



LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN.

PROPUESTA DE MEJORA PARA EL PROCESO DE GESTIÓN DE INCIDENTES, BASADO EN
EL MARCO DE REFERENCIA ITIL EN NOVITEC CONSULTORES.

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL GRADO DE LICENCIATURA EN
ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN.

ELABORADO POR:

YESENIA MONTIEL ROMERO

PROFESORA TUTORA: MARÍA JOSÉ ARTAVIA JIMÉNEZ

II SEMESTRE

CARTAGO, COSTA RICA, 2016

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

ÁREA DE ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN

GRADO ACADÉMICO: LICENCIATURA

Los miembros del Tribunal Examinador del Área de Administración de Tecnología de Información recomendamos que el presente Informe Final de Proyecto de Graduación del estudiante **Yesenia Montiel Romero** sea aceptado como requisito parcial para obtener el grado académico de **Licenciatura en Administración de Tecnología de Información**.

María José Artavia Jiménez

Profesor Asesor

Nombre del Miembro del tribunal Examinador

Miembro Tribunal Examinador

Nombre del Miembro del tribunal Examinador

Miembro Tribunal Examinador

Ing. Sonia Mora González, MBA

Coordinadora del proyecto de Graduación de la Licenciatura en Administración de Tecnología de Información.

Noviembre, 2016

DEDICATORIA/AGRADECIMIENTO

Glorioso Dios, tu amor e infinita misericordia exceden todo conocimiento, tu luz ha guiado mi vida y tu mano poderosa me ha levantado en los días de angustia, permitiéndome alcanzar cada uno de mis metas para ver tu amor derramado en mí, a ti sea la honra.

De igual manera, deseo dedicar y agradecer este logro profesional a mi familia, quienes han dedicado de su tiempo y amor para lograr mi meta, a mi madre por acompañarme en esos días agotadores, donde me animaba a través del principal ingrediente, su amor, a mi padre por sus consejos y buenos deseos.

También, agradezco a mis profesores que formaron parte de este proceso integral de formación, a mis amigos y en especial a la profesora María José Artavia, por su paciencia y cariño que me brindó como profesora guía, a Melvin González y Ronald Monge, por el consejo que me brindaron para el desarrollo de esta tesis.

Finalmente, extiendo un agradecimiento a la empresa Novitec Consultores por brindarme la oportunidad de desarrollar mi Trabajo Final de Graduación, a José Vega por su confianza y apoyo.

RESUMEN

La gestión del proceso de Tecnologías de Información abarca un aspecto de alta relevancia, no sólo en aspectos financieros, sino también en productividad y competitividad. Las buenas prácticas de ITIL (Information Technology Infrastructure Library) se han convertido en una herramienta altamente utilizada en el medio empresarial.

En el presente proyecto se realiza un análisis del proceso de gestión de incidentes y de los incidentes más comunes presentados en el primer semestre 2016 en Novitec Consultores con el fin de desarrollar una propuesta de mejora en dicho proceso. Para realizar dicha propuesta se realizó un estudio de las mejores prácticas de la industria, en este caso, bajo el marco de referencia de ITIL versión 2011.

Por otro lado, se realizó un análisis de los incidentes más comunes, utilizando la herramienta de Diagrama de Pareto, para lo que se extrajo información desde el sistema SysAid (actualmente usado por la empresa para gestión de incidentes), documentación interna y entrevistas aplicadas al personal del área de soporte, para seguidamente desarrollar un plan de acción que mitigue dichos incidentes.

Finalmente, se realizó una guía de ayuda para categorizar los casos reportados, esto porque todos los casos son tratados como incidentes. Esta guía será de gran utilidad para el/los agente(s) de la mesa de ayuda.

Palabras clave: proceso de gestión de incidentes, ITIL, área de soporte técnico, mesa de ayuda, plan de acción.

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN.....	1
I. CAPÍTULO – DESCRIPCIÓN GENERAL	2
Antecedentes	3
Descripción de la organización	3
Planteamiento del problema.....	5
Situación problemática.....	6
Objetivos del proyecto.....	7
Objetivo general.....	7
Objetivos específicos	8
Alcances, entregables y limitaciones.....	8
Alcance	8
Entregables del proyecto.....	11
Entregables del producto	11
Entregables académicos.....	11
Entregables de gestión del proyecto	12
Limitaciones del proyecto.....	12
II. CAPÍTULO - MARCO TEÓRICO	13
Gestión de procesos de negocio.....	14
Definición de BPM	14
Diagrama del BPM.....	16
Medir desde el comienzo	18
Notación BPM	19
Historia de BPMN	19
Referencia para modelación BPMN.....	20
Tecnologías de Información y comunicación (tic).....	30
Biblioteca de infraestructura de TI (ITIL)	31
Gestión de servicios de TI.....	31
Ventajas de la implementación de ITIL	33
ITIL versión 2011	36
Preguntas frecuentes (FAQ)	50
Obtención de requerimientos	50
Técnicas de recolección de requerimientos	53

Administración de proyectos	57
Componentes.....	58
III. CAPÍTULO - MARCO METODOLÓGICO.....	60
Tipo de investigación.....	61
Diseño de la investigación.....	62
Población y muestra.....	63
Fuentes de recopilación de información.....	64
Fuentes primarias	64
Fuentes secundarias.....	64
Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	64
Técnica de análisis de datos	66
Diagrama de Pareto	66
Diagrama causa - efecto	67
Etapas del desarrollo de la metodología del proyecto.....	68
Análisis de resultados	68
Análisis del marco de referencia ITIL 2011	68
Análisis y propuesta de los incidentes más comunes	68
Desarrollo de una guía para clasificación correcta de casos	69
IV. CAPÍTULO - ANÁLISIS DE RESULTADOS	70
Situación actual del proceso de gestión de incidentes.....	71
Documentación interna	72
Comparación del proceso de gestión de incidentes contra ITIL versión 2011	76
Análisis de los datos (incidentes)	81
Análisis Pareto	84
Análisis causa - raíz.....	87
V. CAPÍTULO – PROPUESTA DE SOLUCIÓN	92
Proceso de gestión de incidentes propuesto.....	96
actividades del proceso propuesto.....	96
Plan de acción para incidentes conocidos	105
Acciones de mejora.....	105
Acta constitutiva.....	108
Soluciones ejecutadas	112
Guía para la mesa de ayuda para clasificación de casos	113
Solicitud de servicio	113

Solicitud de cambio	116
Solicitud de acceso	117
Incidentes.....	118
Solicitud de problema.....	120
VI. CAPÍTULO - CONCLUSIONES	121
VII. CAPÍTULO - RECOMENDACIONES.....	124
VIII. CAPÍTULO – REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	126
IX. CAPÍTULO - APÉNDICE	131
Apéndice A: Entrevista al agente de la mesa de ayuda	132
Apéndice B. Entrevista al personal del área de soporte.....	134
Apéndice C. Entrevista a los consultores de Novitec Consultores	136
Apéndice D. Minuta de reunión 1	138
Apéndice E. Minuta de reunión 2	139
Apéndice F. Incidentes fallo de aplicación	140
Apéndice G. Incidentes por error de usuario.....	156
X. CAPÍTULO - ANEXOS.....	165
Anexo A. Plantilla acta constitutiva.....	166
Anexo B. Imágenes del sistema SysAid.....	171
Anexo C. Ejemplo de reporte de SysAid	174
Anexo D. Categoría de incidentes según ITIL versión 2011	175
Anexo E. Guía de observación para conocer la ejecución del proceso de gestión de incidentes.....	176
XI. GLOSARIO	177

Índice de Figuras

Figura 1. Equipo de Trabajo.	5
Figura 2. Ejemplo de múltiples flujos de secuencia de entrada de un proceso de pago de un producto.....	22
Figura 3. Flujo de secuencia de un proceso con una única entrada (Enviar Factura) y una única salida (Aceptar Pago).	22
Figura 4. Ejemplo de una decisión exclusiva con el indicador interno.	25
Figura 5. Ejemplo de una decisión exclusiva sin el indicador interno.	25
Figura 6. Ejemplo de una decisión inclusiva.....	26
Figura 7. Ejemplo del uso de un Gateway paralelo.	27
Figura 8. Ejemplo de una sincronización de un Gateway paralelo.	27
Figura 9. Ejemplo de uso de un Gateway complejo.	27
Figura 10. Dos Lanes en un Pool horizontal.....	28
Figura 11. Ejemplo de Lanes anidados.	29
Figura 12. Diferencias entre ITIL versión 2 (procesos en tono negro) e ITIL versión 3 (sumados los procesos en tono gris). Las funciones se muestran subrayadas.	33
Figura 13. Ciclo de vida de un servicio.	36
Figura 14. Proceso de gestión de incidentes que propone ITIL versión 2011.	43
Figura 15. Estructura organizativa actual del área de soporte de Novitec Consultores.....	71
Figura 16. Diagrama As Is del proceso actual de gestión de incidentes en Novitec Consultores.	74
Figura 17. Procedimiento para reportar casos según contrato entre Novitec y clientes.	76
Figura 18. Comparación proceso de gestión de incidentes de Novitec Consultores contra ITIL versión 2011.	77
Figura 19. Tipos de casos atendidos en el primer semestre 2016 por el área de soporte de Novitec Consultores.	81
Figura 20. Tipos de incidentes presentados en el área de soporte de Novitec Consultores durante el primer semestre 2016.....	84
Figura 21. Diagrama de Pareto para los incidentes de tipo "Aplicación" dados en el primer semestre del 2016 en Novitec Consultores.	85
Figura 22. Trazabilidad de los casos que se presentaron con mayor frecuencia en Novitec Consultores durante el primer semestre 2016.....	87
Figura 23. Diagrama de causa - efecto para el tipo de incidente de error de aplicación.	89
Figura 24. Diagrama de causa - efecto para el tipo de incidente de error de usuario.	90
Figura 25. Comparación de actividades de gestión de incidentes propuesta por ITIL versión 2011 y actividades del proceso de gestión de incidentes actual de Novitec Consultores.	93
Figura 26. Resumen sobre la propuesta de mejora para el proceso de gestión de incidentes.	94
Figura 27. Resumen de propuesta de solución para incidentes dados por falla de aplicación.	95
Figura 28. Resumen de propuesta de solución para incidentes dados por error de usuario.	95
Figura 29. Categorización propuesta para la gestión de incidentes presentados en Novitec Consultores.	97

Figura 30. Categorizaciones propuestas para la gestión de solicitudes de servicio presentadas en Novitec Consultores.	98
Figura 31. Procesos de gestión de incidentes, problemas y cambios en la herramienta SysAid.	171
Figura 32. Gestión de Acuerdos de Nivel de Servicio en el sistema SysAid.	172
Figura 33. Gestión del conocimiento en el sistema SysAid.	172
Figura 34. Gestión del catálogo de servicios en el sistema SysAid.	172
Figura 35. Gestión de solicitudes de servicio y preguntas frecuentes en el sistema SysAid.	173
Figura 36. Categorías con el mayor tiempo de solicitud – total.	174
Figura 37. Ejemplo de categoría de incidente multi - nivel según ITIL versión 2011.	175

Índice de Tablas

Tabla 1. Detalle descriptivo de las actividades	21
Tabla 2. Tipos de eventos para procesos de alto nivel.....	23
Tabla 3. Descripción del proceso de gestión de incidentes de Novitec Consultores respecto a ITIL versión 2011	78
Tabla 4. Sistema de código para definir la prioridad del incidente según por ITIL versión 2011	99
Tabla 5. Tiempo objetivo para la resolución de un incidente según la prioridad asignada	99
Tabla 6. Matriz RACI de las actividades para el proceso de gestión de incidentes del área de soporte de Novitec Consultores.....	101
Tabla 7. Factores críticos de éxito y sus respectivos indicadores clave de rendimiento	103
Tabla 8. Acciones de mejora para las causas de incidentes de fallo de aplicación.....	105

INTRODUCCIÓN

Las organizaciones, cada vez, se preocupan más por mejorar los distintos procesos que se encuentran inmersos en las operaciones organizacionales del día a día. Es por eso que, en los últimos años, se han desarrollado normas y marcos de referencia donde las empresas se pueden apoyar para mejorar dichos procesos, tal como la norma de la Organización Internacional de Normalización (ISO, por sus siglas en inglés) o el marco de referencia de la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL, por sus siglas en inglés).

Haciendo hincapié en esta percepción de mejoras de procesos, ITIL presenta una serie de propuestas de mejora para distintos procesos que competen al área tecnológica, haciendo que las organizaciones introduzcan modelos competitivos como lo es el proceso de gestión de incidentes, la gestión del conocimiento, entre otros.

Dada la situación anterior, el presente documento tiene como objetivo exponer los diferentes elementos requeridos para desarrollar una propuesta de mejora del proceso de gestión de incidentes que permita disminuir los tiempos de resolución de incidentes presentados en el área de soporte de Novitec Consultores, tomando en consideración el marco de referencia ITIL versión 2011.

En lo referente al documento, este presenta varias secciones, el cual inicia con una descripción de la organización donde se llevó a cabo el proyecto, cuyo nombre es Novitec Consultores. Además, se presentan secciones donde se detalla los antecedentes de la organización y la definición del proyecto que permitirá solventar la situación problemática, los objetivos, alcance, entregables, limitaciones, restricciones y supuestos, así como la metodología y el plan de trabajo.

La iniciativa del proyecto surge debido a que la empresa cuenta con varios clientes a los que les fue implementado el sistema de información empresarial SAP Business One, trayendo consigo una serie de peticiones que los usuarios reportan al centro de soporte de Novitec Consultores. Sin embargo, todas las peticiones reportadas son clasificadas y procesadas como incidentes, lo que permite realizar una oportunidad de mejora en la gestión de éstos.

Para solventar la situación expuesta anteriormente, se realizó un análisis acerca del proceso de gestión de incidentes basado en las mejores prácticas que recomienda ITIL versión 2011, de tal manera que exista una referencia que establezca tanto un plano comparativo contra el proceso actual de la empresa en cuestión, como el planteamiento de una solución que permita disminuir los tiempos de resolución de incidentes.

I. CAPÍTULO – DESCRIPCIÓN GENERAL

Dentro de esta sección se presenta una descripción de Novitec Consultores y el papel que desempeña en la industria costarricense sobre la implementación de sistemas de información empresarial.

ANTECEDENTES

DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

La organización es una entidad de servicios, dedicada a la implantación de soluciones de sistemas de información empresarial para PyMES, especializada en SAP Business One en las áreas de manufactura, preventa móvil, nóminas HHRR, ventas (retail), inteligencia de negocios y gestión de análisis e informes.

SAP Business One es una solución de gestión de negocios integrada y accesible, que ayuda a los distintos negocios a aumentar la rentabilidad y a obtener un mejor control del mismo.

La empresa fue fundada en el 2008 por jóvenes emprendedores costarricenses, con el fin de brindar una solución integrada de negocios consolidada mundialmente, donde dicha empresa tiene su sede en Costa Rica.

Los jóvenes emprendedores plantean la idea de brindar una solución de negocio con respaldo a nivel mundial, lo que los condujo a tomar la decisión de realizar una propuesta a SAP Costa Rica, la cual consiste en distribuir el producto denominado SAP Business One.

Inicialmente, SAP Costa Rica establece junto a Novitec Consultores un plan de negocios con una duración de dos años, cumpliendo con una lista de requisitos para formar parte del grupo de socios de SAP®.

Bajo este marco, el esfuerzo y las buenas prácticas del todo el equipo de Novitec, logra que para octubre del 2010 se obtenga un nivel bronce de SAP y empieza su labor de forma independiente, cambiando el nombre de la empresa de “Tecnova” a la conocida actualmente, esto por cuestiones de estrategias de facilidad de introducción al mercado.

Misión.

Según información suministrada por la empresa Novitec Consultores, la misión es la siguiente:

“Somos una organización dinámica especializada en implantar Soluciones de Software Empresarial, desarrollamos negocios estableciendo relaciones estratégicas con nuestros clientes y generando bienestar para nuestros colaboradores y la sociedad”

Visión.

Según información suministrada por la empresa Novitec Consultores, la visión se describe a continuación:

“La mejor solución para su empresa. El mejor lugar para nosotros.”

Estructura de la organización.

Novitec Consultores es una empresa nacional que cuenta con un personal entre 11 y 50 empleados, donde existen técnicos, administradores de proyectos, asesores comerciales, ingenieros y consultores certificados por SAP, todos ellos con un alto conocimiento y experiencia.

La empresa actúa como asesora para clientes ubicados en el territorio costarricense, brindando apoyo y acompañamiento en todos los procesos de crecimiento del cliente con un equipo calificado y comprometido en aportar valor como socio de negocios. En su estructura organizativa se describen las siguientes instancias:

- Junta Directiva: tres dueños.
- Gerente General: uno de los dueños.

Propuesta de valor.

La empresa Novitec Consultores se basa de los siguientes valores:

- Trabajo en equipo
- Eficacia
- Excelencia
- Generamos confianza
- Formalidad
- Ética en los negocios

Equipo de trabajo.

La empresa cuenta con distintas áreas para el funcionamiento diario de los procesos y dichas áreas se ven representadas en la Figura 1. El órgano de mayor jerarquía es la Junta Directiva, la cual está encargada de la toma de decisiones para la mejora de la empresa.

Por otro lado, el proyecto de implementación del proceso de gestión de incidentes, basado en el marco de referencia ITIL para Novitec Consultores, será desarrollado dentro del área de soporte de servicios.

