos o servicios web de los clientes. Además, existen contratos de mantenimiento anual o mensual según lo solicitado por el cliente.

En caso de necesitar instalaciones de cableado estructurado para la funcionalidad de los equipos se subcontrata una empresa de telecomunicaciones para que realice la instalación de los puestos de red en caso de que el cliente no tenga quien lo realice.

En cuanto a los requerimientos mínimos que se solicitan a los clientes para instalar Qmatic se encuentran los siguientes:

- Requerimientos del servidor Orchestra versión 6 con SQL local:
 - Windows Server 2008 R2, o superior, versiones Enterprise, Standard o Datacenter.
 - SQL Server 2008 R2, o superior, versiones Enterprise, Standard o Datacenter, para alojar siete bases de datos de configuración de Orchestra.
 - Sistema de x64 bits.
 - CPU 4 X 2.0 GHz (como mínimo).
 - 10gb de RAM (como mínimo).
 - 150gb libres de disco duro en una partición preferiblemente (destinados a carpeta de instalación Qmatic y bases SQL).
 - Rol de acceso remoto habilitado.

➤ Requerimientos para instalación de equipos:

- Quioscos: una salida de red y un tomacorriente 120V regulado mediante UPS en ubicación del quiosco.
- Cinematic: una salida de red y un tomacorriente 120V regulado mediante UPS detrás de pantallas de TV.
- Branch Hub y Qmatic Hub: un puerto de red libre en cuarto de telecomunicaciones y un tomacorriente 120V.

4.4 Diagnóstico de percepción

A los integrantes del equipo de TI encargado de la Gestión de incidentes se les realizó una entrevista para conocer el proceso con el cual atienden incidentes que son reportados por usuarios o clientes y así diagnosticar las fallas existentes ya sean en los procesos o recursos.

La entrevista se llevo a cabo con los técnicos quienes son los responsables de recibir las solicitudes de soporte y tienen el contacto inicial con el cliente, ellos se encargan de recabar toda la información necesaria que posteriormente les servirá para brindar un diagnóstico y dar una solución al cliente.

4.4.1 Análisis de los resultados de la entrevista:

Se detalla el análisis realizado de los resultados de la entrevista.

❖ Objetivos de la Gestión de incidentes:

La empresa semanalmente está atendiendo todos los casos, pero en algunos de ellos no hay cumplimiento en los tiempos establecidos en los SLAs que están expuestos en la tabla 6, hay incidentes que requieren hacer consultas al proveedor, autorizaciones por parte del cliente u otro

tipo de acciones que influyen en que el tiempo de respuesta aumente con respecto a lo establecido en los contratos.

❖ Herramienta utilizada para la gestión de incidentes

Se cuenta con la herramienta Jira pero solo es utilizada para brindar un número de gestión a los clientes. La empresa tiene una cuenta de correo electrónica llamada soporte que está ligada a la herramienta Jira, cuando algún cliente envía un correo electrónico a la cuenta de soporte, se envía un correo automático al cliente asignando un número de incidente, pero a partir de ahí todo se maneja por correo electrónico o por llamada telefónica.

❖ Métricas de los tiempos de atención a incidentes

Dependiendo la gravedad del caso hay tiempos de respuesta que se muestran en la tabla 6, pero por otra parte depende de la mesa de servicio del cliente, ya que cuando se hace la revisión de primera línea en donde se les va dando las instrucciones a ejecutar para dar una solución se tardan por motivos externos a la gestión o tardan en brindar el acceso remoto.

❖ SLA

La empresa realiza acuerdos de servicio con todos sus clientes, sin embargo, algunas cláusulas de los contratos no se están cumpliendo.

Algunas de esas cláusulas con incumplimientos son:

- Se mantendrá back-up de partes y equipos completos en Costa Rica para una rápida respuesta, estos equipos son propiedad de Tech-Logik. El stock para entrega inmediata incluye

los implementos que hoy están instalados en las Sucursales, tales como: Printer, Cinematic, Choral, módulos de fuente de poder y cajas de conexión.

En este caso el incumplimiento se da al no contar con un amplio stock de equipos por lo que si se debe hacer un cambio de un componente en varias sucursales no habrá la cantidad necesaria para cubrir todas las sustituciones.

- En la tabla 6 se indican los tiempos de solución en horas oficina, sin embargo, según los técnicos semanalmente se da un aproximado de 30 incidentes, de los cuales solo cierta cantidad son atendidos a tiempo, ya que la cantidad de personal no tiene la capacidad en recurso humano para cubrir todos los casos.

❖ Procesos para atención de incidentes

Hay procesos en la gestión de incidentes que deben ser modificados para generar eficiencia, como, por ejemplo, implementar la herramienta de control de casos Jira de manera completa ya que solo se utiliza una parte de ella, también, el monitoreo constante del sistema para asegurar que se encuentra trabajando al 100%.

Hay inexistencia de procesos, como lo es, la documentación de los casos para tener registros completos de los incidentes, la creación de una base de conocimiento para consultas de información como son las acciones por seguir cuando se presenta un determinado incidente. Por otro lado, cuando ocurre un incidente, el técnico que ha estado desde el inicio del contrato con el cliente toma el caso, por lo que el resto de los técnicos sabe únicamente que se generó un incidente y quien se encargará de asumirlo.

❖ Estandarización de procesos

La empresa no cuenta con procesos estandarizados, solamente se realizan los procesos de acuerdo con las necesidades.

❖ Eficiencia en la gestión de incidentes

Semanalmente se está aperturando un promedio de 30 incidentes, de los cuales, una gran parte de ellos está sobrepasando los tiempos de atención establecidos o no están siendo atendidos al instante de ingresar la solicitud de resolución y esto lleva a que no haya eficiencia en las gestiones, lo que nos lleva a pensar que la cantidad de personal asignado a las funciones de atención de incidentes no es suficiente.

❖ Métricas de productividad del personal

El gerente tiene acceso a la herramienta Jira y a la cuenta de correo electrónico de soporte donde los clientes solicitan la atención de un incidente, así puede revisar los casos que se están trabajando, pero el tiempo de duración en cada caso lo sabe cada uno de los técnicos que lo asumió, por lo que no hay medidas de productividad, control ni seguimiento por parte del gerente.

❖ Priorización de incidentes

El personal de Tech-Logik es quien se encarga de definir la prioridad de acuerdo con el nivel de impacto que tenga el incidente, las prioridades son las siguientes:

Prioridad 1	"Caída del sistema" o situación del producto inoperativa que afecta a un entorno de producción
Prioridad 2	Situación de repercusiones importantes para el negocio que probablemente pone en peligro un entorno de producción. El software puede funcionar, pero de forma muy limitada.
Prioridad 3	Situación de repercusiones poco importantes para el negocio con la mayoría de las funciones de software en operando. Sin embargo, puede precisarse algún tipo de estrategia para poder ofrecer el soporte.
Prioridad 4	Problema o cuestión menor que no afecta al funcionamiento del software.

Tabla 7: Niveles de prioridades

Fuente: Contrato elaborado por Mauricio Jiménez

Quando existen incidentes con la misma prioridad al mismo tiempo, se dividen los casos entre el personal, en caso de que haya varios casos y el personal no de abasto no se cumplen con los tiempos de solución establecidos.

❖ Monitoreo de eventos

No se realiza ningún proceso de monitoreo de eventos, ya que, el sistema es propio de cada cliente y algunos de ellos no dan acceso para hacer revisiones, solamente cuando los clientes dan acceso permanente se puede ingresar a revisar los servidores manualmente para ver el estado del sistema.

❖ Escalamiento de incidente.

El equipo de TI realiza una revisión de primera línea, en donde se le indica a la mesa de ayuda del cliente las instrucciones de los pasos a seguir para tratar de solucionar el incidente, en caso de que la mesa de ayuda no logre solucionarlo se solicitará acceso remoto para que los técnicos puedan hacer las revisiones, hay clientes que por políticas de seguridad no permiten que personas externas a la entidad tengan acceso a sus sistemas, por lo que se realiza una visita al sitio. Los técnicos de Tech-Logik realizan las respectivas revisiones de acuerdo con la información brindada por el cliente y a la experiencia de otros casos similares, al presentarse una situación donde los técnicos requieren soporte avanzado de la plataforma o incluso acceder a laboratorios de pruebas, se realiza un escalamiento al personal de la casa matriz de Qmatic en Suecia. El caso se abre por medio del Helpdesk de Qmatic, ellos se encargan de guiar a los técnicos o de simular el error para dar la solución.

❖ Conocimiento de todos los incidentes

Los clientes acostumbran a enviar un correo electrónico directamente a algún técnico del equipo de TI en específico, a quien siempre se encarga de atender los incidentes de la entidad, por lo que si no copian al correo de soporte al que todos tienen acceso no todos los técnicos pueden conocer sobre los incidentes.

❖ Documentación de incidentes

No se realiza ningún tipo de documentación de los incidentes que se atienden, únicamente los que son por correo, ya que hay otros que se manejan por whatsapp o llamada telefónica.

❖ Base de datos de errores conocidos

La empresa no cuenta con documentación, base de datos de conocimiento, ni nada al respecto sobre errores conocidos o reiterados.