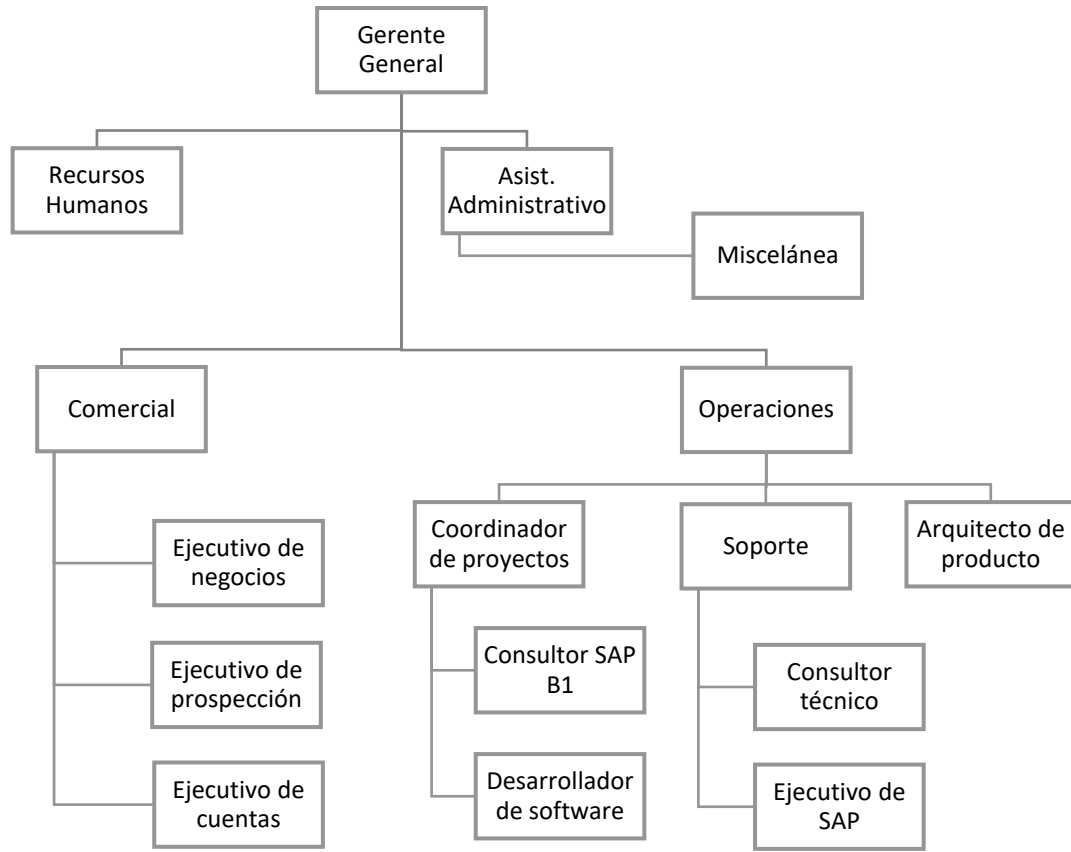


Figura 1. Equipo de Trabajo.

Trabajos similares dentro de la organización.

Novitec Consultores no ha implementado proyectos previos que apoyen la gestión de incidentes para el área de soporte de la organización.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La incorporación de las Tecnologías de Información (TI) dentro de las organizaciones ha ido en aumento, dado que estas se han vuelto un recurso clave para la gestión de los procesos de las mismas, haciendo hincapié en la evolución que han sufrido los servicios que se les brindan a los clientes de las empresas bajo este marco tecnológico.

Las organizaciones buscan obtener una optimización de sus procesos que le permitan generar una buena gestión de sus recursos como lo es el tiempo, talento humano y aspectos monetarios. Sin embargo, una rentabilidad positiva para la empresa, producto de la optimización de los recursos, va de la mano con la satisfacción que se le genera al cliente respecto a un producto o servicio que la empresa le brinda, pues el cliente es el principal motor que le da vida a las empresas, ya que sin ellos las empresas no podrían subsistir.

Es por esto, que las empresas reflejan la necesidad de construir un ambiente de credibilidad con el cliente, manifestando una buena imagen de la empresa que la coloque en sector altamente competitivo dentro de la industria, esto mediante la búsqueda de oportunidades de mejora en el desarrollo de sus procesos, con el fin de mantener fidelidad de los clientes y una supervivencia en el mercado al cual pertenece.

Debido a lo anterior, es indispensable que los servicios que se les brinden a los clientes se realicen con vista a la satisfacción de éste. Como parte de la satisfacción del cliente, se subraya la importancia de contar con un adecuado control de los procesos de gestión de servicios de TI, como lo es la gestión de incidentes, de problemas, de activos, entre otros, generando de esta forma valor a los servicios que la empresa ofrece.

Bajo este punto de vista, una apropiada gestión de incidentes permitirá que el área de soporte de TI no sea vista como la encargada de realizar tareas exclusivamente de soporte, sino que sea percibida como un ente preocupado y comprometido por los asuntos y necesidades que competen al cliente.

Para cumplir con una adecuada gestión de incidentes, se han construido diversos marcos de referencia que ofrecen buenas prácticas para los procesos del negocio. Uno de estos marcos de referencia es ITIL (Information Technology Infrastructure Library), el cual presenta una guía o recomendaciones para la buena gestión de los procesos de TI.

ITIL recomienda una serie de procedimientos para el proceso de gestión de incidentes, los cuales permiten que las organizaciones realicen esta tarea de manera eficiente y eficaz, reflejando de este modo un valor agregado al negocio y calidad en los servicios de TI.

SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Novitec Consultores cuenta con un departamento de soporte para atender distintas situaciones o necesidades de los clientes de la empresa, una vez implementado el software empresarial. Dentro de los procesos de control y aseguramiento de la calidad de los servicios y productos desarrollados para cada una de las necesidades de los clientes, se realiza una serie de actividades que corresponden al proceso de gestión de incidentes, las cuales dejan como evidencia las siguientes problemáticas:

Falencia en el proceso de gestión de incidentes.

Según lo indicó el Administrador de Proyectos de Novitec Consultores, se requiere una mejora en el proceso de gestión de incidentes.

Desconocimiento de los errores más comunes

En este sentido, el Administrador de Proyectos de Novitec Consultores indica la necesidad de conocer cuáles son los errores más conocidos que los clientes reportan al área de soporte de dicha empresa.

Beneficios esperados del proyecto.

Al identificar los problemas actuales, se espera que, al desarrollar este proyecto, la empresa cuente con los siguientes beneficios esperados:

- Conocer la causa raíz de los incidentes más comunes: resultado del análisis de las posibles causas que atañen a los incidentes más conocidos, esto por medio del diagrama de Causa Raíz.
- Disminución de solicitudes de servicio e incidentes: contar con un plan de acción para los incidentes, representa una disminución de los incidentes, aclarando la visualización de la causa raíz de éstos.
- Guía de clasificación de casos: contar con una guía para clasificar los casos presentados en el área de soporte de Novitec Consultores.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Para llevar a cabo el desarrollo del proyecto “Propuesta de mejora para el proceso de gestión de incidentes en Novitec Consultores basado en el marco de referencia ITIL”, se presenta el objetivo general del proyecto, así como los objetivos específicos.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una propuesta de mejora para el proceso de gestión de incidentes basado en el marco de referencia ITIL versión 2011, enfocado en los errores más comunes ocurridos en el primer semestre 2016.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar la situación actual del proceso de gestión de incidentes.
- Especificar una propuesta de mejora para el proceso de gestión de incidentes.
- Descubrir la causa raíz de los incidentes o errores más conocidos del proceso de gestión de incidentes.
- Especificar un plan de acción para los incidentes más conocidos.
- Diseñar una guía de clasificación para los casos reportados en la mesa de ayuda.

ALCANCES, ENTREGABLES Y LIMITACIONES

En esta sección se describe el alcance correspondiente al proyecto, además de los entregables que corresponden al proyecto, los de interés para la empresa Novitec Consultores y los de gestión del proyecto. Adicionalmente, se describe las limitaciones que puedan afectar al proyecto.

ALCANCE

El presente proyecto consiste en analizar el proceso de gestión de incidentes que se lleva a cabo actualmente en el área de soporte de servicios de la empresa Novitec Consultores, con el propósito de visualizar los incidentes más comunes y crear un plan de acción para mitigarlos.

Según ITIL V3 (2011), el proceso de gestión de incidentes incluye cualquier evento que interrumpe o podría interrumpir un servicio, disminución en la calidad del servicio o fallo en un elemento de configuración. Estos eventos son comunicados directamente por los usuarios a través de la mesa de ayuda o una interfaz para gestión de eventos que sirva de herramienta para la gestión de incidentes. Los incidentes, además, pueden ser reportados o registrados por el personal técnico, pero esto no significa que todos los eventos son incidentes.

Por otro lado, tantos los incidentes como las peticiones de servicio son reportados a la mesa de ayuda, siendo cada uno de ellos muy distintos. La solicitud de servicio no representa una interrupción de un servicio acordado, sino que es una manera de conocer las necesidades del cliente y puede estar dirigido a un objetivo acordado en el SLA (Service Level Agreement) (Bon, 2012).

Los SLA contienen información relevante que puede servir de insumo para la mejora del proceso, ya que dentro de ellos se encuentra los acuerdos acerca del tiempo de resolución de un incidente, horario y canales de atención, donde cada uno de estos aspectos pueden estar asociados a las métricas que determinan la medición del rendimiento del proceso.

Dentro de este proceso se toma en cuenta las siguientes actividades:

1. Identificación del incidente reportado por un cliente.
2. Creación del registro del incidente reportado.
3. Categorización de los incidentes, que pueden ser identificados por tipo, estado, impacto, urgencia o por medio de SLA.
4. Priorización apropiada de cada incidente reportado o detectado con el fin de determinar cómo el incidente será abordado por las herramientas y personal de soporte.
5. Realización de un diagnóstico inicial, el cual es tratar de descubrir todos los síntomas del incidente. Estos datos son comparados contra otros incidentes, problemas y errores conocidos con el fin de resolver los incidentes tan rápido como sea posible.
6. Escalamiento funcional para incidentes que no pueden ser resueltos en el área de soporte o jerárquico para la resolución de los incidentes más serios, donde el administrador de TI apropiado debe ser notificado.
7. Investigación y diagnóstico en caso de que el incidente no cuente con una solución conocida.
8. Resolución y recuperación del servicio una vez que la solución ha sido encontrada.
9. Cierre del incidente y la mesa de ayuda revisa que el usuario está satisfecho con la solución del incidente.

Para tener un mayor entendimiento del actual proceso, se recurre a las técnicas de la entrevista guiada, análisis de documentación y observación de cómo se realiza este proceso realmente, con el fin de comprender las brechas o debilidades que el proceso de gestión de incidentes presenta.

A través del proceso “As Is”, se procede a la construcción representativa del proceso actual, donde se recurre a conocimientos de Gestión de Procesos de Negocio (BPM, por sus siglas en inglés) con el fin de dejar patente el proceso “As Is”. El concepto de As Is se refiere al paso a paso de cómo se realiza el proceso, actualmente, y sus respectivos involucrados (Object Management Group. Inc., 2011). Cabe destacar que, para la construcción de dicha representación del proceso se hará uso de la aplicación llamada “Bizagi Modeler”.

Posteriormente, se debe realizar un análisis de los incidentes que representan una solicitud de servicio, para realizar una guía que describa, detalladamente, los pasos que se deben seguir para la solución de cada uno de los incidentes de este tipo.

Dicha guía debe contar con la descripción de aspectos como categoría de las solicitudes de servicio, hora y fecha en que se reporta, tiempo de solución de los incidentes, cantidad de tiempo en que un incidente estuvo en un tipo de estado, entre otros. Esta guía pretende ser de utilidad para que la empresa tenga un mayor control de las peticiones de los usuarios y gestionar adecuadamente el tiempo de resolución y la trazabilidad del mismo, esto con el fin de brindar un mejor servicio y una mayor atención a sus clientes.

La veracidad de la información que brinden los participantes de la entrevista es un aspecto importante para el buen cumplimiento de este proyecto, ya que la propuesta se basa en la interpretación de los resultados arrojados por los datos recolectados durante las entrevistas, que como antes se describió, son los que indican dónde se encuentra la brecha del proceso.

Al mismo tiempo, se considera la existencia de documentación relevante como lo son los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA, por sus siglas en inglés), dado que con esta información se facilita la categorización de los incidentes según el tipo de servicio, al mismo tiempo que se puede determinar la priorización de éstos según su nivel de impacto y urgencia para establecer el tiempo de resolución de los incidentes.

Para la recolección y análisis de los datos encontrados tanto en la documentación como en las entrevistas, se estima un tiempo prudencial que cumpla con lo establecido en el cronograma, detallado más adelante en este documento. Para esto se asume una buena gestión de las comunicaciones entre los involucrados en el proceso actual y el entrevistador (estudiante del Trabajo Final de Graduación).

ENTREGABLES DEL PROYECTO

El proyecto “Propuesta de mejora para el proceso de gestión de incidentes en Novitec Consultores basado en el marco de referencia ITIL” cuenta con una lista de entregables que se detallan a continuación:

ENTREGABLES DEL PRODUCTO

Estos entregables corresponden a los documentos que se otorgará a la empresa, los cuales son generados durante el desarrollo del proyecto. Estos entregables son:

- Análisis de la situación actual del proceso de gestión de incidentes de la empresa Novitec Consultores, que determinen los incidentes más conocidos, presentados en el primer semestre del 2016.
- Análisis de la causa raíz de los errores más conocidos.
- Plan de acción para los incidentes más comunes.
- Mejoras realizadas al proceso de gestión de incidentes como un modelo propuesto.
- Desarrollo de una guía para categorizar los casos reportados por los usuarios.

ENTREGABLES ACADÉMICOS

Estos entregables corresponden al documento del trabajo final de graduación de la carrera de Administración de Tecnología de Información, que cuenta con las siguientes secciones:

- Introducción: detalla la descripción general del proyecto, antecedentes de la organización, planteamiento del problema, objetivos del proyecto y el alcance del proyecto.
- Marco teórico: describen los conceptos teóricos y prácticos que sustentan el desarrollo del proyecto.
- Marco metodológico: esta sección detalla la implementación metodológica, experimentos, estudios y análisis para la construcción de los resultados.
- Análisis de resultados: detalla las razones que justifican la propuesta de solución al problema planteado y se realiza un análisis de los resultados obtenidos.
- Propuesta de solución: describe la propuesta final, basada en los resultados generados.
- Conclusiones y recomendaciones: descripción de los descubrimientos más relevantes y recomendaciones que se le brindan a la organización.

ENTREGABLES DE GESTIÓN DEL PROYECTO

Como parte de los documentos de gestión del proyecto se considera las minutas de las reuniones con los encargados o involucrados de este proyecto, el cronograma del proyecto con las fechas de entrega de los productos y el control de avance y finalmente el documento de gestión de cambios que se realizan durante el desarrollo del proyecto donde se detalla los ítems modificados y la razón del cambio.

LIMITACIONES DEL PROYECTO

Durante el desarrollo del proyecto existen posibles factores que puedan afectar el proceso, la cuales se mencionan a continuación.

1. Poco nivel de detalle de la información respecto al proceso de gestión de incidentes que se lleva a cabo actualmente en la empresa.
2. Poca disposición de tiempo por parte de los empleados del equipo de soporte, debido a sus ocupaciones laborales.
3. Falta de recursos financieros para brindar apoyo en la elaboración del proyecto.

II. CAPÍTULO - MARCO TEÓRICO

Este apartado presenta el sustento teórico al problema de investigación, mediante la recopilación bibliográfica de las distintas teorías y modelos referentes al proceso de gestión de incidentes – y otros procesos propuestos por ITIL versión 2011 que están ligados al proceso de gestión de incidentes – gestión de proceso de negocio, buenas prácticas, técnicas de recolección de requerimientos de usuario y bases teóricas de administración de proyectos.

GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO

En esta sección se describe los aspectos relacionados a la buena gestión de los procesos de negocio, tal como la definición de éste, pasos para realizar la construcción y los aspectos más relevantes de la notación o representación definida para crear los procesos de negocio.

La gestión de proceso de negocio tiene como objetivo representar los procesos actuales que competen a una organización, para así conseguir una mejor visualización de éstos y construir una mejora en una o varias de las actividades del proceso.

Los procesos se componen de una serie de actividades, y las actividades a su vez se constituyen de una serie de tareas. Para conocer cómo se realiza esta visualización de los procesos de negocio, a continuación, se detallan tanto los pasos para su construcción como las representaciones gráficas de las actividades de un proceso.

DEFINICIÓN DE BPM

Para brindar un conocimiento más amplio de la gestión de procesos de negocio, es importante introducir el significado del término “proceso”. Un proceso se define como un conjunto estructurado de actividades diseñadas para cumplir con un objetivo específico. Un proceso toma una o más entradas y las convierte en salidas definidas (Cartlidge et al, 2012).

Bajo este concepto, se destaca que las organizaciones hacen utilización de una serie de procesos operacionales que las conducen a cumplir con los objetivos y metas establecidas por el negocio, involucrando dentro de los distintos procesos a las personas, proveedores o herramientas que facilitan la realización de esta tarea, esto con el fin de cumplir con los objetivos estratégicos del negocio.

La gestión de procesos de negocio (BPM, por sus siglas en inglés Business Process Management) no sigue una definición oficial, sin embargo, la gestión de proceso de negocio se puede ver como el conjunto de métodos, herramientas y tecnologías utilizados para diseñar, representar, analizar y controlar el proceso de negocio operacionales, siendo de esta manera BPM un enfoque centrado en los procesos para mejorar el rendimiento de éstos, con la ayuda de la integración de las tecnologías de información y las metodologías de proceso (Garimella & Williams , 2011).

Siguiendo la misma línea, BPM pretende conseguir la mejora continua de los procesos y funcionamiento de las actividades empresariales con un enfoque más allá del aspecto tecnológico, ya que BMP debe estar alineado con los objetivos empresariales, con la gestión financiera, con los recursos que se encuentren disponibles, con la gestión de la información (Club BPM, 2011).

Por otro lado, la Asociación Internacional de Profesionales de BMP (ABPMP, por sus siglas en inglés Association of Business Process Management International) refuerza este concepto como una disciplina de gestión que trata los procesos de negocio como un activo. Esto presume que los objetivos organizacionales pueden ser logrados a través de la definición, ingeniería, control y dedicación para la mejora continua de los procesos de negocio.

Para gestionar, efectivamente, el proceso de negocio en una organización es necesario dar un uso efectivo de las tecnologías y recurso humano y para ello es necesario descubrir:

- Los procesos de negocio con los que ellos mismos apoyan la gestión de procesos de negocio, por ejemplo:
 - La definición y diseño de procesos de negocio.
 - La construcción y entrega de procesos de negocio.
 - El monitoreo y control de la ejecución de los procesos de negocio.
 - La mejora continua de los procesos.
- Especificación de roles que son necesarios para la gestión de los procesos, los cuales pueden incluir:
 - El arquitecto responsable de la definición y diseño de los procesos.
 - El analista encargado de la creación, entrega, monitoreo y optimización de los procesos de negocio.
 - Propietario responsable de la ejecución inicial y final de los procesos contra el desempeño esperado y entrega de valor al cliente.
- Tecnología especializada para dar apoyo a estos procesos, la cual puede incluir funcionalidades como:
 - Definición de los procesos en el contexto general de la arquitectura de la empresa.
 - Diseño de los procesos para la implementación.
 - Ejecución de los procesos de negocio en operación.
 - Monitoreo de los procesos contra las expectativas de rendimiento.
 - Análisis de procesos de negocio para identificar y validar la oportunidad de mejora.
 - Gestión y control del proceso de cambio.

DIAGRAMA DEL BPM

Tal como se mencionó anteriormente, los procesos de negocio pueden ser representados o modelados gráficamente mediante un diagrama, esto con el fin de obtener una mayor visualización de las actividades y comportamientos del proceso. Este modelado es conocido como “diagrama BPM” y éste se constituye de dos fases que son: diagrama “As is” (modelo del proceso actual del negocio) y diagrama “To be” (modelo del proceso optimizado del negocio).

Según Jeston & Nelis (2008), una de los desencadenadores más comunes que conduce a la organización por considerar el BPM como una solución son: la gestión, empleados, clientes, proveedores, productos o servicios, procesos y perspectivas de TI, donde la automatización puede incluir lo siguiente:

- Un alto volumen de repetidas transacciones.
- Un claro alto volumen de flujo de transacciones que requieran ser trasladados de una persona a otra.
- Necesidad de monitoreo en tiempo real de las transacciones.
- Una criticidad en el tiempo de los procesos.
- Necesidad de completar cualquier cálculo dentro de una transacción.
- Transacciones o archivos que requieran estar accesibles por varias partes al mismo tiempo.

Antes de realizar algún cambio para la mejora del proceso que se quiere optimizar, es necesario tener en consideración ciertas pautas por seguir para tener éxito en la elaboración de éste. Según el Club BPM, dentro de estos pasos se mencionan los siguientes:

Seleccionar el punto inicial correcto.

El principal objetivo de este paso es eliminar, desde el inicio, algunos problemas que se pueden presentar en la realización de los procesos, de tal manera que puedan brindar soporte y dar sentido a los objetivos (Jeston & Nelis, 2008). Para esto se debe tomar en consideración algunos objetivos como:

- Los nuevos clientes.
- La gestión de contratos.
- La gestión de compras.
- La revisión de cambios de producto.
- La visibilidad para el cumplimiento de los plazos.

Una vez que se tenga claro estos objetivos, es importante elegir el proceso adecuado, no dejando de lado a las personas involucradas, esto con el fin de que este proceso sea visible y consiga que las personas se sientan mejor.

Por otro lado, definir el producto es el punto de arranque, pero no se debe comenzar por la diagramación, sino que se realiza un mapa de los procesos y un desarrollo narrativo y escrito del proceso. Con esto se responden preguntas como:

- ¿Cuáles son los resultados que este proceso ofrece?
- ¿Cuáles son los datos y recursos que se manejan en este proceso?
- ¿Cuáles son las actividades específicas?
- ¿Cuáles son los roles de aquellos que estarán involucrados?

Es importante recalcar que en este punto inicial de mejora de los procesos se identifican cuáles son los objetivos, cuáles son los resultados, recursos y, finalmente, se identifican los participantes más destacados dentro de los procesos.

Introducción en el ambiente de los usuarios.

En el segundo paso para el éxito de la construcción del BPM, es necesario involucrarse con los usuarios desde un principio y a menudo, para así obtener una mejor recolección de los requerimientos. Con esto se identifican las partes interesadas, donde, generalmente, existen cuatro tipos de interesados: los constructores, los gestores, los participantes y los clientes. Sin embargo, lo que es realmente importante es crear una única experiencia de usuario que se ajuste, específicamente, a las necesidades de cada uno de ellos, con esto se logra reducir el riesgo, tiempo de desarrollo e incrementa la adaptación del usuario (Jeston & Nelis, 2008).

Una de las técnicas más utilizadas para la recolección de datos es la entrevista, pero además es importante utilizar la técnica de la observación como participante propio en el proceso de su propio entorno, con el fin de determinar dónde los usuarios se están desviando de los retos del proceso y se puede conocer cómo funciona realmente el proceso.

Mediante la técnica de la observación, se comienza a descubrir los problemas desconocidos y las deficiencias del proceso, pues con esto se conoce dónde se está consumiendo más tiempo, tratando de superar los obstáculos. Además, ayuda a comprender los puntos débiles de cada participante en el proceso.

Conocer los artefactos de los usuarios.

¿Cuáles son los objetos que están utilizando para realizar su trabajo? ¿Utilizan formularios u hojas de cálculo? ¿Toman notas en post-its? Es importante reunir pantallazos de los sistemas que actualmente usan, así con toda esa información podrá ultimarse el diseño del caso de usuario que está creando (Jeston & Nelis, 2008).

Involucrar a los usuarios en todo el diseño de la solución.

Como se ha mencionado antes, es realmente importante involucrar a los usuarios lo antes posible y durante todo el diseño de la solución. Cada vez que tenga una interacción que le permita mostrar un caso de usuario, será de su interés que traten de usarlo. De esta forma, puede detectar bloques de obstáculos al comienzo y hacer los cambios necesarios antes de que vea la luz.

MEDIR DESDE EL COMIENZO

En este punto es importante señalar que no se puede mejorar algo que no se puede medir, pero antes es necesario definir cómo se hace una mejora y cómo se va a medir. Por lo tanto, la dirección de los objetivos organizacionales no se desviará con los cambios que se realicen para el proceso que se pretende mantener en mejora continua (Jeston & Nelis, 2008).

Definición de métricas de rendimiento y criterios de éxito.

La idea central es definir metas y objetivos que puedan medirse y sean visibles, de tal manera que permita la mejora, eligiendo una estrategia que muestre esas métricas. Se recomienda que se utilice un vocabulario común, lo que es conocido como una semántica o vocabulario controlado en todo el proceso.

Identificar y cuantificar los objetivos.

Conforme se van reuniendo las metas, se aclara la comprensión de qué tipo de nivel de mejora se va buscando, pues en algunos casos se desconoce las posibilidades de mejora hasta después del descubrimiento y se tendrá que volver sobre los objetivos. Una vez que se identifica los objetivos, el siguiente paso es la búsqueda concreta de dónde se puede eliminar trabajo sin valor añadido que contribuya a esos objetivos.

Analizar posibles mejoras alineadas a los objetivos.

¿Cuáles son los objetivos? ¿Cuál fue la prioridad asignada al equipo? ¿Cuál es la situación actual? Posteriormente, se dirige una mirada hacia el comienzo para trazar un nuevo proceso y se plantea una idea acerca de las tecnologías que están disponibles, así como qué se puede eliminar del proceso, comenzar una lista de soluciones propuestas y tratar de seguir una comprensión de cuál será el impacto que puede generar.

Simulación para validar las suposiciones.

La simulación puede ser una herramienta muy poderosa en la mejora de procesos. En otras palabras, parte de ésta como hemos mencionado, es hacer visible, demostrar y mostrar los resultados y la simulación se utiliza a menudo con ese fin, de forma que se pueda mostrar cómo el proceso mejoraría con esos cambios.

NOTACIÓN BPM

En notación BPMN (por sus siglas en inglés Business Process Management Notation), los procesos de negocio precisan de la captura de una secuencia ordenada de las actividades e información de apoyo. Modelar un proceso de negocio implica representar cómo una empresa realiza sus objetivos centrales.

En el modelado de BPMN se pueden percibir distintos niveles de modelos de procesos, tales como:

- Mapas de procesos: se refiere a diagramas de flujo de las distintas actividades, un diagrama de flujo sin más detalle que el nombre de las actividades y tal vez las condiciones de decisión más generales.
- Descripción de procesos: proporcionan información más extensa acerca del proceso, como las personas involucradas en llevarlo a cabo (roles), los datos, información, etc.
- Modelos de proceso: se refiere a diagramas de flujo detallados, con suficiente información como para poder analizar el proceso y simularlo. Adicionalmente, esta clase de modelo más detallado permite ejecutar directamente el modelo o bien importarlo a herramientas que puedan ejecutar ese proceso.

BPMN es capaz de representar una gran cantidad de niveles de detalle y diferentes tipos de diagramas para diferentes propósitos. Además, es una notación basada en diagramas de flujo para definir procesos de negocio, desde los más simples hasta los más complejos y sofisticados para dar soporte a la ejecución de procesos.

HISTORIA DE BPMN

Según White, la organización BPMI (Iniciativa de Gestión de Procesos de Negocio, por sus siglas en inglés Business Process Management Initiative) comenzó a desarrollar un lenguaje de modelado de Procesos de Negocio, un lenguaje XML (eXtensible Markup Language) de ejecución de procesos (BPML, por sus siglas en inglés). Esto surge de la necesidad de una representación gráfica, donde las personas y los proveedores involucrados, en ese momento, decidieron que una notación orientada hacia las necesidades del usuario era necesaria.

La meta era llegar a un acuerdo sobre una única notación que fuera adoptada por otras herramientas y personas, ya que cuando comenzó el desarrollo de BPMN habían -y todavía hay- una amplia gama de notaciones de modelado de procesos, distribuidas, utilizando diferentes herramientas, y usadas dentro de una gran variedad de metodologías.

Adicionalmente, otro de los objetivos de BPMN era que proporcionaría un mecanismo para generar ejecutables (BPEL, antes BPML), de manera que un motor pueda ejecutar el proceso BPMN, proporcionando los mecanismos para pasar del diseño original hasta la ejecución, pues esa trazabilidad fue parte de la meta original para el desarrollo BPMN.

En mayo de 2004, fue publicada la especificación 1.0 de BPMN, pues desde entonces, más de 50 compañías han desarrollado implementaciones del estándar. Originalmente, BPMN no especificaba un formato de almacenamiento, permitiendo que una franja más amplia de proveedores adoptara el estándar, a pesar de limitar la portabilidad de los modelos.

En febrero de 2008, la OMG (por sus siglas en inglés Object Management Group) o Grupo de Gestión de Objetos, publicó la versión final de BPMN 1.1, la cual se encuentra disponible para descargar públicamente, donde la mayoría de los cambios en la versión 1.1 esclarecieron el documento de especificación en sí, haciendo su significado más explícito. Actualmente, se utiliza BPMN 2.0, el cual dio un gran paso adelante en las capacidades de BPMN.

REFERENCIA PARA MODELACIÓN BPMN


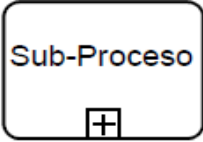
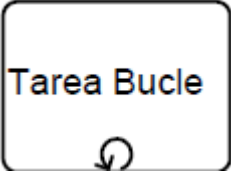
Esta sección provee algunos elementos gráficos de BPMN, con el fin de representar ciertos comportamientos relacionados con el modelo BPMN, pero antes es importante conocer el concepto de “*token*” para explicar algunos de los comportamientos. Un *token* es una simulación descriptiva del movimiento que se presenta a lo largo del flujo de secuencia, desde el principio hasta el final de forma instantánea. Estas representaciones se describen a continuación:

Actividades.

Una actividad representa algo relacionado en un proceso de negocio. Tiene una forma rectangular con esquinas redondas, donde existen distintas representaciones según el tipo de proceso que se quiera representar. Las actividades pueden ser atómicas (nivel de detalle más bajo presentado en el diagrama) o son compuestas (no son atómicas, se pueden expandir para ver otro nivel inferior de proceso), tal como lo muestra la Tabla 1.

Tabla 1.

Detalle descriptivo de las actividades.

Nombre	Descripción	Representación
Tarea	Actividad atómica.	
Sub Proceso	Actividad compuesta, lo que significa que puede dividirse en un nivel más fino de detalle.	
Bucle	Las actividades pueden ejecutarse una vez, o pueden tener definidos bucles internos.	

Adicionalmente, existen 7 tipos de tarea especializadas:

- Simple: una tarea genérica o indefinida, de uso frecuente durante las primeras etapas del desarrollo del proceso.
- Manual: una tarea no automatizada que un intérprete humano realiza fuera del control de un motor de flujo de trabajo o BPM.
- Recibo: espera que le llegue un mensaje de un participante externo relacionado al proceso de negocio, una vez recibida la tarea es completada.
- Script: ejecuta un script definido por el modelador.
- Envío: envía un mensaje a un participante externo.
- Servicio: enlaza a algún tipo de servicio, que puede ser un servicio Web o una aplicación automatizada.
- Usuario: una tarea típica de flujo de trabajo donde un intérprete humano lleva a cabo una tarea con la ayuda de una aplicación de software.

Cuando se habla de flujo de secuencia, se refiere a la conexión de objetos de flujo, incluyendo actividades, con uno o más flujos de secuencia de entrada o de salida, tal como lo muestra la Figura 2.

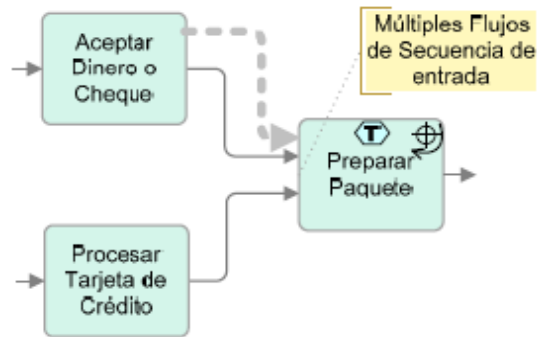


Figura 2. Ejemplo de múltiples flujos de secuencia de entrada de un proceso de pago de un producto.

Tal como se mencionó anteriormente, un flujo de secuencia se puede determinar con una sola entrada y una sola salida del proceso diseñado. Un ejemplo de este tipo de secuencia se puede mostrar en la Figura 3.

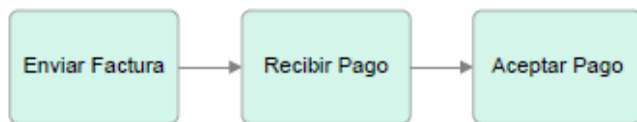


Figura 3. Flujo de secuencia de un proceso con una única entrada (Enviar Factura) y una única salida (Aceptar Pago).

Una actividad puede tener múltiples flujos de secuencia de salida, lo que significa que cuando se completa la actividad un *token* se mueve por cada flujo de secuencia de salida, lo que crea un conjunto de *tokens* paralelos.









Inicio de eventos de procesos de nivel superior.


Un evento es algo que ocurre durante el curso del proceso y, usualmente tiene una causa o impacto. Existen distintas maneras que un proceso de alto nivel pueda ser iniciado. El disparador, para iniciar un evento, es diseñado para mostrar los mecanismos generales que iniciarán ese proceso en particular. Existen 7 tipos de eventos de inicio en BPMN: none, mensaje, temporizador, condicional, señal, múltiple y paralelo (Object Management Group. Inc., 2011).

Los procesos de alto nivel pueden ser inicializados con evento de inicio que son convocados por la llamada de una actividad en otro proceso. Estos tipos de eventos son aplicables, solamente, para procesos de alto nivel en BPMN (ver la Tabla 2).

Tabla 2.

Tipos de eventos para procesos de alto nivel.

Disparador	Descripción	Representación gráfica
None	Este tipo de eventos no tiene definido un disparador y no especifica algún evento.	
Mensaje	Un mensaje lleva a través de un participante o un disparador que inicia el proceso.	
Temporizador	Un tiempo específico o ciclo puede ser agrupado en un disparador para el inicio de un proceso.	
Señal	Una señal llega cuando ha sido emitido por otro proceso y desencadenado para empezar otro proceso. Los procesos múltiples pueden haber iniciado un evento que ha sido desencadenado de la misma señal emitida.	
Múltiple	Esto significa que hay múltiples maneras de desencadenar los procesos. Solamente uno de ellos es requerido.	
Multi-paralelo	Esto significa que hay múltiples disparadores requeridos antes de que el proceso pueda ser inicializado. Todos los tipos de disparadores que están listados en el evento de inicio pueden ser desencadenados antes de que el proceso sea inicializado.	
Finalizar evento	Esta representación indica que el evento será finalizado dentro de un mismo nivel de proceso.	
Mensaje	Este tipo de figura indica que el mensaje ha sido enviado al participante.	
Terminación	Este tipo de representación indica que todas las actividades	

Disparador	Descripción	Representación gráfica
	dentro del proceso deberían determinarse inmediatamente. Esto incluye todas las instancias de las instancias múltiples.	
Múltiple	Esto quiere decir que existen múltiples consecuencias de la finalización del proceso.	

Gateways.

Los Gateways son utilizados para controlar cómo los flujos de secuencia interactúan entre ellos, convergiendo o divergiendo dentro de un proceso determinado, tomando en cuenta que, si el flujo puede ser controlado, entonces no es necesario la utilización de un Gateway. El término “Gateway” implica que existe un mecanismo de entrada que permite o rechaza el paso a través de él, esto quiere decir que cuando los *tokens* llegan a un Gateway ellos pueden ser fusionados juntos en una entrada y/o divididos en la salida cuando un mecanismo del Gateway es convocado (Object Management Group. Inc., 2011).

Al igual que las actividades, los Gateways son capaces de consumir o generar un *token*, controlando efectivamente la ejecución del estilo semántico de un proceso dado. La principal diferencia es que los Gateways no representan un “trabajo” hecho y son considerados por brindar un efecto cero sobre las medidas operaciones de un proceso ejecutado como el costo o tiempo, por ejemplo.

Los Gateways representan diferentes comportamientos en el flujo de secuencia del proceso, definidos por la Object Management Group (2011). Las decisiones o bifurcaciones pueden ser de exclusividad, inclusivos o complejos y éstas fusionan, dividen y unen elementos. De esta manera, cada tipo de Gateway tendrá un indicador o marcador interno que permite mostrar el tipo de Gateway que está siendo utilizado.

Gateway exclusivo.

Esta decisión es utilizada para crear caminos alternativos dentro del flujo de proceso. Esto es, básicamente, el “punto de desvío en el camino” para un proceso. Para una instancia dada de un proceso, solamente uno de los caminos es tomado.

La decisión puede ser realizada a través de una pregunta que es respondida por un punto en particular del proceso. La respuesta tiene un conjunto de respuestas alternativas, donde cada respuesta está asociada con una expresión de condición en la salida del flujo de secuencia del Gateway. Para este tipo de decisión se toma en consideración lo siguiente:

- El Gateway puede ser marcado con una “X”, la cual se ubica dentro del Gateway para distinguirlo de otros Gateway (ver Figura 4). Sin embargo, este indicador no es requerido (ver Figura 5).
- El diagrama deber ser consistente en el uso de la “X” como indicador. El diagrama no debería tener algunos Gateway con el indicador y otros sin el indicador antes mencionado.

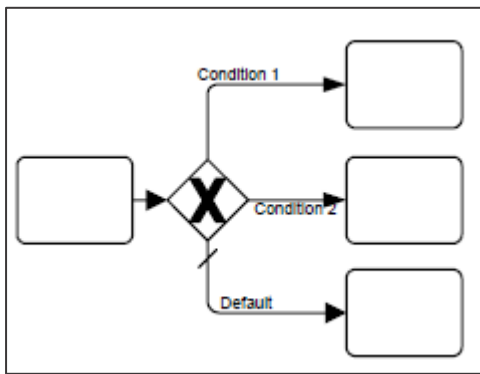


Figura 4. Ejemplo de una decisión exclusiva con el indicador interno.

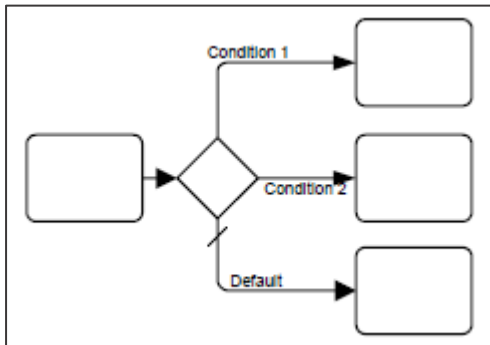


Figura 5. Ejemplo de una decisión exclusiva sin el indicador interno.