❖ Mejora continua

Tech-Logik tiene pocos procedimientos de mejora continua, estos son actualizaciones recientes de software, mantenimiento de hardware y capacitaciones constantes a los técnicos.

❖ Recursos

Tech-Logik no cuenta con un amplio stock de los equipos en las oficinas, por lo que hay ocasiones en que se necesita realizar la sustitución de alguno de los equipos y por falta de disponibilidad se debe solicitar a Qmatic en Suecia donde está ubicada la casa matriz.

Falta de vehículo para transportarse cuando se presentan casos o giras donde es necesario realizar visitas a los clientes.

En cuanto a las computadoras o equipo de trabajo son sustituidos 2 años después de cumplir su vida útil.

❖ Cantidad de personal encargado de la atención a incidentes

Por el momento solo hay 3 personas encargadas de atender incidentes.

❖ Capacitación de personal

El personal se encuentra capacitado para realizar sus tareas y cada vez que hay disponible una actualización o nuevo dispositivo, se les da la capacitación.

❖ Evitar mismos incidentes repetidamente

En caso de que se encuentre un error en un equipo se identifica el tipo de error y se les aplica la corrección a todos los equipos antes de que suceda lo mismo. Si es algo del sistema se identifica el error y se instalan las actualizaciones y se mantiene el monitoreo.

❖ Catálogo de servicios

La empresa actualmente no cuenta con catálogo de servicios.

4.5 Brechas o conclusiones del diagnóstico

En la siguiente tabla se desglosarán la lista de brechas encontradas en el estudio realizado y se realiza una comparación con ITIL V3 para definir como estas guías van a impactar positivamente sobre los servicios brindados por parte de Tech-Logik.

	Brechas	ITIL V3	Pag.
1	Falta de personal	Itil V3 en su primer libro de Estrategia del Servicio indica que el tener capacidad limitada para brindar un servicio impide que se puedan buscar nuevas oportunidades que tengan alta probabilidad de éxito. Además, se indica que los proveedores deben comprometerse a mantener los recursos para poder brindar un servicio de calidad.	1 - P.58 1 - P.59
2	Falta de SLAs con todos los clientes	Deben establecerse SLAs con todos los clientes y todos los integrantes del equipo para que el trabajo sea más efectivo. El SLA es efectivamente un nivel de aseguramiento o garantía con respecto al nivel de calidad del servicio prestado por el proveedor de servicios.	4 - P.217 2 - P.109
3	Falta de comunicación entre el personal	Se debe tener la comunicación apropiada para garantizar que todos estén actualizados con los cambios externos y cualquier otro aspecto	2 - P.225 2 - P.266 2 - P.275

		<p>de la gestión de riesgos.</p> <p>Una buena comunicación e intercambio de información en todos los niveles, especialmente en el nivel estratégico, lleva a un mejor entendimiento entre todas las partes.</p> <p>Los nuevos riesgos que surgen de la relación necesitan ser identificados y gestionados, con comunicación y la escalación apropiada.</p>	
4	Poco stock de equipos para cambios	Una organización deriva progresivamente más valor de la relación con el proveedor cuando todo incrementa, desde el inventario de TI hasta la cultura organizacional, valores y los objetivos de la empresa.	2 - P.266
5	No hay mejora continua en los procesos	<p>Se debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisar, analizar y hacer recomendaciones de oportunidades de mejora en cada fase del ciclo de vida del servicio. · Revisar y analizar los resultados del logro del nivel de servicio. · Identificar e implementar actividades individuales para mejorar la calidad del servicio de TI y mejorar la eficiencia y eficacia de habilitar los procesos de ITSM (Gestión de Servicio de Tecnologías de Información). · Mejorar la rentabilidad de la prestación de servicios de TI sin sacrificar la satisfacción del cliente. · Hay que asegurar que se utilicen métodos de gestión de calidad aplicables para respaldar actividades de mejora continua. 	5 - P.31

6	No hay documentación de incidentes	<p>Según ITIL los incidentes deben estar bien documentados para poder tener un registro con el histórico completo para respaldo.</p> <p>Es de vital importancia que todos los datos e información que puede ser útil a futuro para las actividades de la operación del servicio sean apropiadamente recopilados, almacenados y evaluados.</p>	4 - P.99 4 - P.144
7	No hay base de datos de conocimiento sobre errores conocidos	<p>Un KEDB (Known Error Database) efectivo será un requisito esencial, lo que debería permitir un fácil almacenamiento y recuperación de datos de errores conocidos.</p> <p>Las facilidades de reportes son necesarias para facilitar la producción de informes de gestiones, permitiendo que los datos se incorporen automáticamente sin necesidad de reingresar los datos y esto permite aumentar las capacidades de análisis de incidentes.</p>	4 - P.288
8	No hay aplicación de monitoreo de eventos	<p>Es de suma importancia para la entrega, soporte y mejora del servicio. También el mantener un constante monitoreo da estrategias para diseño y pruebas de los servicios.</p>	4 - P.149
9	No se mide constantemente la productividad del personal	<p>Antes de cualquier implementación, una organización debe establecer y mantener una línea de base de sus métricas de desempeño. Sin estas métricas, será difícil evaluar el impacto real y las tendencias de la implementación y de la contratación de servicios.</p>	1- P.242

		<p>Las medidas pueden adoptar dos formas:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Métricas comerciales: ahorros financieros, mejoras en el nivel de servicio, negocios, eficiencia del proceso · Métricas de clientes: disponibilidad y consistencia de los servicios, incremento de ofertas, calidad de servicio. 	
10	Falta de catálogo de servicios	<p>Se debe tener un catálogo de servicios como fuente única de información coherente sobre todos los servicios acordados, y asegurarse de que esté disponible para aquellos que están aprobados para acceder a él.</p>	2 - P.101
11	Acuerdo de cierre verbalmente	<p>El Service Desk debe verificar que el incidente esté completamente resuelto y que los usuarios están satisfechos y dispuestos a aceptar el cierre. El Service Desk también debe verificar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Categorización de cierres: Verifique y confirme que la categorización del incidente inicial era correcta, sino corregir con la categoría adecuada. • Encuesta de satisfacción del usuario: Se realiza una llamada o correo electrónico para conocer el grado de satisfacción. • Documentación de incidencias: Busque cualquier detalle sobresaliente y asegúrese de que el registro de incidentes está completamente documentado para que haya un registro histórico completo. • ¿Problema recurrente?: Determine si es probable que el incidente se repita y decida si 	4 - P. 99

		<p>es necesaria alguna acción preventiva para evitarlo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cierre formal: Cierre formalmente el registro de incidentes. 	
--	--	--	--

Tabla 8: Brechas

Fuente: Elaboración propia

En conclusión del análisis general realizado a la empresa Tech-Logik, hay varios aspectos, procesos, metodologías que deben ser mejorados o sustituidos ya que al no estar basados en ningún estándar está causando que esto provoque resultados no deseados con los clientes o propiamente en la empresa, como son la insatisfacción por parte de los clientes ya que no se les está resolviendo los incidentes en tiempos estipulados, por otra parte Tech-Logik al basar sus procesos en una guía como ITIL tendrá diferentes beneficios a favor, esto porque habrá mayor eficiencia en las tareas que realice el equipo de TI y lograrán avanzar de una mejor manera en las gestiones que realicen.

Los procesos que se realicen basados en ITIL V3 traerán a la empresa un gran impacto positivo, de manera que la empresa sentirá un gran cambio en todas las ventajas que esto genere.

CAPITULO V

Propuesta de proyecto

5.1 Introducción

En el presente capítulo se desarrolla una propuesta a la empresa Tech-Logik basada en los procedimientos y buenas prácticas de ITIL V3 con la finalidad de que consigan una adecuada optimización de los recursos y de los servicios que brindan, además de que sea una guía con la que podrán mejorar la experiencia del cliente.

El objetivo principal de esta propuesta será orientar al supervisor y técnicos, y así, puedan tomar decisiones ante situaciones propias del ciclo de vida del servicio. Para toda empresa es importante que cada procedimiento sea estandarizado siendo más fácil ejecutar todas las gestiones que se realizan día a día.

5.2 Manual de procedimientos

El manual de procedimientos se plantea partiendo de las etapas del ciclo de vida del servicio según ITIL V3, haciendo enfoque en los procedimientos respectivos a los procesos que componen las diferentes etapas, y con los que la empresa no cuenta o son deficientes actualmente.

GESTIÓN DEL SERVICIO		
Etapas	Procesos	Procedimientos
Diseño del servicio	a) Gestión del catálogo de servicios.	1. Creación del catálogo de servicios. 2. Asignación de líder para la gestión del catálogo de servicios.

	b) Gestión del nivel de servicio.	3. Asignación de líder para la gestión del nivel de servicio. 4. Monitoreo de SLAs.
	c) Gestión de la capacidad.	5. Plan de capacidad.
	d) Gestión de la disponibilidad.	6. Plan de disponibilidad.
Operación del servicio	a) Gestión de eventos.	1. Plan de mejora de comunicación. 2. Optimización del servicio. 3. Proceso de gestión de eventos.
	b) Gestión de incidentes.	1. Proceso de gestión de incidentes.
	c) Gestión de incidentes	2. Rol en la gestión de incidentes.

Tabla 9: Gestión del servicio

Fuente: Elaboración propia

5.2.1 Diseño del servicio

5.2.1.1 Gestión del catálogo de servicios

El objetivo de la Gestión del catálogo de servicios es administrar la información contenida dentro del catálogo de servicios, y asegurar que este contenga toda la información

detallada, actualizada y precisa de los servicios actuales y los que están siendo preparados para ejecutarse, y así tener una fuente central de información donde se puedan consultar todos los servicios ofrecidos y asegurar que estén disponibles cuando se necesite para aquellos que tienen autorizado el acceso al catálogo.

La empresa no cuenta con un catálogo de servicios, por lo que a continuación se propone un catálogo tomando en cuenta toda la información recopilada de los servicios brindados por Tech-Logik.

CATÁLOGO DE SERVICIOS				
Ítem	Servicio	Sistema	Soluciones ofrecidas	Descripción
1	Instalación, soporte y mantenimiento al sistema de gestión de colas.	Sistema de gestión de colas Es un sistema inteligente que permite manejar las colas o filas por medio de kioscos de autoservicio donde el software de estos es integrado a los sistemas de los clientes para una mejor gestión.	Solución completa de gestión de colas	Esta plataforma le permite a los usuarios tener una mejor experiencia al visitar los diferentes centros donde están los sistemas en uso, ya que, el sistema lo guía desde la entrada al local.
			Experiencia móvil del cliente	Se brinda una solución móvil donde el usuario pueda solicitar sus servicios con anticipación en una aplicación desde donde se encuentre. Esto le da un mayor valor a los servicios al generarle facilidades a los usuarios.
2	Instalación, soporte y mantenimiento al sistema de conteo de personas.	Sistemas de conteo de personas Estos sistemas inalámbricos de conteo de personas son utilizados en su mayoría para centros comerciales, supermercados, tiendas, hospitales, entre otros, donde se debe llevar un conteo de las personas que ingresan y salen del sitio. Esta información se maneja en tiempo real para poder ser consultada en el momento que se necesite.	Conteo de personas en tiempo real	Estos sensores inalámbricos disminuyen el uso innecesario de los recursos humanos y económicos, así como la reducción de tiempo generando mayores ganancias.

3	Instalación, soporte y mantenimiento al sistema de ubicación.	Sistemas de ubicación en tiempo real Esta tecnología permite a los usuarios o visitantes, la localización en tiempo real en diferentes entidades como hospitales, oficinas, centros comerciales, aeropuertos y mucho más, obtener la información de ubicación dentro del sitio, además, el rastreo de personas y objetos.	Soluciones RTLS (Sistema de localización en tiempo real)	Al utilizar estas diferentes tecnologías se puede ampliar la capacidad de monitorear personas y activos de acuerdo con las necesidades. Summit es un software que se encarga de almacenar la información que generan estos dispositivos y ser utilizado en tiempo real para localizaciones.
			Tecnologías IoT (Internet de las cosas)	
			Soluciones típicas BLE (Bluetooth de baja energía) y LoRaWAN (Red de área amplia modulación de largo alcance)	
4	Instalación, soporte y mantenimiento al sistema de identidad digital.	Sistema de identidad digital Es un servicio que permite verificar las identidades de las personas, documentos de validación e incorporación. Es una tecnología diseñada para entidades como, bancos, instituciones financieras u organizaciones que utilizan datos personales para las transacciones.	Reconocimiento facial y biométrico	Este verifica que los documentos de identidad sean los originales al hacer un reconocimiento facial o biométrico y asegura que la persona que realiza la solicitud del ingreso sea quien realmente lo solicita.
5	Instalación, soporte y mantenimiento al sistema de Préstamo como servicio.	Sistema Préstamo como servicio Este servicio permite que las entidades financieras gestionen los créditos desde una única plataforma.	Gestión integral de solicitudes y préstamos	La herramienta Prezzta permite que se gestionen las solicitudes de crédito que se reciben y los préstamos que se han dado desde la misma plataforma.
6	Tropicalización de software	Todos los sistemas mencionados anteriormente	N/A	Se realizan modificaciones de acuerdo con las necesidades del cliente o para realizar adaptaciones a los sistemas de ellos.

Tabla 10: Propuesta catálogo de servicios

Fuente: Elaboración propia

Para el manejo del catálogo de servicios se debe asignar una persona responsable que cumpla el rol del líder, este debe velar por que el catálogo de servicios se mantenga siempre actualizado con los servicios que se están brindando y las características de cada uno de ellos.

5.2.1.2 Gestión del nivel de servicio

Debe asignarse un líder que se encargue de la gestión del nivel de servicio y se encargue de las tareas correspondientes a este rol, de acuerdo con (OGC, ITIL V3 - Diseño del Servicio), estas tareas son:

- Determinar, negociar, documentar y acordar requisitos para servicios nuevos o servicios cambiados en SLR (Reporte de nivel de servicio), administrarlos y revisarlos a través del Ciclo de vida del servicio dentro de los SLA para servicios operacionales.
 - Monitorear y medir los logros en el desempeño del servicio de todos los servicios operacionales contra los objetivos dentro de SLA.
 - Comparar, medir y mejorar la satisfacción del cliente.
 - Producir informes de servicio.
 - Llevar a cabo una revisión del servicio e instigar mejoras dentro de un Plan de mejora del servicio.
 - Revisar los SLA, OLA del alcance del servicio, contratos y cualquier acuerdo.
 - Desarrollar y documentar los contactos y relaciones con la empresa, clientes y partes interesadas.
 - Desarrollar, mantener y operar procedimientos para el registro, accionando y resolviendo todas las quejas, registrar y distribuir cumplidos.
 - Proporcionar la apropiada información de gestión para ayudar al desempeño gestión y demostrar el logro del servicio.
 - Poner a disposición y mantener actualizadas las plantillas de documentos de SLM y normas.
- (pág. 112)

Estos roles y responsabilidades forman parte de los SLAs, cuando hay una o más personas realizando constantes monitoreos sobre los servicios que se están dando y asegurando que los técnicos estén cumpliendo con los acuerdos establecidos entre cliente-proveedor, esto aumenta el nivel del servicio porque se tiene conocimiento de la situación actual y así poder seguir trabajando para mejorar el nivel de servicio.

En el momento en que se redacten los SLAs se debe verificar que cada uno de ellos pueda ser monitoreado, ya que todo aquello que sea incluido dentro de los SLAs que no puede medirse de manera efectiva, en algún momento del proceso se da desacuerdos o desconfianza. Dar un seguimiento permite que se pueda verificar el cumplimiento de los objetivos.

La satisfacción del cliente debe ser monitoreada desde un principio para asegurar que se esté cumpliendo con sus expectativas, la forma de medir la satisfacción por parte del cliente es, $\text{satisfacción} = \text{percepción} - \text{expectativa}$, donde el resultado sea igual a cero o positivo indica que el cliente se encuentra satisfecho.

Entre los métodos que se utilizan para medir la satisfacción que el cliente está obteniendo están los siguientes:

- Realizar constantemente cuestionarios o encuestas, ya sean presenciales o telefónicas, para obtener una respuesta real de lo que está percibiendo el cliente.
- Realizar reuniones con los clientes donde ellos puedan comentar lo que perciben y poder retroalimentarse.
- Analizar todas aquellas quejas o comentarios positivos por parte del cliente.
- Realizar reuniones grupales con los usuarios o algunos foros.
- Brindar a los clientes folletos que contengan encuestas de satisfacción después de brindar nuevos servicios, realizar cambios u otros procesos que nos permita medir que tan satisfechos se encuentran.

5.2.1.3 Gestión de la capacidad

La empresa debe asegurarse de que cuenta con todos los recursos necesarios para brindar servicios óptimos y que tiene la capacidad para atender la demanda. Hay procesos que se deben realizar para garantizar que la empresa da abasto con la atención a los clientes y gestiones que se realizan en el área de TI actualmente o que a futuro se pueden presentar.

La gestión de la capacidad es uno de los procesos que tiene visión de futuro y que puede pronosticar los eventos e impactos comerciales a menudo antes de que ocurrir.

Según ITIL (OGC, ITIL V3 - Diseño del Servicio), estos procesos son:

- Elaborar y mantener un Plan de capacidad adecuado y actualizado, que refleje las necesidades actuales y futuras del negocio.
- Brindar asesoramiento y orientación a todas las demás áreas del negocio y de TI sobre todos los problemas relacionados con la capacidad y el rendimiento.
- Asegurarse de que los logros en el desempeño del servicio cumplan o superen todos sus objetivos de rendimiento acordados, gestionando el rendimiento y la capacidad tanto de servicios como de recursos
- Ayudar con el diagnóstico y la resolución de problemas relacionados con el rendimiento y la capacidad referentes a incidentes y problemas.
- Evaluar el impacto de todos los cambios en el Plan de capacidad del rendimiento y capacidad de todos los servicios y recursos.
- Asegurar que las medidas proactivas para mejorar el desempeño de los servicios se implementan donde sea justificable en función de los costos. (pág. 134)

Por lo tanto, se realiza una propuesta donde se contemplan aquellos recursos con los que la empresa no cuenta o se consideran insuficientes.