Gateway inclusivo.

Este Gateway puede ser utilizado para crear alternativas, pero, además, se puede utilizar en caminos paralelos dentro de un flujo de proceso. En este caso, todas las condiciones son evaluadas. La evaluación verdadera de una condición expresada no excluye la evaluación de otras expresiones. Todos los flujos de secuencia con una evaluación verdadera serán cruzados por un *token*. Para este tipo de decisión se toma en consideración lo siguiente:

- Este tipo de decisión es representado con una "O" dentro del Gateway con el fin de ser distinguido de los demás (ver Figura 6).

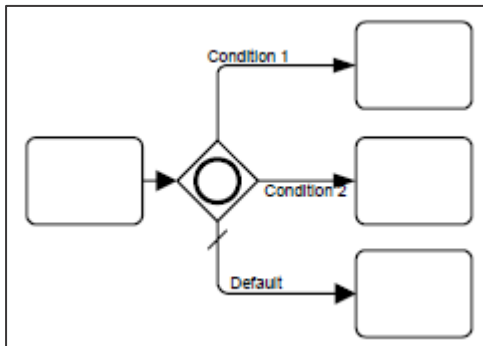


Figura 6. Ejemplo de una decisión inclusiva.

La convergencia de un Gateway de este tipo es utilizada para fusionar combinaciones alternativas y caminos paralelos. El control del *token*, que llega a este tipo de decisión, puede ser sincronizado con algún otro *token* que llega más tarde a este Gateway.

Gateway paralelo.

Otra de las representaciones, para la toma de decisiones dentro de un flujo de proceso, es el tipo de decisión utilizada para la sincronización de flujos de secuencia y creación de flujos paralelos, del cual es importante tomar las siguientes consideraciones:

- En la representación se utiliza un indicador que se encuentra dentro de la figura del Gateway (ver Figura 7).
- Este tipo de decisión puede ser utilizada para la sincronización de un flujo paralelo (ver Figura 8).

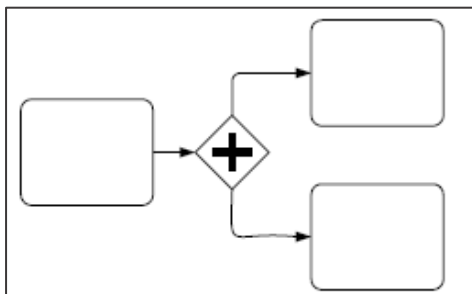


Figura 7. Ejemplo del uso de un Gateway paralelo.

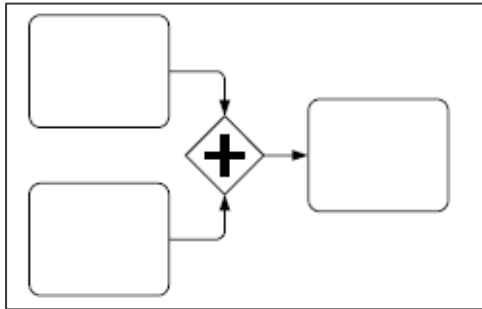


Figura 8. Ejemplo de una sincronización de un Gateway paralelo.

Gateway complejo.

El Gateway complejo puede ser utilizado para un comportamiento de sincronización complejo y describir un comportamiento preciso, tal es el caso de una expresión que podría especificar que 3 tokens de 5 definidos, sean activados por el Gateway, y se representa con un asterisco dentro de la figura del Gateway complejo (ver Figura 9).

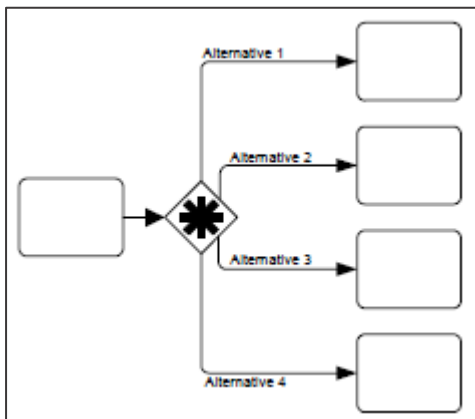


Figura 9. Ejemplo de uso de un Gateway complejo.

Lanes.

Un Lane es una sub-partición dentro de un proceso y se extiende a todo el proceso de un nivel. Tiene la funcionalidad de representar actividades organizadas y categorizadas dentro de un Pool (ver Figura 10). El significado que se le otorgue a un Lane es especificado por el modelador, pues BPMN no especifica el uso, pero generalmente son utilizados para asignar roles y responsabilidades para tareas o subprocessos que caracterizan a las distintas labores de los trabajadores y siempre existen dentro de un Pool. También, puede ser utilizada para representar sistemas, departamento interno, etc.

Cabe destacar que un Pool representa los límites de un proceso determinado, desde el inicio hasta el final del mismo. Para BPMN, el Pool representa el más alto rango de instancias comparadas con los Lanes. El Pool asume el control, es decir, asigna tareas y su comportamiento es como el maestro de una orquesta, por lo que este tipo de procesos es conocido como “orquestación” (Freud & Rücker, 2012)



Figura 10. Dos Lanes en un Pool horizontal.

Adicionalmente, los Lanes pueden ser anidados o definidos en una matriz, la cual podría ser un conjunto exterior de Lanes para representar los departamentos de una compañía con los respectivos roles dentro de dichos departamentos (ver Figura 11).

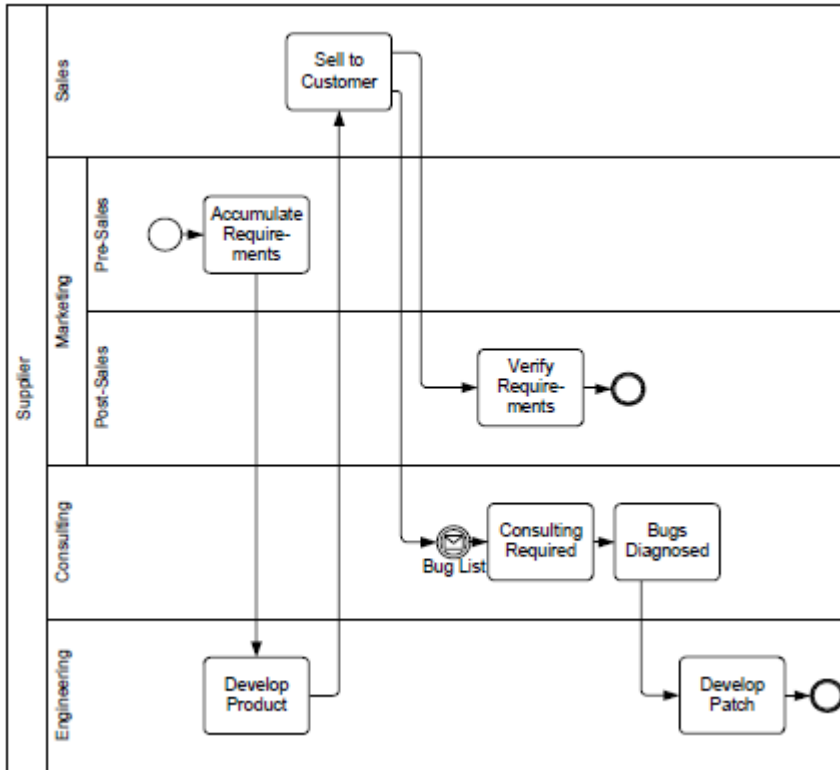


Figura 11. Ejemplo de Lanes anidados.

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) permiten desarrollar con mayor facilidad el modelado del proceso a través de herramientas como Bizagi. Por esta razón, las TIC juegan un papel relevante para la optimización de procesos de los negocios y la gestión de elementos que rodean dichos negocios. Con la finalidad de comprender el concepto de TIC, este se detalla como la gestión de servicios de TI y la definición de ITIL, ya que estos conceptos se encuentran relacionados a la gestión de las TIC.

TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)

El término de tecnologías de información ha tenido distintas definiciones a través de los años desde su aparición, enfocadas en diferentes perspectivas como lo son herramientas, usos e impactos o efectos que éstas generan. Haciendo énfasis a estas perspectivas, se dice que las TIC es el resultado de las innovaciones en microelectrónica, computación y telecomunicaciones que permiten el procesamiento de grandes cantidades de información que se distribuye a través de las redes de comunicación (Cobo, 2009).

Como parte de los usos que se le dan a las TIC, éstas se necesitan para poder gestionar la información de tal manera que permita crear, modificar, almacenar, proteger y recuperar la información con el fin de tener un acceso equitativo que se encuentra en el dominio público, haciendo posible el fortalecimiento de los conocimientos mundiales.

Para Cobo (2009), las TIC representan un componente estratégico vinculado con la globalización, la nueva economía, la sociedad de la información y la gestión del conocimiento, donde la integración de los conceptos de “información” y “comunicación” da cuenta tanto de los procesos comunicativos que éstas posibilitan como de los efectos sociales, organizacionales y económicos que se generan mediante su uso. Desde este punto de vista, Cobo define las TIC de la siguiente manera:

Dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la comunicación y colaboración interpersonal (persona a persona) como la multidireccional (uno a muchos o muchos a muchos). Estas herramientas desempeñan un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento (p. 312).

Los componentes de TI se enfocan en las necesidades específicas de cada estado del ciclo de vida de un proceso y son evaluados por puntos de vista personalizables, apropiados para la automatización e integración con soluciones de TI que, en conjunto con los diseños de procesos mencionados en la sección anterior, brindan más consideraciones genéricas como la sostenibilidad, accesibilidad y utilidad (Jeston & Nelis, 2008). Algunas de estas consideraciones son:

- Soluciones de TI para diseño y modelado de procesos (tal como se mencionó en la sección anterior acerca del modelado de BPM), lo que cubre procesos para modelos generados automáticamente para carga de archivos, y otras herramientas para procesos de negocio y análisis.
- Procesos de control y medición que facilita el escalamiento de éstos de forma automatizada.
- Herramientas para la mejora e innovación de procesos del negocio que provean soluciones ágiles.
- Proceso de gestión de proyectos (detallado al final de este capítulo) y herramientas que faciliten dicho proceso.

A fin de brindar apoyo a la gestión de las TIC, se han desarrollado algunos marcos de referencia como ITIL o los Objetivos de Control para Información y Tecnologías (COBIT, por sus siglas en inglés). A continuación, se describe algunos elementos del marco de referencia ITIL.

BIBLIOTECA DE INFRAESTRUCTURA DE TI (ITIL)

Antes de conocer el concepto de Biblioteca de Infraestructura de TI (ITIL, por sus siglas en inglés) y los elementos que lo constituyen, se requiere conocer el término de gestión de servicios, ya que ambos términos se encuentran estrechamente ligados.

GESTIÓN DE SERVICIOS DE TI

La gestión de servicios se define como un conjunto de capacidades organizativas, especializadas que proporcionan valor a los clientes en forma de servicios, donde las capacidades son funciones y procesos para gestionar servicios durante el ciclo de vida con especializaciones en estrategia, diseño, transición, operación y mejora continua (Bauset & Rodenes, 2013).

En consideración a esta definición antes descrita, la gestión de servicios transforma aquellos recursos utilizados por las organizaciones y los presenta como en servicio de valor para los clientes, facilitando de esta manera que la empresa logre cumplir con sus objetivos a un menor coste y con un nivel de riesgo más bajo para aquellas compañías que externalizan los proveedores de servicio.

ITIL ofrece un marco de referencia que describe las buenas prácticas en la gestión de servicios de TI (ITSM, por sus siglas en inglés Information Technology Service Management), el gobierno de TI y la gestión y control de los servicios de TI, enfocándose en la medición continua y mejora de la calidad de los servicios entregados. De esta forma, ITIL a través de sus técnicas y procesos brinda beneficios para las organizaciones (Cartlidge et al, 2012). El concepto de buenas prácticas o mejores prácticas se define como:

“Las prácticas que han sido previstas para trabajar y producir buenos resultados, y es por lo tanto recomendado como un modelo. Es una experiencia exitosa, la cual ha sido probada y validada, en un sentido amplio, y ha sido repetida y merece ser compartida con un gran número de personas para que la puedan adoptar” (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2015).

Por otro lado, ITIL fue desarrollado a mediados de la década de los 80's por la Agencia Central de Telecomunicaciones (CCTA, por sus siglas en inglés), una agencia del gobierno de Gran Bretaña. Esta agencia desarrolló un conjunto de recomendaciones, cuyo objetivo era crear métodos efectivos y eficientes para la provisión de servicio de TI, en otras palabras, un catálogo de mejores prácticas para la organización de TI (Kempter & Kempter, 2009).

Según Kempter (2009), la esencia de los métodos para crear servicios de TI está explícita y estrictamente enfocada hacia el cliente, esto en combinación con responsabilidades que se asocian a la provisión de servicios dentro de la organización de TI y los procesos de TI que han sido diseñados. Esto deja como resultado que la organización se concentre en los servicios de TI requeridos por el negocio.

Existe una serie de libros sobre ITIL que han sido emitidos desde 1989 con ITIL versión 1 por la Oficina de Comercio del Gobierno (OGC, por sus siglas en inglés). Alrededor de 10 años más tarde, la OGC emitió ITIL versión 2, no siendo muy diferente de la primera versión, pero era una estructura mejorada. Fue en el año de 2007 que la OGC publica una versión de ITIL completamente revisada, conocida como “ITIL versión 3 (Persse, 2012).

En comparación con ITIL versión 2, ITIL versión 3 reduce de nueve libros en los que estaba compuesto a un conjunto de 5 principales libros, donde no solamente contempla los nueve libros conocidos, sino que lo complementa con nuevos procesos y se enfoca en producir valor al negocio, tal como lo muestra la Figura 12, donde los procesos destacados con tono negro representan a ITIL versión 2 y los que se encuentran subrayados son funciones de ITIL.

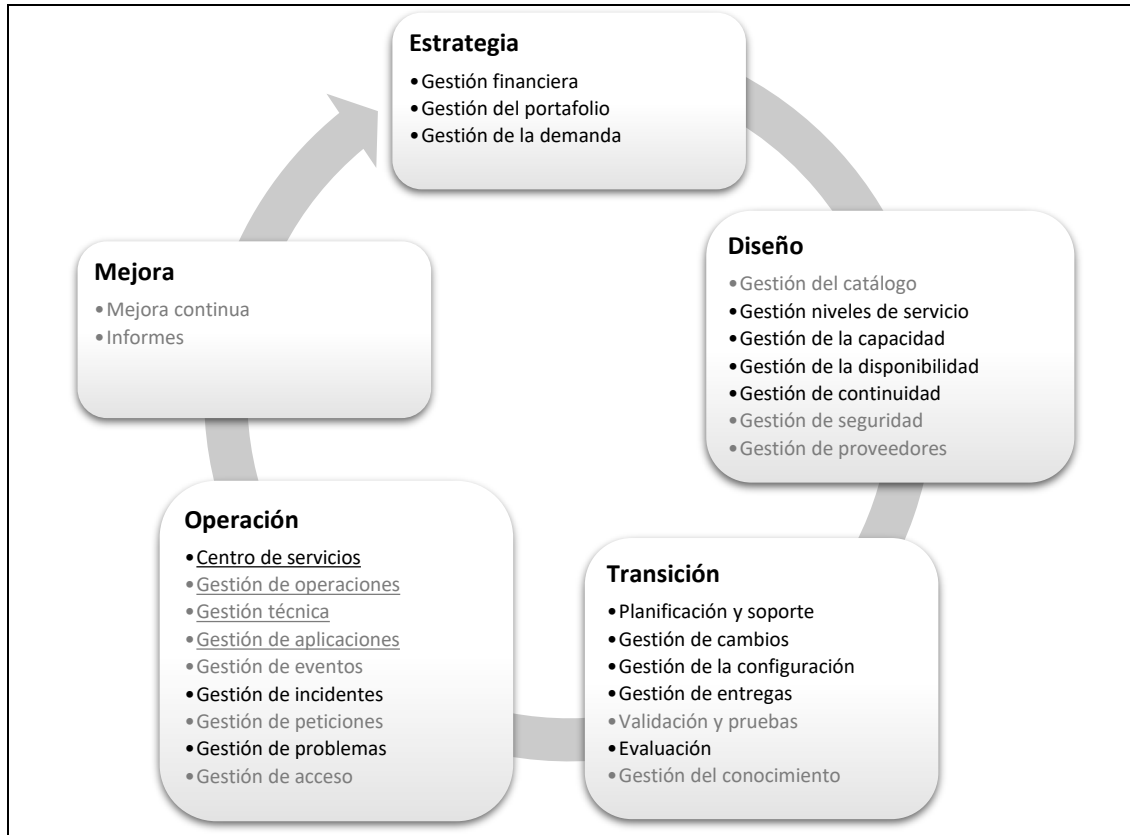


Figura 12. Diferencias entre ITIL versión 2 (procesos en tono negro) e ITIL versión 3 (sumados los procesos en tono gris). Las funciones se muestran subrayadas.

Poco después, en el verano del 2011, una nueva versión de la biblioteca se hace presente, conocida como ITIL versión 2011, desarrollada por UK Cabinet Office. Esta nueva edición presenta actualizaciones más estilísticas que cambios en el contenido. Las consistencias han sido introducidas en las fases del ciclo de vida y procesos, donde además se agregan clarificaciones.

VENTAJAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE ITIL

Con el paso de los años, las organizaciones se enfrentan a nuevos retos tecnológicos debido al nivel de seguridad, confiabilidad, disponibilidad e integridad con que los servicios y datos merecen ser tratados. Es por eso, que las organizaciones necesitan estar en la capacidad de conocer las expectativas mientras trabajan tan eficientemente como sea posible.

Según Arraj (2013), la consistencia y los procesos repetibles son la llave del éxito para la eficiencia, efectividad y la habilidad para mejorar los servicios. Esta consistencia y procesos repetidos son un esquema en el marco de ITIL, donde los principales beneficios de ITIL incluyen:

- Alineamiento con las necesidades del negocio: ITIL llega a ser un activo para el negocio cuando una organización de TI puede proactivamente recomendar soluciones como respuesta para uno o más necesidades del negocio. A través del libro de Estrategia del Servicio de ITIL brinda una oportunidad para entender el negocio actual y las necesidades futuras, así como la oferta de desarrollo de servicios que pueda direccionar a las empresas.
- Niveles de servicio logrables: tanto el negocio como los proveedores de servicios de TI llegan a convenios realizables bajo un acuerdo de nivel de servicio que entrega el valor necesario a un costo aceptable.
- Procesos previsibles y consistentes: las expectativas de los clientes pueden ser establecidas y así son más sencillas de satisfacerlas a través del uso de procesos predecibles que son aplicados consistentemente.
- Eficiencia en la entrega de servicios: los procesos bien definidos y claramente documentados por cada actividad, son recomendados a través del uso de una matriz de roles y responsabilidades (RACI, por sus siglas en inglés Responsible, Accountable, Consulted, Informed) ya que pueden incrementar significativamente la eficiencia.
- Procesos y servicios medibles: los procesos repetibles y consistentes pueden ser medidos, por lo que se puede lograr una entrega más efectiva, por ejemplo, un factor crítico de éxito en la gestión de incidentes puede servir para reducir el tiempo de restauración de un servicio.
- Un lenguaje común: los términos están definidos en un glosario común.

La implementación de ITIL lleva consigo beneficios en distintas organizaciones, tal es el caso de la Administración de Servicios Generales (GSA, por sus siglas en inglés General Services Administration), quien ha mejorado, significativamente, el proceso de servicio al cliente, mostrando eficiencia en la entrega de servicios y sus necesidades y en la calidad de éste. GSA es un ejemplo de la diferencia marcada que genera la implementación de ITIL (Landsman, 2011).

Además, Cartlidge et al. (2012), menciona los siguientes beneficios donde ITIL ha tenido éxito mundialmente, los cuales son:

- Incremento en el número de usuarios y clientes satisfechos con los servicios de TI.
- Mejora en la disponibilidad del servicio, dirigido directamente para incrementar los beneficios y los ingresos esperados por la organización.
- Beneficios financieros para reducir el retrabajo o en la reducción de tiempo y mejora la gestión y uso de los recursos.
- Mejora el tiempo para mercadear nuevos productos y servicios.
- Mejora la toma de decisión y reduce los riesgos que se puedan presentar.

Por otro lado, Landsman (2011) recomienda realizar una evaluación inicial de la situación del perfil de la organización, así como una valoración de los roles y responsabilidades respecto a los servicios de TI. Este primer paso de evaluación es crucial para entender los principales aspectos de los procesos de la organización y con esto establecer las fortalezas y debilidades de la empresa, además de conocer el nivel de madurez de los procesos.

Dichos niveles de madurez de los procesos tienen relación con el número de procesos implementados, pues las organizaciones no consideran todos los procesos, sino que adoptan los procesos que requieren mayormente (Marrone & Kolbe, 2011). Los niveles de madurez son:

1. Nivel 0: este nivel se conoce por la inexistencia de implementación de los procesos.
2. Nivel 1 - inicial: en este nivel los procesos son implementados para un fin determinado y están desorganizados.
3. Nivel 2 - repetible: se refiere a los procesos que son intuitivos y proveen resultados repetibles y determinísticos, esto en muchos casos.
4. Nivel 3 - definido: esto es cuando los procesos están debidamente documentados y proporcionan procedimientos estandarizados y resultados claramente definidos.
5. Nivel 4 – gestionado: está basado en factores críticos de éxito, donde los indicadores de rendimiento han sido definidos y continuamente medidos para cuantificar el rendimiento del proceso.
6. Optimizado: este es el más alto nivel de madurez, y es cuando un ciclo de mejora continua ha sido implementado y está basado en los indicadores de rendimiento y auditorías internas.

Finalmente, Marrone enumera una serie de beneficios a la hora de implementar el marco de referencia ITIL dentro de las organizaciones, los cuales son:

1. Calidad de servicio.
2. Estandarización de los servicios.
3. Satisfacción del cliente.
4. Retorno de la inversión.
5. Alineamiento del negocio con TI.
6. Reducción de interrupciones de servicios de TI.
7. Operación a través de la implementación de las mejores prácticas.
8. Control de contribución financiera.

ITIL es exitoso porque combina un número de características que generan un instrumento valioso y efectivo para agregar valor al negocio, asegurando su aplicabilidad para cualquier organización o producto, por lo que cualquier organización la puede adoptar y a adaptar según sus necesidades, según su tamaño, ya sea pública o privada.

ITIL VERSIÓN 2011

Tal como se mencionó anteriormente, ITIL es un conjunto de buenas prácticas para la gestión de servicios de TI (ITSM, por sus siglas en inglés), el cual provee una guía (5 libros) para brindar servicios de TI de calidad que, además, es usada como guía por cientos de organizaciones alrededor del mundo que proveen servicios.

De la misma forma, las 5 principales publicaciones sobre el ciclo de vida del servicio, tal como se muestra en la Figura 13. Estas publicaciones incluyen los procesos antes mencionados, las actividades que involucran los procesos, matriz de roles, riesgos y factores críticos de éxito con sus respectivas métricas.



Figura 13. Ciclo de vida de un servicio.

ITIL es una guía de mejores prácticas que puede ser adaptada a cualquier ambiente y estrategia organizacional, puesto que sus publicaciones brindan flexibilidad a la hora de implementarla en ambientes de distintos rangos. El ciclo de vida del servicio que propone ITIL se describe a continuación:

1. **Estrategia del Servicio:** es el centro del ciclo de vida del servicio, donde se inicia con el entendimiento de los objetivos de la organización y las necesidades del cliente. Este libro tiene como objetivo orientar a las empresas en cuanto a sus expectativas de rendimiento respecto al servicio al cliente y espacios de mercadeo, así como identificar, seleccionar y priorizar oportunidades.

Por otro lado, la publicación de Estrategia de Servicio permite asegurar que las organizaciones están en posición de mantener los costos y riesgos asociados con su portafolio de servicios.

Además, las organizaciones que cuentan con un nivel de practicante en la implementación de ITIL, pueden utilizar este libro con el propósito de realizar tanto una revisión estratégica acerca de la gestión de la capacidad basado en ITIL, así como mejorar el alineamiento entre estas capacidades y las estrategias del negocio.

2. **Diseño del Servicio:** los servicios que proveen verdadero valor al negocio, pueden ser diseñados tomando en cuenta los objetivos del negocio. El diseño del servicio es el siguiente estado en el ciclo de vida, el cual provee una guía para el diseño y desarrollo de servicios y métodos de gestión de servicios.

Este libro toma en cuenta los principios y métodos para transformar los objetivos estratégicos en portafolios de servicios y activos de servicios. El alcance del diseño de servicio de ITIL no se limita solamente a los nuevos servicios, sino que incluye los cambios y mejoras necesarios para incrementar o mantener el valor para los clientes durante el ciclo de vida de los servicios, la continuidad de los servicios, el logro de los niveles de servicio y la conformación de los estándares y regulaciones.

Otros temas que contempla el diseño de servicio de ITIL es la coordinación del diseño, la gestión del catálogo de servicio, los acuerdos de nivel de servicio, la gestión de la capacidad, de la disponibilidad, gestión de la continuidad del servicio, la seguridad de la información y la gestión de suplidores.

3. **Transición del Servicio:** este libro provee una guía para el desarrollo y mejora de capacidades para introducir servicios nuevos o modificados. Además, describe las mejores prácticas en la planificación de la transición y el soporte, gestión de cambios, activos de servicios y configuración, gestión de implementación y entrega, validación y prueba de servicios, evaluación del cambio y gestión del conocimiento.

También, esta publicación introduce el sistema de gestión del conocimiento el cual puede apoyar el aprendizaje organizacional y la mejora eficiente y efectiva de todos los estados del ciclo de vida del servicio. Esto tiene como ventaja apoyarse en el conocimiento y experiencia de otros.

4. **Operación del Servicio:** esta publicación incluye una guía sobre el logro efectivo y eficiente en la entrega y soporte de servicios para asegurar el valor desde la perspectiva del cliente, de los usuarios y del proveedor de servicio.

Los objetivos estratégicos se ven realizados a través de la operación del servicio, por lo tanto, crean una competencia crítica. La operación del servicio de ITIL brinda una guía sobre cómo mantener estabilidad en la operación del servicio, siguiendo los cambios en el diseño, escala, alcance y niveles de servicio.

5. Mejora Continua del servicio: provee una guía sobre la creación y mantenimiento para los clientes a través de las mejores estrategias, diseño, transición y operación de los servicios. Es donde se combinan los principios, prácticas y métodos para la gestión de la calidad, del cambio y mejora de la capacidad.

Finalmente, describe las mejores prácticas para el logro incremental y larga escala en la calidad del servicio, eficiencia operacional y continuidad del negocio, con el fin de asegurar que el portafolio de servicios se mantenga alineado con las necesidades del negocio.

Una vez descrita la finalidad de cada uno de los 5 libros correspondientes a ITIL versión 2011, es necesario mencionar que algunos procesos de los libros de Operación del Servicio y Transición del Servicio se encuentran estrechamente relacionados. Esta relación tiene como finalidad brindar una mejor calidad tanto en el proceso de atención de solicitudes de los clientes como en los procesos operacionales relacionados con TI. Estos procesos son:

- Gestión del conocimiento.
- Gestión del catálogo de servicio.
- Gestión de incidentes.
- Gestión de solicitudes de servicio.
- Gestión de problemas.
- Gestión de cambio.

Gestión del conocimiento.

Partiendo del origen etimológico de la palabra conocimiento, éste se deriva de un conjunto de palabras latinas *colligere* y *gnosis*.

“Colligere significa agarrar o asir, y gnosis significa las propiedades o relaciones de las cosas” (Rodríguez & González, 2013. p.87).

Desde esta perspectiva, Rodríguez & González (2013) cita a Pavez (2001), para hacer referencia a la definición del conocimiento como:

Las creencias cognitivas, confirmadas, experimentadas y contextualizadas del conocedor sobre el objeto, las cuales estarán condicionadas por el entorno, y serán potenciadas y sistematizadas por las capacidades del conocedor, las cuales establecen las bases para la acción objetiva y la generación de valor.

Este conocimiento adquirido por el individuo, tal como lo menciona Rodríguez & González (2013), brinda valor importante a la organización y presenta varios ciclos de conocimiento relevantes en el aspecto empresarial: creación del conocimiento y cultura basada en el intercambio de conocimientos.

1. Creación del conocimiento: dentro de este ciclo se identifican cuatro dimensiones que son la inteligencia o conocimiento tácito, la dimensión de distribución que trata de la difusión y transferencia del conocimiento, la dimensión del aprendizaje que interioriza la información y la comparte y la dimensión de renovación donde se organiza la información mediante los procesos de renovación y creación del nuevo conocimiento.
2. Cultura basada en el intercambio de conocimientos: se refiere a factores que influyen en el flujo de conocimiento dentro de la organización empresarial, el cual se refiere a canales de comunicación, actitud individual para transmitir conocimiento a otro individuo en un equipo, actitud de grupo para intercambiar conocimiento en grupos con empatía y cultura de la organización que define políticas empresariales.

Luego de mencionar brevemente estos ciclos del conocimiento, es importante conocer el concepto de Gestión del Conocimiento bajo la perspectiva teórica, donde Drucker (1993) citado por Rodríguez & González (2013), define este concepto como el valor del conocimiento, el cual es visto como un activo para la organización y, consecuentemente, el recurso más relevante, por lo que las empresas realizan un esfuerzo por adquirirlo, retenerlo y administrarlo.

Dada la situación, el proceso de la administración del conocimiento debe considerarse como un proceso continuo, con el fin de satisfacer las necesidades presentes y futuras dentro de las áreas de la organización. Además, no se debe dejar de lado que la identificación y explotación de los recursos de conocimiento permiten alcanzar los objetivos organizacionales.

Bajo esta misma línea, ITIL sugiere en el libro de Service Transition (2011) la identificación de elementos referentes al conocimiento, la captura y mantenimiento de éstos, a través de la creación de una estrategia y un plan que incluye los siguientes pasos:

- Identificación de la información útil para la organización.
- Creación de una taxonomía de conocimiento y categorización del mismo.
- Diseño de un proceso sistemático para la organizar, sintetizar, almacenar y presentar la información de tal manera que sea comprensible para las personas y en un área relevante.
- Acumular el conocimiento a través de procesos y un flujo de trabajo.
- Generar métricas para la gestión del conocimiento.
- Capturar el conocimiento y adaptarlo en diversos recursos como una base de datos.
- Revisar el conocimiento almacenado para asegurar que es todavía relevante y correcto.
- Actualizar, refinar y archivar el conocimiento.

Finalmente, la gestión del conocimiento requiere de una serie de actividades que necesitan ser planificadas y ejecutadas de acuerdo con los lineamientos organizacionales, pues a menudo los datos y la información no son recopilados de una forma claramente entendible o no se define cómo serán utilizados y si requiere un costo. ITIL V3 (2011) describe ciertas consideraciones sensibles para responder a esta limitación, que incluyen aspectos de gobernabilidad como:

- Establecimiento de los datos, y los elementos de información y conocimiento, su contenido y forma, junto con la razón por el cual es creado, por ejemplo, técnico.
- Fomentar el uso común y contenido uniforme y requerimientos de formato para facilitar el mejor y más rápido entendimiento del contenido.
- Establecer políticas de protección, seguridad, privacidad, dueño, restricciones, acceso correcto, propiedad intelectual y patentes con los interesados, según sea el caso o necesidad de cada organización.

Gestión del catálogo de servicio.

Una de las herramientas que ITIL propone como buena práctica es el catálogo de servicios, pues tiene como objetivo principal compendiar toda la información referente a los servicios que los clientes deben conocer para asegurar un buen entendimiento entre éstos y la organización (Bon, 2012).

Es importante considerar ciertos aspectos a la hora de desarrollar un catálogo de servicios, ya que para cumplir ese cometido el catálogo debe:

- Describir los servicios ofrecidos de manera comprensible para personal no especializado, evitando el uso del lenguaje técnico.
- Ser utilizado como guía para orientar y dirigir a los clientes.
- Incluir en líneas generales, los SLA y los precios, así como las políticas y condiciones de prestación de los servicios y las responsabilidades asociadas a cada uno de éstos.
- Registrar los clientes actuales de cada servicio.
- Encontrarse a disposición tanto del centro de servicios como de todo el personal que se encuentre en contacto con los clientes.

Por otro lado, los principales beneficios de crear, mantener y utilizar catálogo de servicios se pueden resumir en que la relación entre la organización y el cliente gana en fluidez y solidez ya que:

- Al estar por escrito y de forma detallada los acuerdos alcanzados (características, plazos e hitos y entregables contratados para el servicio) se evitan malentendidos y abusos por ambas partes.
- Al estar mejor informado sobre los recursos asociados a la prestación de un servicio, el cliente puede comprender de manera precisa los costes asociados al mismo. Esto ayuda a incrementar su confianza hacia la organización, algo crucial a la hora de renovar o ampliar el contrato de prestación de servicios.

- Al dejar por escrito los responsables de cada servicio, se evitan situaciones de “vacío de poder” en las que el cliente no sabe a quién acudir.

Gestión de incidentes.

En ITIL, la terminología o concepto de incidente, se entiende como:

“Una interrupción de un servicio de TI que no ha sido planificada, o la reducción en la calidad de éste, o bien una falla en un elemento de configuración que aún no ha impactado el servicio de TI” (ITIL Service Operation, 2011).

Usualmente, los incidentes son reportados al área de mesa de ayuda de la organización, esto a través de llamadas telefónicas, por medio de un sistema o comunicados por el personal, los cuales son atendidos y gestionados por el personal técnico. Un ejemplo de incidentes se presenta en la inoperatividad del sistema de transacciones de pagos de salarios por medio de la web.

Propósito y objetivos.

El objetivo principal del proceso de gestión de incidentes es restaurar a una situación normal (acordada) las operaciones de servicio tan rápido como sea posible, con el fin de minimizar el impacto que pueda generar en las operaciones o procesos correspondientes al negocio, garantizando la continuidad del servicio y los acuerdos de nivel de servicio establecidos.

Sus objetivos principales son:

- Asegurar que se utilicen procedimiento y métodos estandarizados para el registro y gestión de incidentes.
- Incrementar la visibilidad y comunicación de los incidentes al negocio y al personal de TI.
- Mejorar la percepción de TI en la organización por el uso de un enfoque profesional para atender y solventar rápidamente los incidentes.
- Alinear la gestión de incidentes y las prioridades del negocio.
- Mantener la satisfacción del usuario con la calidad de los servicios de TI.

Proceso.

El proceso de Gestión de Incidentes que propone ITIL versión 2011 cuenta con una serie de actividades que se deben seguir, éstas se presentan en la Figura 14. La descripción de las actividades se da a continuación:

1. Identificación del incidente reportado o detectado por un cliente.
2. Creación del registro del incidente reportado.
3. Categorización de los incidentes, que pueden ser identificados por tipo, estado, impacto, urgencia o por medio de SLA. La categorización de los incidentes puede variar a través de su ciclo de vida, por ejemplo, al inicio la categoría puede indicar síntomas como servicio no disponible o bajo rendimiento. Un análisis posterior puede indicar síntomas acerca de la falla de un elemento de configuración (CI, por sus siglas en inglés) tal como un servidor o una unidad de disco.
4. Priorización apropiada de cada incidente reportado o detectado con el fin de determinar cómo el incidente será gestionado por las herramientas y personal de soporte. La priorización está determinada por el nivel de impacto y urgencia (cuán rápido el negocio requiere una solución). El impacto puede ser identificado por el número de usuarios afectados y, en algunos casos, la pérdida de servicio de un solo usuario puede tener mayor impacto en el negocio.
Algunas organizaciones cuentan con clientes importantes o VIP (por sus siglas en inglés Very Important Person) y el personal de la mesa de ayuda debe ser consciente de cuáles son las reglas para este tipo de clientes. La mejor práctica debería ser reconocer, formalmente, este tipo de prioridad a través de un SLA, cliente *Gold*, por ejemplo.
5. Realización de un diagnóstico inicial, el cual es tratar de descubrir todos los síntomas del incidente. Estos datos son comparados contra otros incidentes, problemas y errores conocidos con el fin de resolver los incidentes tan rápido como sea posible.
6. Escalamiento para incidentes que no pueden ser resueltos en la mesa de ayuda, se resuelven por personal experto (escalamiento funcional) y para incidentes más serios el administrador de TI apropiado debe ser notificado (escalamiento jerárquico).
7. Investigación y diagnóstico en caso de que el incidente no cuente con una solución conocida.
8. Resolución y recuperación del servicio una vez que la solución ha sido encontrada.
9. Cierre del incidente, donde la mesa de ayuda revisa que el incidente se resolvió y que el usuario está satisfecho con la solución.