PLAN DE CAPACIDAD		
Descripción del servicio	Recurso existente	Propuesta
Estaciones de trabajo	Equipo de cómputo	Se debe realizar cambio de equipo al cumplir su límite de vida útil ya que entre más antigüedad tengan, menos eficientes son en las operaciones o tienen más consumo de energía dependiendo del mantenimiento que se les dé, también evitar el tiempo de inactividad de los equipos, evitar bugs de sistema (error en el software), o incluso vulnerabilidad a amenazas de seguridad.
Herramienta para gestión de incidentes	Aplicación Jira	Es necesario el uso total de la aplicación para dar un mejor servicio en la gestión de incidentes y tener un mejor monitoreo de tiempos y control de la eficiencia del personal, además permite que todos los miembros de TI y gerentes estén informados de lo que está sucediendo.
Stock de equipo Qmatic en las bodegas de la compañía para sustituciones o pruebas	Pocas unidades de cada uno de los equipos Qmatic	La empresa debe tener suficientes equipos para poder sustituir piezas dañadas de los clientes en el momento que sean necesarias y evitar la suspensión del sistema, incluso para que los miembros de TI puedan realizar pruebas, para esto deben realizar un análisis para obtener un promedio de las cantidades que deben tener en bodega.
Herramienta de monitoreo de eventos en los sistemas Qmatic	No cuentan con herramienta de monitoreo	Tener una herramienta proactiva de monitoreo de fallos que notifique a los técnicos que el sistema está presentando algún fallo o inconsistencia es fundamental, es una herramienta que no puede pasarse por alto en cualquier compañía, esto para

		conocer la raíz del fallo, anticipar un posible problema y evitar que sucedan más, antes de que se dé un colapso.
--	--	---

Tabla 11: Plan de capacidad

Fuente: Elaboración propia

5.2.1.4 Gestión de la disponibilidad

Este proceso consiste en asegurar que la disponibilidad de los sistemas y servicios se cumpla según lo acordado con el cliente. El que un servicio esté disponible influye en gran parte en que el cliente este satisfecho.

La Gestión de la disponibilidad busca la optimización continua y la mejora proactiva de la disponibilidad de la infraestructura de TI y de los servicios.

Este apartado comprende un plan de disponibilidad que contiene una lista de actividades por realizar, para asegurar que el servicio este siempre disponible y no se vea interrumpido, causando retrasos en la atención o prestación del servicio, o algún impacto negativo en el cliente.

Plan de disponibilidad

- 1) Tener diferentes medios para la atención de incidentes en caso de que uno de ellos no se encuentre disponible haya un medio redundante para garantizar que los clientes cuenten siempre con un medio para reportar los casos, como, por ejemplo:
 - a) Línea telefónica de atención al público.
 - b) Cuenta de correo electrónico compartida para recepción de incidentes.
 - c) Página web donde cada usuario puede registrarse y solicitar atención.

- 2) Cada uno de los integrantes de TI tendrán conocimiento sobre todos los incidentes, por lo que, si uno de ellos se encuentra de vacaciones o fuera de la oficina por algún motivo, uno de sus compañeros podrá atender el incidente sin problema.
- 3) Respaldo de base de conocimiento: Es fundamental tener un backup de la base de conocimiento y mantenerla actualizada, para asegurar que los técnicos pueden hacer uso del respaldo en caso de que la base primaria se encuentre inaccesible.
- 4) Garantizar que los técnicos cuentan con las herramientas necesarias para trabajar, de esa manera, no es necesario que algún otro integrante del equipo le brinde las herramientas para poder realizar las diferentes gestiones.
- 5) Tener base de datos de clientes actualizada para contactarlos en el momento que sea necesario.
- 6) Automatización de procesos de la mesa de servicio, por ejemplo, la asignación de casos tomando en cuenta diferentes criterios como el técnico que menos casos tenga o el técnico especializado en el incidente que se presenta.

5.2.2 Operación del servicio

La Operación del servicio es una fase donde se llevan a cabo una serie de procesos necesarios para proveer servicios dentro de los acuerdos de nivel de servicio aprobado por los clientes y el negocio, dando soporte de calidad y manteniendo una adecuada infraestructura para prestar los servicios, lo cual genera un valor deseado.

Uno de los aspectos más importantes que se debe tomar en consideración para dar un mejor servicio es mantener una buena comunicación entre las partes involucradas, usuarios y

equipo de TI, ya que esto permite que los problemas se puedan prevenir o mitigar de una mejor manera.

Para una mejor comunicación existen diferentes procesos que se pueden ejecutar:

a) Comunicación operativa de rutina: Todo el personal debe estar al tanto de cada actividad programada, así como de todo aquello que pueda generar que el funcionamiento normal en la infraestructura de TI o los servicios sea interrumpido. Esta se realiza diaria, semanal o mensualmente.

b) Comunicación entre turnos: Para las empresas que trabajan por turnos, es de suma importancia que tanto las personas que terminan el turno como los que lo empiezan, tengan completo conocimiento de cualquier dificultad que se pueda presentar o de las actividades que no pudieron concluirse en los turnos anteriores y que deben terminarse. Se realiza al terminar cada turno.

c) Reporte de rendimiento: Este reporte se da en 3 diferentes áreas, rendimiento de los servicios de TI, equipo de operación de servicio o desempeño del departamento y por último, rendimiento de procesos o infraestructura.

- Rendimiento de los servicios de TI: Reportar a los grupos responsables de TI, usuarios y clientes, toda aquella información que haga constar que los objetivos establecidos para los servicios se están cumpliendo. Este reporte puede darse a conocer diariamente, por semana o trimestre.
- Equipo de operación del servicio o desempeño del departamento: Este reporte es para informar a los integrantes de un equipo o departamento de TI, sobre la calidad del servicio que se está dando, además, que se está cumpliendo con las actividades para cumplir con el nivel de servicio y dar a conocer sobre problemas potenciales detectados a los que se les aplico una acción correctiva. Se puede realizar el reporte en cada ocasión que se presente un problema o diariamente los gerentes comunicarle al resto del equipo según lo amerite la situación que se presente.

- Rendimiento de procesos de infraestructura: Reporte interno que permite dar a conocer la calidad del servicio a un equipo o departamento encargado de gestionar algún componente de la infraestructura, por lo que no es información que se deba brindar a ningún equipo ajeno. Este reporte se genera para que todos los integrantes se aseguren de que la infraestructura está en su funcionamiento normal. Se puede hacer el reporte tan frecuente como lo requieran los equipos o componentes.

d) Comunicación en proyectos: La comunicación entre las partes involucradas en los proyectos permite que todos los interesados tengan información sobre, el cumplimiento de los objetivos del proyecto, asignación de tareas, avances, entre otros. Esta comunicación se puede programar según la naturaleza del proyecto.

e) Comunicación relacionada a cambios: Informa sobre todos los cambios que se deben realizar, al mismo tiempo evalúa si se cuenta con los recursos necesarios para ese cambio e indicar a la administración cuando sea el momento para implementarlo, se verifica que el equipo de TI encargado se encuentre al tanto del cronograma de cambios, pruebas, y los integrantes del equipo deben informar sobre los progresos de cada cambio. La comunicación se da tan frecuente como lo requieran.

f) Comunicación relacionada a excepciones: Una excepción es aquel evento que ocurre y que esta fuera del funcionamiento normal. Se debe informar a las personas adecuadas sobre la existencia de una excepción y el impacto que esta tiene. Durante y después de la excepción se debe mantener a los afectados al tanto de la situación en que se encuentra. Esta comunicación se da únicamente cuando se da una excepción.

g) Comunicación relacionada a emergencias: Según (OGC, ITIL V3 - Operación del Servicio, 2007), el propósito de la comunicación en una emergencia es investigar y confirmar el impacto y la gravedad del Incidente para confirmar que de hecho es una situación de emergencia. También debe confirmar que este Incidente no representa un desastre o cualquier contingencia cubierta en los planes de continuidad del servicio de TI. (pág. 334)

Al identificar una emergencia se deben asignar recursos y elaborar un plan de acción para comenzar a resolver la emergencia y restablecer el servicio. Esta comunicación se da únicamente cuando se identifica que es un incidente mayor o una emergencia.

h) Comunicación con usuarios y clientes: Este se centra especialmente en los requisitos que solicitan los clientes, usuarios y las tareas que desempeña TI para el cumplimiento de estos. Esta comunicación se debe asegurar con las partes finales de que los servicios se están brindando según los acuerdos y que en las ocasiones que se den incidentes estén recibiendo el soporte necesario y acordado.

Se debe apoyar brindando información sobre medidas o cambios que deben modificarse para evitar eventos que puedan generar algún impacto negativo. Esta comunicación es continua, esto permite que ambas partes estén al tanto y de acuerdo con el cumplimiento en la entrega del servicio.

Optimización del servicio

Para la optimización de todos los procesos en esta propuesta se deben realizar pruebas de mejoramiento a largo y corto plazo, esto permite evaluar la calidad, desempeño y el cumplimiento de las metas.

Se debe realizar monitoreo de eventos en la infraestructura de TI para validar que todos los procesos están funcionando sin problemas. Existen 2 formas de monitorear eventos, estas son, mejora incremental a largo plazo y mejora continua a corto plazo.