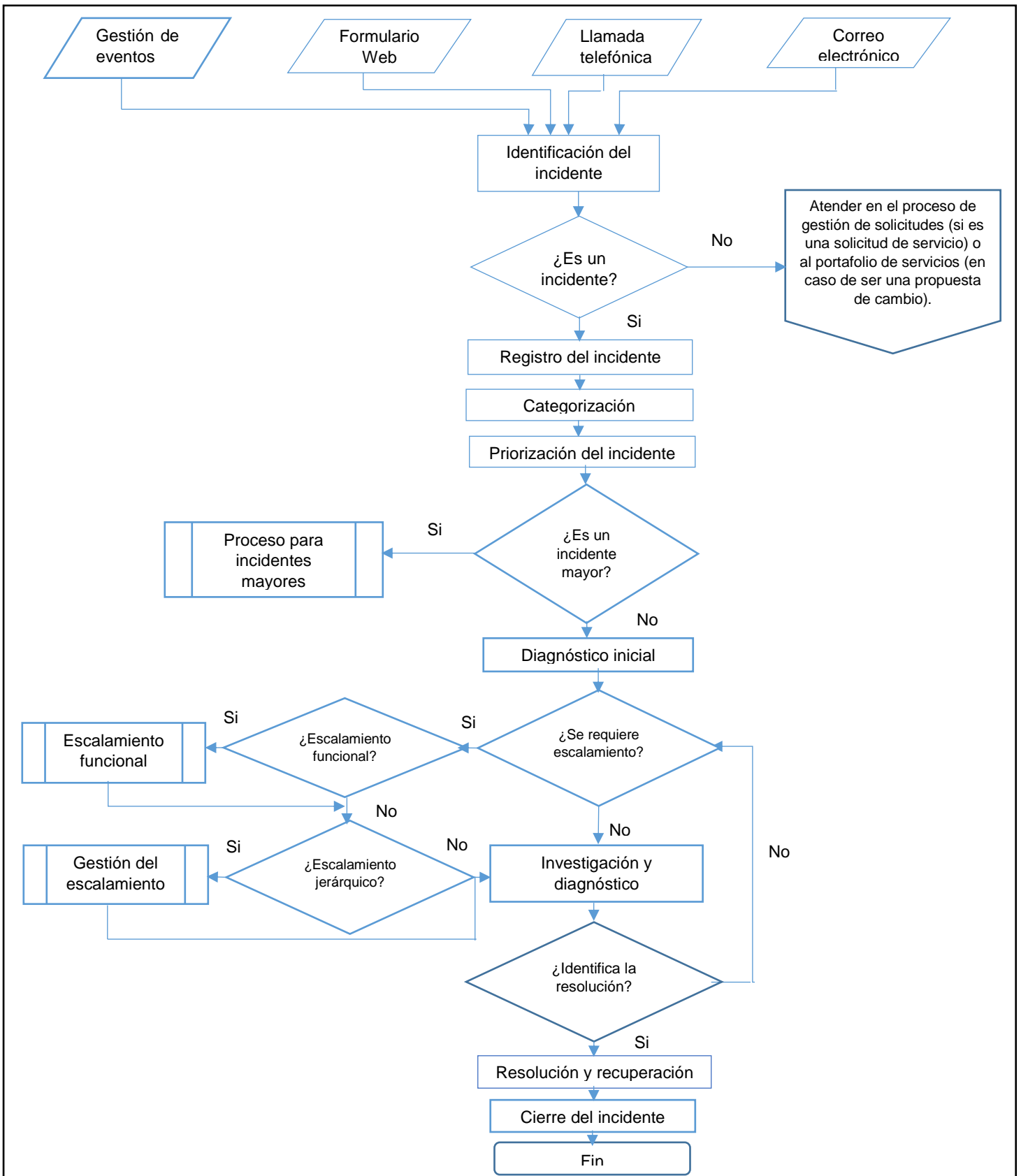


Figura 14. Proceso de gestión de incidentes que propone ITIL versión 2011.

Factores críticos de éxito e indicadores de rendimientos.

Según Carbonell (2013), es necesario la utilización de métricas e indicadores que permitan brindar un seguimiento y control del avance de los procesos con el fin de realizar mejoras. Es importante que recalcar la distinción entre un KPI (por sus siglas en inglés Key Performance Indicator) y una métrica general. Los KPI son métricas (siendo que métricas es el término general para una medición) pero no todas las métricas son KPI. El proceso o servicio puede tener muchas métricas que ayudan a tomar decisiones y algunas de esas son KPI (Romero, 2015).

Se presenta a continuación, una serie de factores críticos de éxito que ITIL define para el proceso de Gestión de Incidentes. Para cada uno de estos factores, se incluye un conjunto de indicadores clave de rendimiento o KPI.

- Resolver los incidentes lo más rápido posible, minimizando el impacto en el negocio.
 - Tiempo promedio de solución de incidentes.
 - Desglose de los incidentes en cada estado (registrado, en progreso, cerrado, etc.).
 - Porcentaje de incidentes cerrados en el primer nivel sin escalamiento.
 - Número y porcentaje de incidentes resueltos remotamente, sin necesidad de realizar visitas a los usuarios.
 - Porcentaje de incidentes resuelto sin generar impacto negativo en el negocio.
- Mantener la calidad del servicio.
 - Número total de incidentes (como una medida de control).
 - Cantidad de incidentes que están atrasados en su resolución por cada servicio de TI.
 - Número y porcentaje de incidentes mayores por cada servicio de TI.
- Mantener la satisfacción de los usuarios acerca de los servicios de TI.
 - Promedio de las puntuaciones realizadas por los usuarios (por totalidad y categoría de pregunta).
 - Porcentaje de encuestas de satisfacción respondidas contra número total de encuestas de satisfacción enviadas.
- Incrementar la visibilidad y comunicación de los incidentes al negocio y personal de soporte de TI.
 - Promedio de llamadas realizados por los usuarios a la mesa de ayuda u otros contactos para incidentes que ya fueron reportados.
 - Número de quejas hechas por los usuarios sobre la calidad de las comunicaciones de los incidentes.
- Alinear las actividades de gestión de incidentes y las prioridades con las del negocio.
 - Porcentaje de incidentes resueltos en el tiempo acordado (pueden ser revisados en el SLA, por ejemplo, por código de impacto y urgencia).
 - Costo promedio por incidente.

- Implementar procedimientos estandarizados para la gestión, registro y reporte de incidentes, manteniendo la confianza del negocio en los servicios de TI.
 - Número y porcentajes de incidentes asignados de manera incorrecta.
 - Número y porcentaje de incidentes categorizados de manera incorrecta.
 - Número y porcentaje de incidentes procesados por un agente de la mesa de ayuda.
 - Número y porcentaje de incidentes relacionados a cambios y lanzamientos.

Posibles riesgos.

Algunos de los riesgos a los que podría enfrentarse el proceso de Gestión de Incidentes son:

- Demasiados incidentes, de manera que no se puedan atender en los tiempos establecidos.
- Carga de incidentes por resolver, causada por herramientas inadecuadas o poco eficientes.
- Falta de fuentes información adecuada y a tiempo por herramientas inadecuadas o falta de integración.
- Incongruencias en los objetivos o acciones por acuerdos de nivel operativo o contratos de proveedores inexistentes o desalineados.

Gestión de solicitudes de servicio.

Luego de haber presentado una visión acerca de la Gestión de Incidentes, es oportuno realizar una conceptualización teórica referente a los aspectos más relevantes que atañen a la Gestión de Solicitudes de Servicio, dado que existe una relación estrecha entre estos procesos.

De acuerdo con ITIL V3 (2011), el término de “solicitud de servicio” es una descripción genérica utilizada para diferentes tipos de demandas proporcionadas por los usuarios, identificadas en la organización de TI, en donde aparecen muchas solicitudes de servicio debido a pequeños cambios que no representan un riesgo elevado en las operaciones del negocio. Un ejemplo que representa una solicitud de servicio es el cambio de una contraseña o instalación de un software adicional dentro de una estación de trabajo en particular, o simplemente puede ser una solicitud de información.

Para consolidar lo expuesto en el proceso anterior, ITIL V3 (2011) manifiesta la existencia de algunas organizaciones que utilizan el proceso de Gestión de Incidentes para operar las solicitudes de servicio de los usuarios, aprovechando el sistema de categorización de los incidentes para dichas solicitudes. Sin embargo, la percepción conceptual de ambos términos resalta que un incidente es un evento no planeado, mientras que una solicitud de servicio conlleva algo que podría ser planificado.

Como ya se ha visto, esto es, particularmente, apropiado para el tipo de organizaciones que fundamentan sus servicios considerando un alcance más amplio, particularmente en el área

de mesa de servicio, con el propósito de expandirlo para atender situaciones relacionadas con TI y ser un punto focal para otro tipo de solicitudes de servicio.

Valor para el negocio.

ITIL V3 (2011) resalta el valor por no considerar las solicitudes de servicio como un proceso, visto desde el punto de vista organizacional, tiene significancia en los siguientes puntos que se mencionan a continuación:

- La capacidad de proveer un rápido y efectivo acceso a servicios estándares que el personal del negocio puede usar para mejorar su productividad o la calidad de los servicios del negocio y sus productos.
- La capacidad de conseguir una reducción efectiva que envuelve los procesos burocráticos pertenecientes al solicitante y recepción de servicios nuevos o modificados, así como el costo de proporcionar estos servicios.
- La capacidad de incrementar los niveles de control sobre los servicios solicitados, a través de una función de cumplimiento centralizada, lo que muestra una puerta accesible para ayudar a reducir los costos por medio de negociaciones con los proveedores y ayuda a reducir costos de soporte.

Un punto importante de mencionar es el concepto de mesa de ayuda, que ITIL V3 (2011) lo define como una unidad funcional creada para que un grupo de personal específico sea el responsable de tratar con una variedad de actividades referentes a la operación de los servicios de TI y se considera como un punto único de contacto para los usuarios de los servicios de TI con el fin de obtener una respuesta más rápida de las solicitudes.

Luego de dar a conocer los distintos aspectos que representan un alto valor para el negocio a la hora de considerar las solicitudes de servicio como parte del proceso gestionado por la mesa de ayuda, en este caso, la inclusión de las solicitudes de servicio dentro del proceso de gestión de incidentes, es necesario describir cuáles son los objetivos que conciernen a la gestión de solicitudes de servicio:

Objetivos del proceso.

Como ya se ha mencionado, el proceso de gestión de solicitudes es el proceso responsable de gestionar todo el ciclo de vida de las solicitudes de servicio que los usuarios reportan a la mesa de ayuda y este proceso cuenta con los siguientes objetivos:

- Mantener la satisfacción del usuario y del cliente por medio de un apoyo profesional y eficiente de todas las solicitudes de servicio.
- Proveer un canal que facilite a los usuarios solicitar y recibir servicios estándar que hayan sido predefinidos y contemple la existencia de un proceso de calificación.
- Proveer información a los usuarios y clientes sobre la disponibilidad de los servicios y el proceso para obtenerlos.

- Originar y entregar los componentes de los servicios estándar solicitados como licencias, por ejemplo.
- Asistir, con información general, quejas u observaciones.

Todo lo anterior, permite establecer una relación entre los procesos de gestión de incidentes y gestión de solicitudes de servicio, que apoyan a la mejora continua de los servicios brindados por una organización.

Gestión de problemas.

Dentro de este proceso, ITIL (2011) define un “problema” como la causa fundamental de uno o más incidentes, donde dicho proceso tiene como propósito minimizar el impacto adverso de los incidentes y problemas del negocio que son causados por errores dentro de la infraestructura de TI, además de prevenir proactivamente la recurrencia de los incidentes relacionados a estos errores.

Asimismo, con el fin de lograr cumplir el propósito antes mencionado, la gestión de problemas busca obtener la causa-raíz de los incidentes, documentos y comunicación de los errores conocidos e iniciar acciones para mejorar o corregir la situación. De acuerdo con ITIL (2011), la gestión de problemas pretende cumplir los siguientes objetivos:

- Prevenir problemas e incidentes ocurridos.
- Eliminar los incidentes recurrentes.
- Minimizar el impacto de los incidentes que no pueden ser prevenidos.

Aunque la gestión de incidentes y la gestión de problemas son procesos separados, ellos se encuentran estrechamente relacionados y típicamente utilizan las mismas herramientas, incluso son semejantes en la categorización, impacto y sistema de código de priorización, esto con el fin de asegurar la comunicación efectiva cuando se trata de incidentes y problemas relacionados.

Por otro lado, el alcance del proceso de gestión de problemas incluye aspectos tanto reactivos como proactivos:

- La gestión de problemas realizada de forma reactiva se relaciona con la solución de problemas en respuesta a uno o más incidentes.
- La gestión de problemas proactiva involucra la identificación y solución de problemas e incidentes mayores de errores conocidos, relacionados con ellos que puedan ocurrir de nuevo.
- Mientras las actividades de la gestión de problemas se llevan a cabo en reacción a situaciones de incidentes específicos, las actividades de la gestión de problemas proactiva tienen lugar en actividades en curso dirigido a la mejora de la disponibilidad en general y satisfacción de usuario final respecto a los servicios de TI.

Para ampliar los conceptos de actividades de gestión de problemas reactivos y proactivos, ITIL (2011) describe la diferencia entre ambos, basado en la forma en que los procesos son provocados, a saber:

- Con la gestión de problemas reactiva, las actividades del proceso son provocadas en reacción a un incidente que ha ocurrido y es importante mencionar que este se complementa con las actividades de gestión de incidentes para enfocarse en la causa fundamental e identificar una solución temporal cuando sea necesario.
- Respecto a la gestión de problemas proactiva, las actividades del proceso son provocadas por actividades que buscan mejorar servicios. Un ejemplo de este caso puede ser las actividades de análisis de tendencias para encontrar una causa fundamental de incidentes históricos donde se quiere prevenir su recurrencia. Además, este proceso se complementa con las actividades de la Mejora Continua del Servicio (CSI, por sus siglas en inglés Continual Service Improvement) con el fin de ayudar a identificar las soluciones temporales y mejora de las acciones que pueden incrementar la calidad del servicio.

Gestión de cambio.

En lo referente al proceso de gestión de cambio, la definición de cambio es la adición, modificación o eliminación de cualquier cosa que podría tener un efecto sobre los servicios de TI y este proceso inicia su ejecución por una variedad de razones y en distintas maneras, como por ejemplo, cuando las organizaciones buscan beneficios para el negocio como lo es la reducción de costos, mejora de servicios o mayor facilidad y efectividad de soporte, así como resolver errores y adaptación a circunstancias cambiantes, todo esto desde el punto de vista de las buenas prácticas de ITIL (2011).

Por otro lado, los cambios deberían ser gestionados con el fin de:

- Optimizar la exposición a riesgos (apoyando el perfil de riesgo requerido por el negocio).
- Minimizar la severidad de cualquier impacto e interrupción.
- Lograr el éxito en el primer intento.
- Asegurar que todos los interesados reciban una comunicación apropiada y oportuna acerca del cambio del cual ellos están conscientes y listos para adoptarlo y apoyarlo.

Propósito y objetivos.

El propósito del proceso de gestión de cambios es controlar el ciclo de vida de todos los cambios, de tal manera que se haga con una interrupción mínima de los servicios de TI. Además, tiene como objetivos:

- Responder a los cambios de requerimientos de negocio de los clientes, maximizando el valor y reduciendo los incidentes, interrupciones y re-trabajo.
- Responder a las peticiones de TI y del negocio para cambios que alinearán los servicios con las necesidades del negocio.
- Asegurar que los cambios son registrados y evaluados, además de que los cambios autorizados son priorizados, planeados, probados, implementados, documentados y revisados en una manera controlada.
- Optimizar todos los riesgos de negocio.

Alcance.

Con respecto al alcance del proceso, éste debería incluir cambios en todas las arquitecturas, procesos, herramientas, métricas y documentación, así como cambios en los servicios de TI y otros elementos de configuración.

Todos los cambios deben ser registrados y gestionados de una manera controlada. El alcance de la gestión de cambio involucra cambios de todos los elementos de configuración a través de todo el ciclo de vida del servicio, donde estos elementos de configuración son activos físicos como servidores o redes, activos virtuales como servidores virtuales o almacenamiento virtual, u otro tipo de activos como acuerdos o contratos. Además, involucra todos los cambios de cualesquiera de los siguientes aspectos del diseño del servicio:

- Soluciones de servicio para un servicio nuevo o modificado, incluyendo todos los requerimientos funcionales, recursos y capacidades necesarias y acordadas.
- Sistemas de gestión de información y herramientas, especialmente el portafolio de servicios, para la gestión y control de los servicios a través de su ciclo de vida.
- Arquitecturas tecnológicas y gestión de arquitecturas requeridas para proveer servicios.
- Procesos necesarios para el diseño, transición, operación y mejora de servicios.
- Sistemas de medidas, métodos y métricas de los servicios, las arquitecturas, sus componentes y los procesos.

Cada organización debería definir los cambios que quedan fuera del alcance del proceso de cambio, que típicamente éstos pueden incluir:

- Cambios que generan un impacto significativo en los cambios de servicio, por ejemplo, organización departamental, políticas y operaciones de negocio (estos cambios podrían producir Peticiones de Cambio (RFC, por sus siglas en inglés Request for Change) para generar cambios de servicio de forma consecuente.
- Cambios a nivel operacional como reparar las impresoras u otra rutina de componentes de servicio.

Adicionalmente, existen algunas técnicas para mitigar la cantidad de incidentes o problemas reportados que apoyan la gestión de los procesos de incidentes y problemas, tales como las preguntas frecuentes y la obtención de requerimientos, las cuales se detallan a continuación:

PREGUNTAS FRECUENTES (FAQ)

Los clientes de una organización se vuelven una preocupación para muchos de los gerentes de las empresas, por lo que contar con recursos estratégicos que permitan identificar las necesidades de los usuarios o clientes, se convierte en un baluarte para alcanzar los objetivos organizacionales.

Uno de estos recursos estratégicos es una lista de preguntas frecuentes (FAQ, por sus siglas en inglés), desarrollada en los años 60. Este método es también conocido como PP. FF en español (Londoño, 2013).

Las preguntas frecuentes en FAQ se relacionan con cualquier tema del que se quiera tratar y tiene como característica la no repetición de preguntas, esto como resultado de haberse respondido anteriormente, pero que de alguna manera este conocimiento está disponible para todos aquellos interesados (Londoño, 2013). Las páginas web son un gran ejemplo del uso de este método y tiene las siguientes ventajas:

- Ahorro de personal para atender dudas técnicas o simplemente informativas.
- Alimentación de la base de datos de conocimiento.
- Minimizar tiempos de respuesta en nivel 1 del área de soporte.
- Acceso directo a las secciones más relevantes.

OBTENCIÓN DE REQUERIMIENTOS

La buena especificación de los requerimientos de un usuario es una actividad que mitiga los errores que puedan presentarse a la hora de entregar al cliente el producto o servicio final y a su vez disminuye los casos o incidentes que son reportados por los usuarios a la mesa de ayuda del proveedor.

Desde el punto de vista de Gómez (2011), los requerimientos especifican qué es lo que un sistema debe realizar desde la perspectiva de sus funciones y sus propiedades esenciales y deseables, donde la captura de dichos requerimientos tiene como objetivo la comprensión de lo que los clientes y los usuarios esperan que haga dicho sistema.

En torno al tema, Loucopoulos y Karakostas (1995), mencionado por Gil (2002), describen el concepto de ingeniería de requerimientos como un trabajo sistemático de desarrollo de requisitos, donde se contempla un proceso iterativo y cooperativo de análisis del problema, donde se documentan los resultados de dicho proceso en una variedad de formatos y probando la exactitud del conocimiento adquirido.

Bajo esta misma línea, la captura y análisis de los requerimientos es una fase elemental y una de las más importantes para que el proyecto sea exitoso, pues tal como lo menciona Gómez Fuetes (2011), en costo de reparar un error se incrementa en un factor de diez de una fase de desarrollo a la siguiente.

Para complementar lo antes dicho, el análisis de requerimientos es el conjunto de técnicas y procedimientos que nos permiten conocer los elementos necesarios para definir un proyecto, donde se visualiza las especificaciones sobre características operacionales y las restricciones que debe cumplir el sistema (Gómez, 2011).

Por otra parte, también se presenta la ingeniería de requerimientos concebida por otro autor como el proceso de recopilar, analizar y verificar las necesidades de cliente para un sistema de software, donde la meta es entregar una especificación de requerimientos correcta y completa y que, adicionalmente, la ingeniería de requerimientos apunta a mejorar la forma en que se comprende y define sistemas de software complejos (Gil, 2002).

En lo que tiene que ver con las deficiencias en la captura de requerimientos, Gil (2002) describe que tanto los clientes como el personal técnico a menudo utilizan terminología diferente, provocando, de esta manera, malas comunicaciones, pues los usuarios encuentran difícil brindar precisión sobre sus necesidades de tal forma que el personal técnico pueda comprender. Existen diversas causas que pueden provocar una debilidad en la captura de requerimientos, a saber:

- Poca calidad en la comunicación.
- Uso de herramientas y/o técnicas del análisis de requerimientos no adecuadas.
- La no consideración de alternativas antes de especificar el software o sistema.
- Cambio de los requerimientos debido a las variaciones en el ambiente y en la comprensión, tanto del cliente como del desarrollador, conforme progresa el proyecto.

Uno de los mayores problemas que surgen en la fase de análisis y definición de requerimientos en una etapa temprana del desarrollo del proyecto, es cómo organizar toda la información que adquiere el analista en sus entrevistas con las personas involucradas (Gil, 2002). Bajo este punto de vista, la IEEE 830; mencionada por Gómez (2011), describe que los documentos de definición y especificación de requerimientos deben contemplar los siguientes aspectos:

Ambiente físico.

- ¿Dónde está el equipo que el sistema necesita para funcionar?
- ¿Existe una localización o varias?
- ¿Hay restricciones ambientales como temperatura, humedad o interferencia magnética?

Interfaces.

- ¿La entrada proviene de uno o más sistemas?
- ¿La salida va a uno o más sistemas?
- ¿Existe una manera preestablecida en que deben formatearse los datos?

Usuarios y factores humanos.

- ¿Quién usará el sistema?
- ¿Habrá varios tipos de usuario?
- ¿Cuál es el nivel de habilidad de cada tipo de usuario?
- ¿Qué clase de entrenamiento requerirá cada tipo de usuario?
- ¿Cuán fácil le será al usuario comprender y utilizar el sistema?
- ¿Cuán difícil le resultará al usuario hacer uso indebido del sistema?

Funcionalidad.

- ¿Qué hará el sistema?
- ¿Cuándo lo hará?
- ¿Existen varios modos de operación?
- ¿Cómo y cuándo puede cambiarse o mejorarse un sistema?
- ¿Existen restricciones de la velocidad de ejecución, tiempo de respuesta o rendimiento?

Documentación.

- ¿Cuánta documentación se requiere?
- ¿Debe estar en línea, en papel o en ambos?
- ¿A qué audiencia está orientado cada tipo de información?

Datos.

- ¿Cuál será el formato de los datos, tanto para la entrada como para la salida?
- ¿Cuán a menudo serán recibidos o enviados?
- ¿Cuán exactos deben ser?
- ¿Con qué grado de precisión deben hacerse los cálculos?
- ¿Cuántos datos fluyen a través del sistema?
- ¿Debe retenerse algún dato por algún tiempo?

Seguridad.

- ¿Debe controlarse el acceso al sistema o a la información?
- ¿Cómo se podrán aislar los datos de un usuario de los de otros?
- ¿Cómo podrán aislarse los programas de usuario de los otros programas y del sistema operativo?
- ¿Con qué frecuencia deben hacerse copias de respaldo?
- ¿Las copias de respaldo deben almacenarse en un lugar diferente?
- ¿Deben tomarse precauciones contra el fuego, el daño provocado por agua o el robo?

Aseguramiento de la calidad.

- ¿Cuáles son los requerimientos para la confiabilidad, disponibilidad, facilidad de mantenimiento, seguridad y demás atributos de calidad?
- ¿Cómo deben demostrarse las características del sistema a terceros?
- ¿El sistema debe detectar y aislar defectos?
- ¿Cuál es el promedio de tiempo prescrito entre fallas?
- ¿Existe un tiempo máximo permitido para la recuperación del sistema después de una falla? - ¿El mantenimiento corregirá los errores, o incluirá también el mejoramiento del sistema?
- ¿Qué medidas de eficiencia se aplicarán al uso de recursos y al tiempo de respuesta?
- ¿Cuán fácil debe ser mover el sistema de una ubicación a otra o de un tipo de computadora a otra?

De acuerdo con dicha temática, es necesario presentar algunas técnicas en torno a la actividad de recolección de requerimientos, donde dichas técnicas se detallan inmediatamente en la siguiente sección.

TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE REQUERIMIENTOS

Existen diversas técnicas para recolectar los requerimientos de los usuarios y cualquier información que se considere importante para la realización exitosa del proyecto. A continuación, se presentan algunas técnicas para esta actividad:

Entrevista.

Para Gil (2002), la entrevista es la técnica más utilizada en la ingeniería de requerimientos. La entrevista es una forma de recolectar información de otra persona a través de una comunicación interpersonal que se lleva a cabo por medio de una conversación estructurada (Gómez, 2011). Asimismo, esta técnica distingue las siguientes fases:

- Preparación: es importante recalcar que las entrevistas no deben ser improvisadas, por lo que conviene realizar las siguientes tareas:
 - Estudiar el dominio del problema, pues en este sentido se debe conocer la terminología básica del dominio del problema, evitando que el cliente tenga que explicar términos que para él son obvios, para lo que el entrevistador debe documentar e investigar la situación de la organización, analizando los documentos disponibles sobre el tema, bibliografía sobre el tema, documentación de proyectos similares, realizados anteriormente, etc.
 - Seleccionar a las personas a las que se va a entrevistar, para lo que se debe minimizar el número de entrevistas por realizar, pues hay que analizar el perfil de los entrevistados. El orden de las entrevistas, también, es importante considerarlo. Normalmente se aplica un enfoque *top-down*, comenzando con los directivos y terminando por los futuros usuarios, que pueden aportar información más detallada.
 - Determinar el objetivo y contenido de las entrevistas, esto con el fin de minimizar el tiempo de la entrevista.
 - Planificar las entrevistas, esto referente a la fecha, hora, lugar y duración de las mismas, teniendo en cuenta siempre la agenda del entrevistado.

- Realización: para esta actividad se distinguen tres etapas que son:
 - Apertura: se debe informar al entrevistado sobre la razón de la entrevista, qué se espera conseguir, cómo se utilizará la información, la mecánica de las preguntas, etc.
 - Desarrollo: la entrevista en sí no debería durar más de dos horas, distribuyendo el tiempo en un 20% para el entrevistador y un 80% para el entrevistado. Se deben evitar los monólogos y mantener el control por parte del entrevistador, contemplando la posibilidad de que una tercera persona tome notas durante la entrevista o grabar la entrevista en cinta de vídeo o audio, siempre que el entrevistado esté de acuerdo.
 - Terminación: se debe recapitular sobre la entrevista para confirmar que no existan confusiones en la información recogida, agradecer al entrevistado su colaboración y citarle para una nueva entrevista si fuera necesario, dejando siempre abierta la posibilidad de volver a contactarlo para aclarar dudas que surjan al estudiar la información o al contrastarla con otros entrevistados.

- Análisis: una vez realizada la entrevista es necesario leer las notas tomadas, pasarlas a limpio, reorganizar la información, contrastarla con otras entrevistas o fuentes de información, etc. Ya elaborada la información, se puede enviar al entrevistado para confirmar los contenidos.

Lluvia de ideas.

El *brainstorming* o lluvia de ideas es una técnica de reuniones en grupo cuyo objetivo es la generación de ideas en un ambiente libre de críticas o juicios. Las sesiones de lluvia de ideas suelen estar formadas por un número de cuatro a diez participantes, uno de los cuales es el jefe de la sesión, encargado más de comenzar la sesión que de controlarla (Gil, 2002). Esta técnica cuenta con las siguientes fases:

- **Preparación:** la preparación para una sesión de lluvia de ideas requiere que se seleccione a los participantes y al jefe de la sesión, citarlos y preparar la sala donde se llevará a cabo la sesión.
- **Generación:** el jefe abre la sesión, exponiendo un enunciado general del problema por tratar, que hace de semilla para que se vayan generando ideas. Los participantes aportan, libremente, nuevas ideas sobre el problema semilla, bien por un orden establecido por el jefe de la sesión, bien aleatoriamente. El jefe es siempre el responsable de dar la palabra a un participante. Este proceso continúa hasta que el jefe decide parar, bien porque no se están generando suficientes ideas, en cuyo caso la reunión se pospone, bien porque el número de ideas sea suficiente para pasar a la siguiente fase. Durante esta fase se deben observar las siguientes reglas:
 - Se prohíbe la crítica de ideas.
 - Se fomentan las ideas más avanzadas.
 - Se debe generar un gran número de ideas.
 - Se debe alentar a los participantes a combinar o complementar las ideas de otros participantes.
- **Consolidación:** en esta fase se deben organizar y evaluar las ideas generadas durante la fase anterior. Se suelen seguir tres pasos:
 - Revisar ideas.
 - Descartar ideas.
 - Priorizar ideas.
- **Documentación:** después de la sesión, el jefe produce la documentación oportuna, conteniendo las ideas priorizadas y comentarios generados durante la consolidación.

Observación

Por medio de esta técnica, el analista obtiene información de primera mano sobre la forma en que se efectúan las actividades. Este método permite observar la forma en que se llevan a cabo los procesos y, por otro lado, verificar que realmente se sigan todos los pasos especificados. Como sabemos, en muchos casos los procesos presentan una situación en papel y otra muy diferente en la práctica. Los observadores experimentados saben qué buscar y cómo evaluar la relevancia de lo que observan (Guerra, 2007).

Estudio de documentación.

Varios tipos de documentación, como manuales y reportes, pueden proporcionar al analista información valiosa con respecto a las organizaciones y a sus operaciones. La documentación, difícilmente, refleja la forma en que realmente se desarrollan las actividades en donde se encuentra el poder de la toma de decisiones. Sin embargo, puede ser de gran importancia para introducir al analista al dominio de operación y el vocabulario que utiliza (Guerra, 2007).

Desarrollo conjunto de aplicaciones (JAD).

La técnica denominada JAD (Joint Application Development), desarrollada por IBM en 1977, es una alternativa a las entrevistas individuales que se desarrollan a lo largo de un conjunto de reuniones en grupo durante un periodo de 2 a 4 días. En estas reuniones se ayuda a los clientes y usuarios a formular problemas y explorar posibles soluciones, involucrándolos y haciéndolos sentirse partícipes del desarrollo (Gil, 2002).

Dicha técnica se basa en cuatro principios: dinámica de grupo, uso de ayudas visuales para mejorar la comunicación (diagramas, multimedia, herramientas, etc.), mantener un proceso organizado y racional y una filosofía de documentación (Gil, 2002). Según Gil (2002), las razones que sirven de base a JAD son las siguientes:

- Las entrevistas requieren mucho tiempo, no solo en prepararlas y hacerlas sino también en redactar un conjunto de requisitos coherente a partir de opiniones diferentes de los distintos entrevistados.
- Es más difícil apreciar posibles errores en la especificación de requisitos, ya que sólo el analista revisa el documento. En el JAD todo el grupo puede actuar como revisor y detectar defectos.
- El JAD propugna una participación más profunda de los usuarios en el proyecto, hasta tal punto que los usuarios que participan adquieren un cierto sentido de propiedad en el sistema que se construye.

Finalmente, es importante mencionar que cada una de las técnicas cuenta con sus ventajas y desventajas, por lo que utilizar más de una técnica ayuda a complementar otra información sobre el sistema, por ejemplo, complementar la entrevista con la revisión de documentos, observaciones de los usuarios, etcétera. Las entrevistas, que es la técnica más utilizada para la recolección de requerimientos, tienden a omitir información esencial, por lo que deberían ser usadas junto con otras técnicas de obtención de requerimientos (Gómez, 2011).

ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

Tal como se mencionó al inicio de este capítulo, los componentes de TI se enfocan en las necesidades del ciclo de vida de un proceso y en conjunto con el modelado de procesos brindan consideraciones genéricas, tal como el proceso de gestión de proyectos y herramientas que facilitan dicho proceso.

La administración de proyectos es una parte enfocada al desarrollo de actividades, secuencialmente, organizadas para la obtención de un producto, servicio o resultado que, además, es la práctica y teoría requeridas para cumplir los objetivos y alcanzar las metas de los proyectos (Torres & Torres, 2014).

Asimismo, Torres & Torres (2014) describen que los proyectos son concebidos, planeados, ejecutados, controlados, monitoreados y cerrados durante un periodo determinado y tienen un ciclo de vida definido, un principio y un fin. El ciclo que mejor representa la vida de un proyecto se integra por cinco fases, a saber: inicio, planeación, ejecución, monitoreo, control y cierre.

Inicio: es la concepción de la idea sobre una expectativa que puede estar relacionada con un problema, necesidad, deseo o frustración. Dentro de esta fase se debe contar con el Acta de Constitución del proyecto y el documento del enunciado del alcance, donde el acta de constitución es el documento que autoriza, formalmente, un proyecto.

Planeación: es el proceso por medio del cual se decide por anticipado, es decir, algo que se hace antes de efectuar las acciones de ejecución del proyecto.

Ejecución: se refiere a la fase en que se llevan a cabo las actividades y tareas que previamente se planearon con miras a que el proyecto pase de idea o deseo a objeto real.

Monitoreo y control: es el conjunto de acciones orientadas a dar seguimiento y vigilar que cada fase del proyecto se realice de acuerdo con lo planeado.

Cierre: significa fase de concluir y cerrar relaciones o compromisos, la mayoría de las veces profesionales y facilitar referencias favorables para el desarrollo de futuros proyectos.

COMPONENTES

Seguidamente, la administración de proyectos cuenta con tres componentes, que bien podrían representarse en las dimensiones cartesianas de alcance, costo y tiempo (Torres & Torres, 2014).

Alcance.

El Project Management Body of Knowledge (PMBOK), mencionado por Torres Hernández & Torres Martínez (2014), indica que el alcance es el proceso que desarrolla una descripción detallada del proyecto y producto. Se define el alcance que se tendrá al inicio, incluyendo cuáles serán los entregables, los supuestos y las restricciones. Durante la planeación, el alcance se define y describe con mayor grado de especificidad y más información que se conoce del proyecto.

Costo.

Es la definición en unidades monetarias de todos los tipos de requerimientos para ver concretados los alcances, donde se incluye la estimación de los costos, que es el proceso de desarrollo de una aproximación de los recursos monetarios, necesarios para cubrir todas las actividades del proyecto; la determinación del presupuesto, que es el proceso de agregar los costos estimados de las actividades individuales o grupos de tareas para definir un costo autorizado base; control de costos, que es vigilar el estado actualizado del presupuesto del proyecto y administrar los cambios respecto al costo base.

Tiempo.

Es la medición de la duración de los trabajos necesarios para obtener el producto, servicio o resultado del proyecto, para lo que se hace necesario definir las siguientes actividades y programas:

- Definición de actividades, proceso donde se identifican las acciones específicas para ejecutar lo que gestionará las adquisiciones del proyecto.
- Secuencia de actividades, proceso que identifica y documenta las relaciones entre las actividades del proyecto.
- Estimación de actividades para recursos, se refiere al tiempo estimado para el cálculo de tipo y cantidad de material, personas, equipo o suministros requeridos para realizar cada actividad.
- Estimación de las duraciones de la actividad, es el proceso que se utiliza para aproximar el número de periodos de trabajo necesarios para completar cada actividad con los recursos estimados.

- Desarrollo del programa, procesos que analizan las secuencias, duraciones, requerimientos de recursos y programación de restricciones para crear el programa del proyecto.
- Control del programa, proceso para vigilar el estado actual del avance del proyecto y administrar cambios respecto al programa base.

Proceso.

En el mismo orden de ideas, se entiende que proceso es el conjunto de actividades que inyectan vida al proyecto y que, en efecto, mediante el uso de herramientas y técnicas agregan valor y hacen que el producto, servicio o resultado final procure mayor satisfacción a todos los participantes, en especial, al dueño del proyecto y al administrador responsable. La calidad, los recursos humanos, la comunicación, el riesgo y la gestión de adquisiciones o procuración son ejemplos de este tipo de procesos que fortalecen la estructura de la administración de proyectos y son componentes del éxito o fracaso, aparte de que al mayor número de proyectos alcancen éxito total, que se disminuya el porcentaje de fracasos y se incremente el éxito.

III. CAPÍTULO - MARCO METODOLÓGICO

En este apartado se muestra la manera en que este proyecto se transforma en el planteamiento del problema de investigación, así como el tipo de investigación, alcance, población, muestra, variables de estudio, sujetos de información y los instrumentos de medición.

A partir de esa investigación, aplicada tanto a estudios cuantitativos, cualitativos o mixtos, cumple con dos propósitos fundamentales: producir conocimiento y teorías (investigación básica), y a resolver problemas (investigación aplicada). Esta definición centra su atención en la creación y adquisición de conocimiento con el fin de conocer lo que nos rodea y su carácter universal (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010).

Luego de enunciar diversos conceptos, respecto a la metodología de la investigación, las siguientes secciones presentan los elementos que corresponden al proceso investigativo que seguirá la propuesta de la mejora del proceso de gestión de incidentes basada en el marco de referencia ITIL 2011.

TIPO DE INVESTIGACIÓN

En primer término, de acuerdo con el problema planteado y los objetivos que se quieren alcanzar en esta investigación, se considerará el tipo de investigación explicativo, ya que este enfoque intenta ir más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos, esto quiere decir que están dirigidos a responder las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables (Hernández et al., 2010).

Posteriormente, de acuerdo con los tipos de investigación presentados por Hernández, & Baptista (2010), esta investigación tendrá una perspectiva descriptiva, puesto que se pretende especificar las propiedades y características del proceso de gestión de incidentes, el cual es el proceso sometido al análisis, permitiendo descubrir las dimensiones del objeto de estudio. La identificación del problema conduce a la utilización de entrevistas guiadas, que serán dirigidas al personal del área de soporte de la organización, con la finalidad de determinar las condiciones en las que se encuentra el proceso de gestión de incidentes y así conocer las fortalezas y debilidades de este proceso.