La mejora incremental a largo plazo evalúa el rendimiento de los procesos por un periodo largo determinado y con los resultados obtenidos de esa evaluación se puede definir si esos procesos necesitan modificarse o si están dando los resultados esperados.

Evaluaciones para realizar a largo plazo:

- Supervisión de las acciones correctivas para verificar que están dando resultado.
- Asignación de roles, así poder evaluar si los roles que fueron establecidos están cumpliendo con las tareas asignadas.
- La implementación de todas las funcionalidades de la herramienta del sistema gestión de servicios de IT (Jira)

Según ITIL, la mejora continua a corto plazo evalúa las prácticas laborales dentro de los procesos de operación del servicio, funciones y tecnología en un periodo muy corto.

Evaluaciones para realizar por un corto plazo:

- Cargas de trabajo niveladas entre los equipos de trabajo, las cargas desiguales de trabajo influyen directamente en la moral del equipo y en la calidad del trabajo realizado.
- Se deben eliminar todos los procesos y trabajo que no añaden valor a la operación del servicio.
- Reasignación de personal, al reasignar trabajadores a nuevos roles pueden brindar ideas y comentarios.
- Revisión periódica del cumplimiento de tiempos de respuesta.
- Equilibrio de conocimiento entre personal, la nivelación del conocimiento entre personal ayuda a obtener una mejor eficiencia de los colaboradores y ayuda a nivelar las cargas de trabajo.
- Cumplimiento de los SLAs establecidos con los clientes.

a. Gestión de eventos

Se deben implementar herramientas de monitoreo de eventos que permitan detectar fallas o algún comportamiento anómalo en la infraestructura de TI o en la entrega de servicios, y enviar notificaciones al personal a cargo para ejecutar medidas correctivas y evitar que estos se conviertan en incidentes o problemas.

Hay 2 tipos de herramientas que deben ser utilizadas para el monitoreo, herramientas activas que son aquellas que generan alertas en las cuales hay que actuar de manera inmediata para evitar un impacto negativo, también herramientas pasivas que dan alertas operativas, como por ejemplo, el bajo rendimiento en un sistema, en donde sigue operando pero con menor eficiencia.

ITIL ofrece un diseño del proceso por seguir para una correcta gestión de eventos.

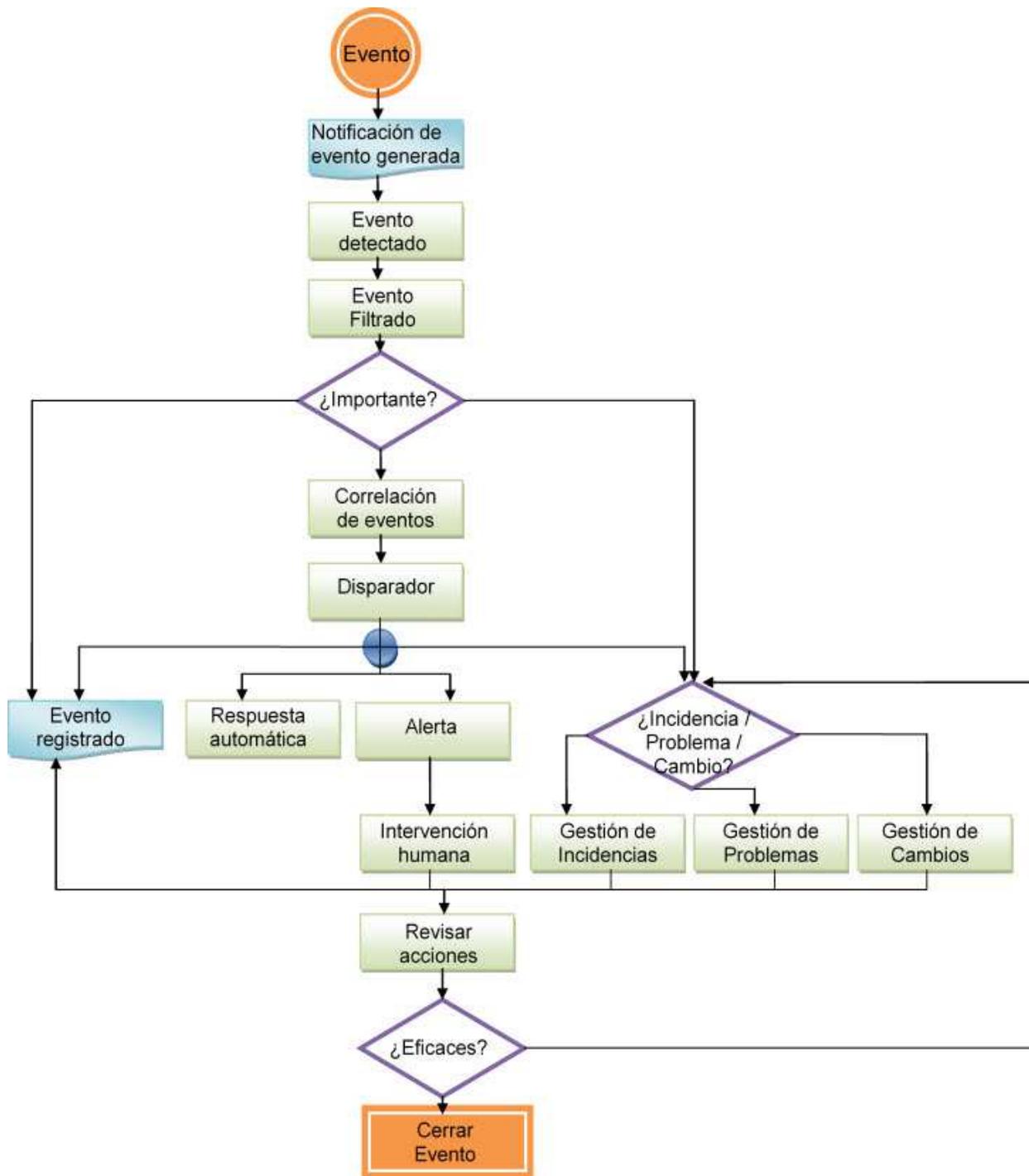


Imagen 8 - Proceso de la gestión de eventos

Fuente: (OGC, ITIL V3 Operación del servicio, 2007)

Las fases de este proceso se describen a continuación:

1. Ocurre el evento

Es importante que las herramientas para detección de eventos generen notificaciones acertadas sobre los fallos y de esa manera establecer que acciones correctivas se deben ejecutar a la brevedad, es por eso que cada una de las partes involucradas en el ciclo de vida de los servicios e infraestructura de TI, deben tener claro que eventos son importantes detectar.

2. Notificación del evento

Las notificaciones sobre los propios CI (Elementos de configuración) se generan por 2 razones, en donde una de ellas es que una herramienta de gestión solicita información al CI, la segunda razón es que al CI se le asignan una serie de condiciones y cuando recopile toda la información sobre esas condiciones generará la notificación.

En algunos casos esta información recopilada se obtiene mediante el SNMP (Protocolo de gestión de red simple), con él, los equipos pueden comunicarse con las herramientas de monitoreo para verificar el estado del equipo y revisar alertas.

La información generada por el CI debe ser precisa y de valor, además debe realizar la asignación al personal encargado para que sea más fácil tomar las medidas necesarias dependiente el evento.

3. Detección de evento:

La siguiente fase es la detección de evento, donde un agente o una herramienta gestora detecta que hay una notificación de un evento y de acuerdo a la información brindada en esa notificación se encargará de interpretar el evento.

4. Filtración de evento:

La etapa de filtración de evento es donde se determina si la notificación se debe ignorar o si debe ser considerada, en caso de que sea ignorada solo se registrará en un log en el dispositivo. Cuando se presentan series de notificaciones solo la primera de ellas se va a comunicar.

Existen CIs donde cada una de las alertas generadas tiene peso por lo que son transmitidas a una herramienta gestora.

Se puede establecer si un evento encontrado es informativo, advertencia o una excepción para pasar a la etapa de correlación de eventos.

5. Importancia de evento:

ITIL sugiere 3 categorías para clasificar los eventos según la importancia, estos son:

- a) Informativo: Un evento informativo es aquel que no necesita que se ejecute alguna actividad y notifica que los CI están funcionando sin problemas o cuando algún proceso finalizó. Por ejemplo, una conexión de un equipo o cuando un usuario ingresa a un sistema.
- b) Advertencia: Esta clasificación se le da a un evento que está a punto de llegar a un límite y necesita ser revisado antes de que se convierta en una excepción. Estas advertencias deben ser revisadas por las personas o herramientas a los que fueron asignadas para sus debidas acciones. Un ejemplo de esto es, aumento de la memoria de un servidor.
- c) Excepción: Todo proceso debe cumplir con los OLAs y SLAs, cuando algún proceso está presentando irregularidades que generan un impacto es una excepción. Según ITIL Las excepciones pueden representar una falla total, funcionalidad deteriorada o rendimiento degradado. Por ejemplo, un servidor fuera de servicio.

6. Correlación de evento:

La fase de correlación de eventos permite definir la importancia de un evento y relacionarlo con criterios o registros de otros eventos analizando patrones para buscar una solución eficientemente. Esto se realiza por medio de un motor de correlación que forma parte de una herramienta de gestión.

7. Disparador:

Los disparadores son aquellos que se encargan de ejecutar el inicio de las tareas para la solución del evento. Los disparadores van dependiendo del tipo de solución. Un ejemplo de disparador es, cuando un usuario intenta ingresar a campos específicos de una base de datos donde no está autorizado, por lo que el disparador no permite el acceso.

8. Selección de respuesta:

Existen una gran cantidad de opciones para dar respuesta a los eventos, pero cada empresa tiene diferentes opciones según los eventos que presentan regularmente. A continuación se explican unas de las opciones más comunes que presenta ITIL:

- **Evento registrado:** Cada evento presentado se debe registrar al igual que las acciones correctivas que se aplicaron para solucionarlo, estos se pueden guardar en un registro de eventos en la herramienta de gestión o dejarse como una entrada en el registro del sistema manteniendo siempre un orden cronológico y sin omitir cada procedimiento realizado en caso de que alguna otra persona autorizada necesite revisarlo lo pueda comprender.
- **Respuesta automática:** Cuando los eventos ya se han presentado con anterioridad o ya se tiene un diseño bien definido para él, se puede programar una respuesta automática para

cuando se presente el mismo evento. Por ejemplo, el reinicio de un dispositivo después de un evento específico.

- Alerta e intervención humana: Existen eventos que no se solucionan con una acción automatizada, sino que, necesitan la intervención de una persona o más personas para poder cumplirse, ésta alerta llega a la persona con las habilidades para realizar los procedimientos. Un ejemplo de esto es notificar que un equipo tiene batería baja por lo que necesita carga eléctrica.
- ¿Incidente, problema o cambio?: En algunos casos las alertas necesitan ser escaladas por lo que se trabaja mediante la gestión de incidentes, ya sea que es un problema o una solicitud de cambio siempre se debe iniciar como un incidente. Por ejemplo, un fallo leve en un servidor, lo cual se ingresa como un incidente pero debe ser visto por la gestión de problemas para analizar la causa de este incidente.

9. Revisar acciones:

Es necesario realizar después de cada evento importante o cada excepción, una revisión que permita corroborar que estos eventos fueron gestionados de la mejor manera y si estos se pueden dar por finalizados. Esto también ayuda a verificar si hay algún tipo de similitud con otros eventos para tomar decisiones con las acciones que se deben ejecutar, incluso para ver puntos de mejora.

10. Cerrar evento:

Los eventos informativos se registran y se utilizan como entrada para otros procesos. Los de respuesta automática normalmente se cierran cuando se genera un segundo evento. Los que generaron un incidente, problema o cambio, se

cierran formalmente con un enlace al registro apropiado del otro proceso. (OGC, ITIL V3 Operación del servicio, 2007, pág. 78)

Para Tech-Logik es necesario implementar la gestión de eventos ya que no cuenta con monitoreos que permitan conocer el estado de los sistemas y equipos que se utilizan a menos de que se presente un incidente. Es imprescindible conocer cualquier fallo de rendimiento de manera proactiva antes de que se convierta en un problema. A continuación la propuesta con el monitoreo que se debe realizar mediante una herramienta de gestión:

1. Como primer punto se propone el uso de la herramienta Solarwinds u otra con funcionalidades similares para la monitorización de la infraestructura tecnológica, que soporte protocolo SNMPv2 y que se integre con la herramienta Jira para la automatización de gestión de eventos.
2. Monitoreo de la red que permita garantizar el correcto funcionamiento de transmisión de datos desde los servidores ubicados en la nube hacia los equipos instalados en oficinas centrales.

Se deben configurar alertas informativas donde se definan umbrales para definir el porcentaje de saturación de los enlaces WAN, alertas de advertencia donde se garantice que el CPU y memoria de los equipos de red se mantengan por debajo de los límites permitidos por el fabricante, si algún evento sobrepasa los límites generará una alerta de excepción donde se sugiere alguna interrupción de los servicios de red.

3. Monitoreo del servidor de base de datos y aplicativo, la información de memoria, CPU y estado de las interfaces garantiza que el rendimiento del aplicativo que utilicen para clientes está siempre disponible. Es importante que el crecimiento de la base de datos se mantenga acorde al dimensionamiento del server.

Al igual que en el punto 2 se deben configurar las alertas informativas, de advertencia y de excepción que permitan tener el control de lo que sucede y actuar rápido frente a los eventos.

b. Gestión de incidentes

Basado en ITIL V3 se realiza una propuesta de cómo debe ejecutarse la gestión de incidentes en Tech-Logik, ya que los procesos actuales no están estandarizados.

1. Identificación de incidente

El equipo de TI recibe una notificación por medio de la herramienta Jira, donde se informa que existe un incidente en los servicios brindados a un cliente. Cuando este cliente ingreso el incidente, la herramienta le asigna un número de gestión. La notificación también se puede recibir por parte de la herramienta de la gestión de eventos.

2. Registrar incidente

Tech-Logik no realiza registros de incidentes ni maneja una base de conocimiento, únicamente manejan como respaldo los correos electrónicos que reciben solicitando asistencia, por lo que para estandarizar el proceso el personal del Service desk debe realizar registros y documentaciones detalladas con toda la información relacionada al incidente recibida por cualquier medio, incluso tratándose de visitas que es muy común en la empresa. Estos registros deben contener la siguiente información:

- Número de referencia único
- Categorización de incidentes
- Urgencia de incidentes
- Impacto del incidente
- Priorización de incidentes

- Fecha / hora registrada
- Nombre / ID de la persona y / o grupo que registra el incidente
- Método de notificación (telefónico, automático, correo electrónico, presencial, etc.)
- Nombre / departamento / teléfono / ubicación del usuario
- Método de devolución de llamada (teléfono, correo, etc.)
- Descripción de síntomas
- Estado del incidente (activo, en espera, cerrado, etc.)
- CI relacionados
- Grupo de apoyo / persona a la que se asigna el incidente
- Problema relacionado / Error conocido
- Actividades realizadas para resolver la incidencia
- Fecha y hora de resolución
- Categoría de cierre
- Fecha y hora de cierre.

Únicamente de esta manera se puede manejar respaldo de todos los incidentes e ir creando una base de conocimiento para correlacionar incidentes y permita actuar rápidamente.

3. Categorización del incidente

Se crea una tabla con las categorías propuestas según la información recopilada y la urgencia, para clasificar cada incidente como parte del registro. La siguiente tabla contiene los niveles de urgencia con que es necesaria resolver un incidente, estos tiempos se establecen en los contratos con los clientes según las necesidades.

Alto	Medio	Bajo
El incidente debe resolverse inmediatamente. Restablecer el servicio y los recursos disponibles para su uso a la	Va de acuerdo con los contratos con los clientes, existe un tiempo de solución máximo de 3 horas.	El incidente no presenta un impacto mayor por lo que puede ser resuelto dentro de las 48 horas.

brevedad.		
-----------	--	--

Tabla 12: Niveles de urgencia de solución de incidentes

Fuente: Elaboración propia

A continuación la tabla de categorías:

Urgencia	Alto	Medio	Bajo
Categoría	Alto	Medio	Bajo
¿Cuál es la disponibilidad del servicio?	Se da una degradación severa del rendimiento y funcionalidades del sistema.	Existe una degradación o pérdida de funcionalidades del sistema.	El servicio se encuentra disponible pero el rendimiento se ve afectado.
¿Cuál es el volumen de clientes impactados?	Gran cantidad de clientes/usuarios.	Gran cantidad de clientes/usuarios.	Clientes únicos, pocos o sin impacto en el cliente/usuario.
¿Tiene solución alternativa (Workaround)?	No existe.	El servicio se puede proporcionar con el Workaround.	Workaround está disponible.

Tabla 13: Categorías para asignación de incidentes

Fuente: Elaboración propia

4. Priorización del incidente

ITIL propone un método para establecer las prioridades de los incidentes, por lo que se sugiere una tabla con las prioridades para los casos que recibe el Service desk de Tech-Logik tomando en cuenta las tablas de urgencia e impacto, basadas en el método de ITIL.

De momento Tech-Logik maneja 4 prioridades pero el tiempo de respuesta es mayor a lo que esperan los clientes, por lo que se propone una reducción en el tiempo de respuesta después de automatizar otros procesos que causan retrasos en esos tiempos.

		Impacto		
		Alto	Medio	Bajo
Urgencia	Alto	1	2	3
	Medio	2	3	4
	Bajo	3	4	5
Prioridad	Nivel	Descripción		Tiempo de solución
1	Crítico	"Caída del sistema" o situación del producto inoperativa que afecta a un entorno de producción		30 minutos
2	Alto	Situación de repercusiones importantes para el negocio que probablemente pone en peligro un entorno de producción. El software puede funcionar pero de forma muy limitada.		1 hora
3	Medio	Situación de repercusiones poco importantes para el negocio con la mayoría de las funciones de software en operando. Sin embargo, puede precisarse algún tipo de estrategia		3 horas

		para poder ofrecer el soporte.	
4	Bajo	Problema o cuestión menor que no afecta al funcionamiento del software.	24 a 48 horas
5	Planeación	Planeación anticipada de soluciones.	Definido por TI.

Tabla 14: Matriz de prioridad

Fuente: Adaptación a (OGC, ITIL V3 - Operación del Servicio, 2007, pág. 95)

5. Diagnóstico inicial

El Service Desk recibe la solicitud de atención de incidente por parte del cliente y realiza el diagnóstico inicial de acuerdo con los errores presentados que le brinda el cliente o con información de la base de conocimiento de incidentes anteriores.

El Service Desk debe evaluar si es posible resolverlo dentro del tiempo establecido en los SLAs, si no hay inconveniente en solucionarlo se realiza y se cierra el caso, de lo contrario se debe informar al cliente y empezar con la escalación.

6. Escalación del incidente

En esta etapa el Service Desk al analizar el incidente y determinar que no podrá cumplir con el tiempo establecido de solución, deberá escalarlo en este caso al personal de la casa matriz de Qmatic ya que no cuentan con personal de segundo nivel. El personal de Qmatic realiza el análisis según la información registrada desde que se dio el incidente para solucionarlo.

Aún cuando el incidente ha sido escalado, el Service Desk será quien estará como responsable y se encargará de mantener la comunicación con todas las partes, de igual manera se encargará de dar el cierre del incidente.

7. Investigación y diagnóstico

Toda información que se obtenga al realizar la investigación de que causo cada incidente, los procedimientos realizados para resolverlo y cualquier información referente al caso, se debe documentar en el registro de incidentes.

Se deben realizar las siguientes tareas para la investigación y diagnóstico:

- Establecer exactamente lo que ha fallado o lo que busca el usuario.
- Comprender el orden cronológico de los eventos.
- Confirmar el impacto total del incidente, incluido el número y rango de usuarios afectados.
- Identificar cualquier evento que pudiera haber desencadenado el incidente.
- Búsquedas de conocimiento analizando sucesos anteriores mediante búsquedas en registros de incidentes, problemas anteriores y/o bases de datos de errores conocidos, incluso en registros de errores de fabricantes / proveedores. (OGC, ITIL V3 - Operación del Servicio, 2007, pág. 98)

8. Resolución y restablecimiento

Una vez que se hizo el análisis sobre el incidente y se identifican las soluciones, se aplican las acciones de recuperación y se realizan pruebas para comprobar que el servicio se ha restaurado, de igual manera todo aquello que se realizó debe ser documentado, el Service Desk deberá cerrar el incidente cuando todas las partes estén de acuerdo que se solucionó.

Algunas acciones de recuperación se mencionan a continuación:

- Pedir al usuario que realice actividades dirigidas en su propio escritorio o equipo remoto.
- El Service Desk implementando la resolución de manera centralizada, por ejemplo, reiniciar un servidor, o mediante software de forma remota para tomar el control del escritorio para diagnosticar e implementar una resolución.
- A los grupos de apoyo especializados se les pide que implementen acciones de recuperación específicas, por ejemplo, Soporte de redes reconfigurando un enrutador.

- Se solicita a un proveedor externo o fabricante que resuelva la falla. (OGC, ITIL V3 Operación del servicio, 2007, pág. 98)

9. Cierre del incidente

Una vez que el Service Desk compruebe que el incidente se solucionó y que el cliente está de acuerdo en que el incidente se debe dar por finalizado, se puede proceder con el cierre.

Tech-Logik no cuenta con procesos formales para el cierre de incidentes, únicamente se le indica al cliente que el incidente está resuelto, por lo que basándose en ITIL se propone lo siguiente:

- Verificar que la categoría asignada en la etapa de Registro de incidente se haya registrado correctamente, de lo contrario realizar el cambio en el registro antes del cierre.
- Es fundamental conocer la opinión del cliente y que se encuentra satisfecho con la solución dada para poder finalizar el incidente.
- Revisar los registros realizados sobre el incidente y verificar que no se haya excluido ninguna información ya que es de suma importancia mantener registros completos como respaldo y para consultas en incidentes futuros.
- Analizar si existe la probabilidad de que el incidente se repita para realizar acciones preventivas.
- Por último, dar por finalizado formalmente el incidente.

c. Roles en la Gestión de incidentes

❖ Administrador de incidentes:

- Tiene la responsabilidad de impulsar la eficiencia y eficacia del proceso de Gestión de Incidentes.
- Producir información de la gestión.
- Gestionar el trabajo del personal de soporte a incidentes (primera y segunda línea).
- Monitorear la efectividad de la Gestión de incidentes y hacer recomendaciones de mejora.
- Desarrollar y mantener los sistemas de gestión de incidentes.
- Gestión de incidentes importantes.
- Desarrollar y mantener el proceso de Gestión de Incidentes y procedimientos. (OGC, ITIL V3 Operación del servicio, 2007, pág. 263)

CAPITULO VI

Conclusiones y Recomendaciones

6.1 Conclusiones

En este capítulo se indican las conclusiones identificadas, para cada uno de los objetivos específicos.

1. Identificar y documentar cada una de las limitaciones y metodologías que utiliza el personal de TI de la empresa Tech-Logik para la solución de incidentes, mediante un análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas) con el propósito de recolectar información necesaria para la definición de los procesos.

- Al recopilar la información sobre la situación actual de la empresa, se concluye que existen varios aspectos que generan un bajo rendimiento en las gestiones como lo son, la falta de automatización y estandarización de procesos, por ejemplo, utilizar la herramienta de gestión de incidentes únicamente para asignar un número de caso.
- Por otra parte se debe crear cultura entre el equipo de TI, ya que entre sus procesos son inexistentes el registro y documentación de incidentes y eventos, esto al igual que la falta de comunicación entre ellos generando duplicidad de esfuerzos y nivel de productividad afectado.
- Falta de asignación de roles entre los integrantes del equipo causa que no haya buen funcionamiento en el departamento, no hay asignación de tareas de acuerdo a las habilidades ni monitoreo de cumplimiento de labores.

2. Definir el estado y grado de madurez de la empresa Tech-Logik mediante la herramienta Chequeo digital del Ministerio de Economía, Industria y Comercio, para medir la capacidad de la organización para llevar a cabo sus procesos.

- Gracias a la evaluación realizada en la herramienta de Chequeo Digital se da a conocer el grado de madurez de la empresa, el cual dio como resultado "Novato". Esto concluye que la empresa necesita mejorar su adopción tecnológica.

3. Definir la prioridad en que se ejecutarán los procesos, basándose en la gestión de las prioridades de la puesta en marcha de ITIL V3 para la completa optimización de los procesos de administración de incidentes.

- La empresa cuenta con una tabla de prioridades que se están viendo afectadas por procesos no optimizados lo cual causan el incumplimiento de los tiempos de respuesta asignados a esas prioridades.

4. Desarrollar una propuesta basada en el modelo de buenas prácticas de ITIL V3 para que la empresa Tech-Logik se pueda basar en ella para la implementación en sus procesos y obtener los beneficios de utilizar un marco universal como este.

- Se elabora una propuesta con una serie de procedimientos que permite a Tech-Logik optimizar sus procesos y traer beneficios como el aumento en el rendimiento de las gestiones de TI. Esta propuesta está basada en las buenas prácticas de ITIL, el departamento podrá ir realizando las implementaciones poco a poco y realizar evaluaciones para medir las mejorías.

6.2 Recomendaciones

A continuación las recomendaciones obtenidas posteriormente al análisis y estudio de la situación actual de la empresa con el fin de que Tech-Logik pueda aplicarlas en un plazo establecido.

1. Una vez implementada la optimización y automatización de procesos, en caso de no mejorar el tiempo de solución de los incidentes establecido en los contratos, se podría tomar en consideración la contratación de una persona adicional por un periodo de 3 a 6 meses, donde se podrá verificar si la distribución de tareas entre el personal y el nuevo integrante significa una solución sostenible.
2. Promover la comunicación entre el personal de TI para una mejor coordinación, aumento de la productividad y alineación con los objetivos.
3. Implementar el proceso de gestión de eventos con su respectiva herramienta, que permita al personal de TI enterarse inmediatamente cuando se presenta un evento y poder actuar rápido para una solución más efectiva.
4. Aprovechar la herramienta Jira con la que cuenta la empresa al 100%, para lograr una mayor eficiencia y productividad que permita cumplir con los objetivos.
5. Realizar una correcta asignación de roles y responsabilidades, donde los líderes asignen las tareas a las personas indicadas para realizar cada una de ellas.
6. Se recomienda que todos los eventos e incidentes sean registrados y documentados, para tener respaldo de todo y contar con una base de conocimiento para una solución más efectiva en otros casos.
7. 6 meses después de aplicada la propuesta, se recomienda realizar nuevamente la evaluación del grado de madurez mediante la herramienta de Chequeo digital del

Ministerio de Economía, Industria y Comercio de Costa Rica, para validar que la empresa está obteniendo una mejor adopción tecnológica.

8. En cuanto al equipo computacional, se recomienda sustituirlo al cumplir su vida útil para un mejor desempeño y ahorro de recursos.
9. Un mes después de implementada la propuesta y el uso de las nuevas prioridades se debe realizar una evaluación de cuanto han reducido los tiempos de respuesta en comparación a las prioridades anteriores.
10. Se recomienda cada semana verificar que todo el equipo de TI este cumpliendo con todos los procedimientos en la propuesta basados en ITIL, para que esta tenga los resultados esperados.

CAPITULO VII

Anexos

7.1 Anexos

Entrevista realizada al personal de Tech-Logik

1. ¿Están cumpliendo con los objetivos establecidos en el área de Gestión de incidentes?
2. ¿Qué herramienta se utiliza para la gestión de incidentes?
3. ¿Es efectiva la herramienta que se utiliza?
4. ¿Cómo miden los tiempos de atención a incidentes?
5. ¿Tienen SLAs definidos?
6. ¿Cree que los procesos para atender incidentes son los adecuados o necesitan ser mejorados o sustituidos?
7. ¿Los procesos están basados en algún estándar?
8. ¿Hay eficiencia en la gestión de incidentes?
9. ¿Cómo se mide la productividad del personal?
10. ¿Cómo manejan la priorización de incidentes?
11. ¿Que aplicación utilizan para el monitoreo de eventos?
12. ¿Qué hacer si no se sabe cómo solucionar el incidente?
13. ¿Cómo proceden cuando hay incidentes con la misma prioridad al mismo tiempo?

14. ¿Todos los integrantes del equipo de TI tienen conocimiento de todos los incidentes?
15. ¿Se documentan todos los incidentes?
16. ¿Cuentan con base de datos de errores conocidos?
17. ¿Cuáles debilidades o puntos de fallo existen?
18. ¿Cuáles son las oportunidades presentes?
19. ¿Cuáles son las amenazas más notables?
20. ¿Qué fortalezas reconoce?
21. ¿Realizan procedimientos de mejora continua en los procesos existentes?
22. ¿La cantidad de personal es suficiente para atender todos los incidentes que se presentan?
23. ¿Se cuenta con los recursos tecnológicos y materiales que necesitan para realizar sus funciones?
24. ¿Los recursos existentes se están distribuyendo correctamente?
25. ¿Están capacitados para la atención de incidentes?
26. ¿Qué hacen para evitar que un mismo incidente se vuelva a dar?
27. ¿Cuáles son los niveles de impacto en los que se basan para determinar que incidente se atiende con anticipación?
28. ¿Cuentan con catálogo de servicios?

Bibliografía

(s.f.). Obtenido de Escuela Europea de Excelencia:

<https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2019/08/clasificacion-de-la-informacion-segun-iso-27001/>

Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación*.

Badenes, R. F. (s.f.). *Universitat Politècnica de Valencia*. Obtenido de

[https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/68323/Oltra%20%20ITIL%C2%AE%20\(Information%20Technology%20Infrastructure%20Library\)%20Qu%C3%A9%20es%20y%20Breve%20Historia.pdf?sequence=1](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/68323/Oltra%20%20ITIL%C2%AE%20(Information%20Technology%20Infrastructure%20Library)%20Qu%C3%A9%20es%20y%20Breve%20Historia.pdf?sequence=1)

Barcos et. al, M. C. (párr. 12). Obtenido de

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000100021#:~:text=%C2%B7%20Dan%20a%20conocer%20algo%20sobre,a%20las%20unidades%20de%20observaci%C3%B3n

Catalunya, U. O. (s.f.). *Open Access*. Obtenido de

http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/77187/4/Gesti%C3%B3n%20funcional%20de%20servicios%20de%20SI-TI_M%C3%B3dulo%201_Introducci%C3%B3n%20Los%20servicios%20de%20SI-TI.pdf

CISCO. (s.f.). *Cisco*. Obtenido de https://www.cisco.com/c/dam/global/es_mx/solutions/small-business/pdfs/smb-redes-mx.pdf

Diagnóstico Administrativo. (párr. 1). Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/diagnostico-administrativo/#:~:text=El%20Diagn%C3%B3stico%20Administrativo%20es%20un,la%20empresa%20para%20analizar%20y>

Documentation, E. P. (s.f.). Obtenido de [https://enterprise-](https://enterprise-architecture.org/docs/technology_architecture/define_technology_component/)

[architecture.org/docs/technology_architecture/define_technology_component/](https://enterprise-architecture.org/docs/technology_architecture/define_technology_component/)

EAE Business School. (s.f.). Obtenido de <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/el-poder-de-las-decisiones-estrategicas/>

Ediciones Eni. (s.f.). Obtenido de [https://www.ediciones-](https://www.ediciones-eni.com/open/mediabook.aspx?idR=5b1870e5290b852940a4cda184355750)

[eni.com/open/mediabook.aspx?idR=5b1870e5290b852940a4cda184355750](https://www.ediciones-eni.com/open/mediabook.aspx?idR=5b1870e5290b852940a4cda184355750)

Enciclopedia Económica. (s.f.). Obtenido de <https://enciclopediaeconomica.com/recursos-tecnologicos/>

GB Advisors. (s.f.). Obtenido de <https://www.gb-advisors.com/es/gestion-de-incidentes/>

Hernández et. al, M. D. (s.f.). *La entrevista.* Obtenido de http://www2.uca.edu.sv/mcp/media/archivo/f53e86_entrevistapdfcopy.pdf

Herramientas tecnológicas. (párr. 1). Obtenido de <https://sites.google.com/site/grupo6derechoalaeducacion/educacion-universitaria/herramientas-tecnologicas>

Hixsa. (s.f.). Obtenido de <https://blog.hixsa.com/posts/20-beneficios-de-la-gestion-de-servicios-de-ti/>

IBM. (s.f.). Obtenido de <https://www.ibm.com/topics/infrastructure>

Información. (2005). Obtenido de <https://www.cambridgeinternational.org/Images/285017-data-information-and-knowledge.pdf>

Jiménez, M. (s.f.). Documento creado por Mauricio Jiménez.

Law Insider. (s.f.). Obtenido de <https://www.lawinsider.com/dictionary/technology-components>

Law Insider. (s.f.). Obtenido de <https://www.lawinsider.com/dictionary/electronic-device>

Manage Engine. (s.f.). Obtenido de <https://www.manageengine.com/latam/service-desk/itsm/guia-para-principiantes.html#what-is-itsm?toc>

Manage Engine. (s.f.). Obtenido de <https://www.manageengine.com/latam/service-desk/itil-incident-management/que-es-la-gestion-de-incidentes-itil.html#:~:text=Un%20incidente%20de%20TI%20es,interrumpe%20la%20continuidad%20del%20negocio.>

Mejores Prácticas. (párr. 1). Obtenido de <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/guia/Guia-Esencial-Mejores-practicas-para-el-gobierno-de-TI-en-las-empresas>

Netmind. (s.f.). Obtenido de <https://netmind.net/es/itil-vs-cobit-a-quien-quieres-mas/>

OGC. (2007). *ITIL V3 - Estrategia del Servicio.*

OGC. (2007). *ITIL V3 - Operación del Servicio.*

OGC. (2007). Itil V3 Diseño del Servicio. En *Itil V3 Diseño del Servicio.*

OGC. (2007). Itil V3 Estrategia del Servicio.

- OGC. (2007). Itil V3 Operación del Servicio.
- OGC. (2007). *ITIL V3 Operación del servicio*.
- OGC. (s.f.). *ITIL V3*.
- OGC. (s.f.). *ITIL V3 - Diseño del Servicio*.
- OGC. (s.f.). *ITIL V3 - Estrategia del Servicio*.
- OGC. (s.f.). *ITIL V3 - Mejora continua del servicio*.
- OGC. (s.f.). *ITIL V3 - Transición del Servicio*.
- Ostec*. (s.f.). Obtenido de <https://ostec.blog/es/aprendizaje-descubrimiento/itil-concepto-y-historia/>
- (párr. 1). Obtenido de Las Aplicaciones Informáticas: <https://www.gestion.org/las-aplicaciones-informaticas/>
- Tecnología Educativa Milagro*. (s.f.). Obtenido de [https://sites.google.com/site/tecnologiaeducativamilagro/recursos-tecnologicos#:~:text=RECURSOS%20TECNOL%C3%93GICOS%3A%20Es%20un%20medio,\(sistema%20o%20aplicaci%C3%B3n%20virtual\)](https://sites.google.com/site/tecnologiaeducativamilagro/recursos-tecnologicos#:~:text=RECURSOS%20TECNOL%C3%93GICOS%3A%20Es%20un%20medio,(sistema%20o%20aplicaci%C3%B3n%20virtual).).
- Tecnologías de Información*. (párr. 4). Obtenido de Economía TIC: <https://economytic.com/concepto-de-tic/>
- Tecnologías información*. (s.f.). Obtenido de <https://www.tecnologias-informacion.com/>
- TIC, E. B. (s.f.). Obtenido de <http://elblogdelmarcodetic.blogspot.com/2017/05/6-procesos-de-negocio-los-que-apoya-itil.html>
- UCI*. (s.f.). Obtenido de <https://www.ucipfg.com/Repositorio/MATI/MATI-05/BLOQUE-ACADEMICO/Unidad-1/lecturas/manual%20ITIL.pdf>
- Universidad de Guadalajara*. (párr. 1). Obtenido de <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/portal/clasificacion-general-de-las-fuentes-de-informacion>
- Vélez, L. V. (párr. 1). *Investigación Cualitativa*. Obtenido de http://www.trabajosocial.unlp.edu.ar/uploads/docs/velez_vera__investigacion_cualitativa_pdf.pdf