Para dar continuidad a la investigación, se realizarán observaciones que corresponden al proceso antes mencionado, así como revisión de los documentos que corresponden al diseño del proceso creado y a datos estadísticos en aras de conocer el comportamiento del objeto de estudio.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Según Hernández et al. (2010) definen el enfoque cuantitativo como la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento y probar teorías, donde esta se presenta de forma secuencial y probatoria.

Por otro lado, en lo que tiene que ver con la definición del enfoque cualitativo, existe una primera concepción, que pone de manifiesto que este enfoque es investigar sin mediciones numéricas, tomando encuestas, entrevistas, descripciones, puntos de vista de los investigadores, reconstrucciones de hechos, no tomando en general la prueba de hipótesis como algo necesario (Cortés & Iglesias, 2004).

Además, Hernández et al. (2010) expresan el enfoque cualitativo como la recolección de datos sin medición numérica, para descubrir las preguntas de investigación más importantes para, posteriormente, refinarlas y responderlas.

Posteriormente, con base en dichas apreciaciones, Hernández & Mendoza (2008), mencionado por Hernández et al. (2010) establecen el enfoque mixto como aquel que representa un conjunto de procesos empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio.

Bajo esta misma línea, en los métodos mixtos se combinan al menos un componente cuantitativo y uno cualitativo en un mismo estudio o proyecto de investigación, centrándose en uno de éstos u otorgándoles el mismo “peso”.

En atención a las consideraciones teóricas expuestas anteriormente, en la presente investigación se desarrolla un enfoque mixto, ya que ofrece varias perspectivas que son de interés para la investigación:

- Logra una perspectiva más amplia y profunda del fenómeno en términos de completitud, magnitud, amplitud, generalización y comprensión.
- Elaboración de datos más sólidos y variados mediante múltiples observaciones, consideración de diversas fuentes y tipos de datos, contextos y análisis.
- Efectuar indagaciones más dinámicas.
- Permite una mayor explotación y exploración de los datos.
- Posibilidad de obtener mayor éxito al presentar resultados a una audiencia compleja.
- Oportunidad de desarrollar destrezas o competencias en materia de investigación, o bien, reforzarlas.

En lo referente al método de investigación que persigue este proyecto, se tendrá en consideración la investigación transeccional o transversal. Según Hernández et al. (2010), la investigación transversal se caracteriza por recolectar datos en un solo momento dado, es decir, en un tiempo único y tiene como propósito describir variables y analizar la interrelación en un momento dado.

Específicamente, esta investigación se enfoca en un diseño transeccional descriptiva, que tiene como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población, realizando descripciones comparativas entre grupos de elementos (Hernández et al., 2010).

POBLACIÓN Y MUESTRA

En este apartado, se enuncia las unidades de análisis de la investigación, llamados también casos o elementos, las cuales se centran en los participantes, objetos, sucesos o comunidades de estudio (Hernández et al., 2010).

Dentro del proceso cuantitativo antes descrito, la muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectan los datos que interesan al investigador y debe ser representativo de ésta. Seguidamente, es parte de la investigación delimitar la población, donde para Selltiz et al. (1980) mencionado por Hernández et al. (2010), la población hace referencia al conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones.

Para la presente investigación, las unidades de análisis estarán enfocadas en el proceso de gestión de incidentes que se presenta en el área de soporte de Novitec Consultores, los incidentes y personas encargadas de dicha área, tomando en consideración como universo o población, 10 personas pertenecientes al área de soporte.

Es conveniente mencionar que, la muestra que corresponde a el presente proyecto de investigación se centra en 8 de las 10 personas pertenecientes al área de soporte de Novitec Consultores.

FUENTES DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Para el desarrollo de este proyecto se utilizarán diversas fuentes para recopilar información relevante, siendo de esta manera fuentes de información primaria y secundaria, descritas a continuación:

FUENTES PRIMARIAS

Según Hernández et al. (2010), las fuentes primarias proporcionan datos de primera mano, pues se trata de documentos que incluyen los resultados de los estudios correspondientes. De este modo, las fuentes de información primarias que serán utilizadas dentro de este proyecto son:

- Personal del área de soporte de Novitec Consultores.
- Marco de referencia para la gestión del proceso de incidentes (ITIL versión 2011).
- Documentación interna de Novitec Consultores.
- Libros y artículos académicos.

FUENTES SECUNDARIAS

Según Silvestrini & Vargas (2008), las fuentes secundarias son aquellas que contienen información primaria de forma sintetizada y reorganizada, diseñadas para facilitar y maximizar el acceso a las fuentes primarias o a sus contenidos. Las fuentes secundarias de este proyecto son:

- Artículos científicos de revisión de literatura.
- Testimonios de expertos.
- Páginas de internet.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de los datos acerca de la unidad o unidades de análisis implica, sin duda alguna, elaborar un plan detallado de procedimientos que conduzcan a reunir datos con un propósito específico, donde los datos serán proporcionados por las personas, por documentos o archivos, a través de observaciones realizadas, bases de datos, entre otros (Hernández et al., 2010).

La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales, mientras que la validez se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que se pretende medir.

Es dentro de esta etapa donde se procede a elegir uno o varios medios para la recolección de los datos requeridos, no dejando de lado los procedimientos que se requieren para dicha tarea, como lo es el instrumento de recolección adecuado que registre los datos observados.

Según Grinnell, Williams & Unrau (2009), citado por Hernández et al. (2010), un instrumento de medición adecuado es aquel que registra datos observables que representan verdaderamente los conceptos o las variables que el investigador tiene en mente, la cual pretende establecer una correspondencia entre el “mundo real” y el “mundo conceptual” y encontrar sentido al segmento del mundo real que se intenta describir. Para efectos de esta investigación, se recurrirá a las siguientes técnicas:

- Entrevista: esta técnica es una forma de interacción social que establece un dialogo peculiar, asimétrico, el cual se centrará en una entrevista guiada, es decir, centrándose en una lista de puntos de interés que se van explorando en el curso de la entrevista, realizando pocas preguntas directas (detalladas más adelante) y dejando hablar al entrevistado (ver Apéndice A) con el fin de dar a conocer cuáles oportunidades de mejora existen para el proceso de gestión de incidentes (Sabino, 1992). Esta entrevista debe ser aplicada al agente de la mesa de ayuda, dado que este rol es quien conoce las actividades que componen el proceso de gestión de incidentes actual. Con los datos recolectados a través de la entrevista se pretende conocer las debilidades del proceso y realizar una propuesta de mejora.
- La observación: mediante esta técnica recolecta los datos que radica en los hechos percibidos directamente, colocándose ante la situación estudiada tal como ésta se da naturalmente (Sabino, 1992). Se pretende conocer la realidad del proceso de gestión de incidentes del área de soporte de Novitec, registrando datos mediante una plantilla de notas (ver Anexo E) que sugiere Hernández eta al. (2010).
- Documentación: en este caso, se recurrirá al análisis de datos almacenados por la empresa que fueron adquiridos por la implementación de la ISO 9001, además de los reportes generados por la aplicación de software SysAid que utilizan para registrar los incidentes dados. Además, se analizará la documentación presentada en el libro de ITIL versión 2011 para un mejor entendimiento de la problemática y plantear soluciones óptimas.

Adicionalmente, se aplicará la entrevista al agente de la mesa de ayuda (ver Apéndice A) con el propósito de conocer cómo realizan el proceso de gestión de incidentes y cómo realizan cada una de las actividades y así desarrollar una propuesta de mejora en las actividades que lo ameriten. Se pretende conocer las siguientes actividades correspondientes del proceso de incidentes:

1. Registro.
 - a. ¿Quién registra los incidentes presentados por los usuarios?
 - b. ¿Qué tipo de información se considera para registrar el incidente?
 - c. ¿Qué medios utiliza el usuario para reportar los casos?
2. Categorización.
 - a. ¿Cómo los categorizan?
3. Priorización.

- a. ¿Qué criterios utilizan para priorizar los incidentes?
4. Diagnóstico.
 - a. ¿Quién realiza el diagnóstico y análisis inicial?
5. Escalamiento.
 - a. ¿Cómo es el proceso de escalamiento?
6. Cierre.
 - a. ¿Quién se encarga de cerrar el incidente?
 - b. ¿Quién mantiene contacto con el cliente?

TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DATOS

Una vez realizado la recolección de los datos necesarios para la investigación, a continuación, se presentan los elementos que corresponden al análisis y registro de los datos propiamente analizados.

DIAGRAMA DE PARETO

El diagrama de Pareto es un instrumento de medición para detectar fenómenos o problemas, identificando las categorías de mayor ocurrencia de entre los menos relevantes (pocos vitales, muchos triviales), asignando un orden de relevancia mediante la aplicación del principio de Pareto y, por lo general, el 80% de los resultados totales se originan en el 20% de los elementos (Sales, 2013).

Sales (2013) menciona las posibles líneas donde se puede utilizar el Diagrama de Pareto en el que se separa, gráficamente, los aspectos más significativos de un problema con el fin de conocer hacia dónde dirigir los esfuerzos para mejorar una situación o reducir dichos problemas, estas posibles líneas son:

- Análisis y mejora de la calidad de un producto o servicio identificado, detectando defectos, faltas, fracasos, quejas, elementos devueltos, reparaciones, etc.
- Analizar diferentes grupos de datos, por ejemplo, segmento, prioridad, etc.
- Buscar causas principales de los problemas y establecer la prioridad de las soluciones
- Para clasificar datos en categorías.

Por otra parte, se presenta el concepto del Diagrama de Pareto concebida por ITIL V3 (2011), orientada como una técnica para el análisis y separación de causas importantes de las fallas e identificar las causas que subrayan las fallas con mayor ocurrencia.

Pasos para la construcción.

Una vez conocido el propósito del Diagrama de Pareto, Sales (2013) define una serie de pasos que se deben seguir para poder construirlo e interpretarlo y con esto evitar dificultades que se pueden presentar al tratar de interpretar el Diagrama de Pareto:

- Seleccionar categorías de forma lógica, incluyendo el periodo de tiempo por analizar.
- Reunir los datos mediante una lista de verificación.
- Ordenar los datos de la mayor categoría a la menor.
- Totalizar los datos para todas las categorías.
- Calcular el porcentaje del total de cada categoría representada.
- Trazar los ejes horizontales y verticales.
- Trazar la escala del eje vertical izquierdo para frecuencia (de 0 al total, según se calculó anteriormente).
- De izquierda a derecha trazar las barras para cada categoría en orden descendente.
- Trazar el gráfico lineal para el porcentaje acumulado.
- Definir título, fechas de cuándo los datos fueron reunidos.
- Analizar la gráfica para determinar los “pocos vitales”.

Esta herramienta tiene el propósito de determinar cuáles son el 80% de los incidentes presentados en el primer semestre del 2016 en el área de soporte de Novitec Consultores y de esta forma continuar con el análisis de las causas que provocan dichos incidentes.

DIAGRAMA CAUSA - EFECTO

El diagrama de causa - efecto es conocido también como “Espina de Pescado”, debido a la similitud de la apariencia con un esqueleto de un pez, o bien, como diagrama de Ishikawa – en honor a su creador Kaoru Ishikawa desarrollado en 1943 – el cual tiene la función de determinar las posibles causas principales que conciernen a un problema específico (Romero & Díaz, 2010).

Según Zapata & Villegas (2006), citado por Romero & Díaz (2010), este diagrama debe utilizarse cuando se pueda contestar con un “sí” a una o dos de las siguientes dos preguntas:

- ¿Es necesario identificar las causas principales de un problema?
- ¿Existen ideas y/u opiniones sobre las causas de un problema?

Dicha herramienta será utilizada en esta investigación con el fin de determinar la causa-raíz de los incidentes o errores más conocidos que se presentan en el área de soporte de Novitec Consultores y, finalmente, elaborar un plan de acción para el 20% de los incidentes más comunes que serán generados por el diagrama de Pareto. Dicho plan de acción contiene la siguiente información:

- Causa encontrada.
- Especificación del plan de acción para la causa encontrada.

- Responsable del plan de acción.
- Tiempo invertido en el plan.
- Recurso otorgado al plan.

ETAPAS DEL DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA DEL PROYECTO

Luego de haber presentado una visión esquemática de los elementos más importantes que atañen al desarrollo de esta investigación, es pertinente efectuar una descripción de los pasos que corresponden al desarrollo del proyecto.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Esta sección centra su atención en la elaboración de un diagnóstico del proceso de gestión de incidentes en el área de soporte de Novitec Consultores, el cual llegará a una descripción de cómo se realiza dicho proceso.

Para el desarrollo de la descripción del proceso, será necesario aplicar la entrevista al personal del área de soporte, en conjunto con el análisis de la documentación creada por la organización acerca de este proceso.

Posteriormente, los datos recolectados por las entrevistas y la documentación, serán representados en un diagrama de flujo, creado en la herramienta “Bizagi Modeler”. El objetivo es conocer el estado actual del proceso, llamado dentro de la terminología BPMN como “As Is”, y tener una mayor claridad que conduzca a soluciones óptimas para la organización.

ANÁLISIS DEL MARCO DE REFERENCIA ITIL 2011

Una vez analizado el actual proceso de gestión de incidentes, se realizará una comparación entre este proceso y el proceso propuesto por ITIL 2011. Este análisis comparativo permitirá obtener una visualización más clara entre las actividades de los procesos, representadas en un diagrama de flujo semejante al que propone ITIL 2011 (Axelos, 2011).

ANÁLISIS Y PROPUESTA DE LOS INCIDENTES MÁS COMUNES

En esta etapa, se hará uso del diagrama de Pareto para conocer los incidentes más comunes del primer semestre 2016, correspondientes al 20% de las posibles causas del 80% de los incidentes, donde se llevará a cabo los siguientes pasos:

- Clasificar los incidentes – registrados en el software de la organización – en solicitudes de servicio e incidentes según la definición dada por ITIL 2011.
- Aplicar Pareto a los incidentes del primer semestre para conocer el 20% de las posibles causas de los incidentes.

- Una vez que se realiza Pareto, se utilizará la herramienta de causa – efecto para determinar la causa raíz de cada uno de los incidentes que arroja Pareto.
- Crear un plan de acción para dichos incidentes, tomando como referencia los datos presentados por el diagrama causa – efecto.

DESARROLLO DE UNA GUÍA PARA CLASIFICACIÓN CORRECTA DE CASOS

Dentro de este paso, se realizará una clasificación de los casos reportados (ver Apéndice F y Apéndice G) en el área de soporte de Novitec Consultores. Dicha clasificación se basará en los ejemplos y sugerencias descritas en los distintos procesos del marco de referencia de ITIL versión 2011. Cabe destacar que esta guía es solamente para clasificar los casos y no para gestionarlos, ya que queda fuera del alcance del proyecto, excepto la gestión de incidentes.

Adicionalmente, la guía tiene el objetivo de separar los incidentes de otros casos, dado que actualmente todos los casos reportados, actualmente, son considerados como incidentes. La clasificación, aparte de los incidentes, contempla los siguientes tipos de solicitudes:

- Solicitud de servicio.
- Solicitud de cambio.
- Solicitud de acceso.
- Incidentes.
- Problemas.

IV. CAPÍTULO - ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este apartado se presentan los resultados analizados con uso de estadística y herramientas validadas desde la especialización de los temas. Adicionalmente, para el desarrollo de este capítulo, se consideran las herramientas descritas en el apartado anterior, con la única finalidad de mostrar una serie de resultados de los datos importantes que se obtienen dentro de este desarrollo de investigación y así brindar un tratamiento óptimo.

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROCESO DE GESTIÓN DE INCIDENTES

En esta sección se describe el proceso actual de gestión de incidentes que se presenta en el área de soporte de Novitec Consultores, analizada con los datos de la documentación interna de la organización y a través de la entrevista aplicada al agente de la mesa de ayuda (ver Apéndice A), donde dicho proceso se detalla en el siguiente orden:

- Documentación interna.
 - ISO 9001.
 - Contrato de servicio.
- Comparación del proceso de gestión de incidentes contra ITIL versión 2011.

Cabe destacar que tanto en la documentación interna de ISO 9001 (detallada en la siguiente sección) como en la entrevista aplicada al encargado de la mesa de ayuda (ver Apéndice A) se determina la siguiente estructura del área de soporte representada en la Figura 15.

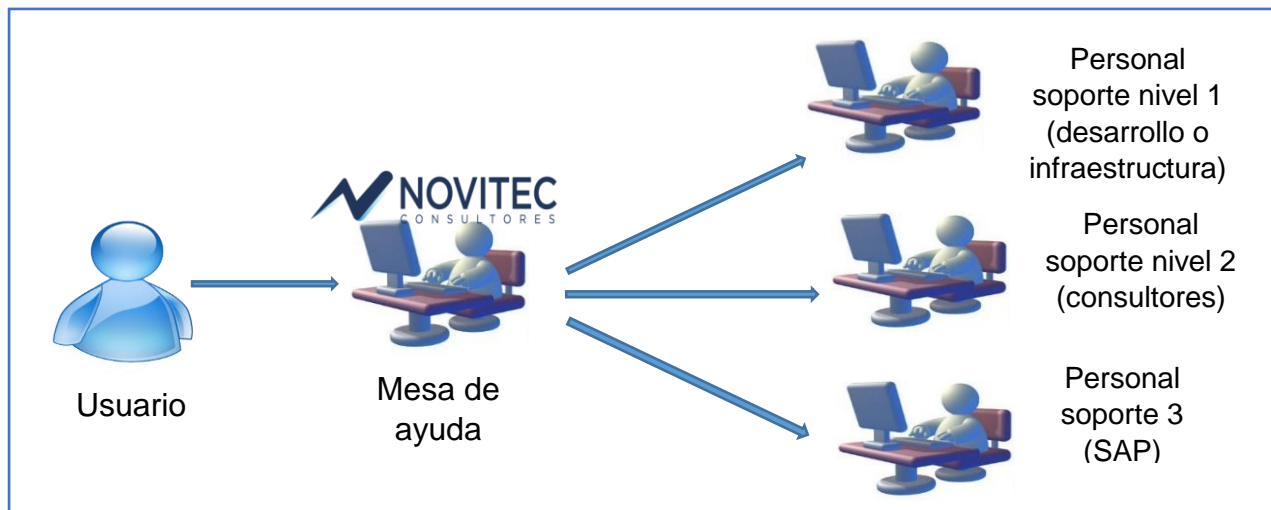


Figura 15. Estructura organizativa actual del área de soporte de Novitec Consultores.

DOCUMENTACIÓN INTERNA

La empresa cuenta con dos tipos de documentación a nivel interno que son: ISO 9001 y contrato entre cliente y Novitec Consultores. La ISO 9001 tiene como objetivo regular el proceso de atención de incidentes en el área de soporte y el contrato se enfoca en la definición de acuerdos entre el cliente y el proveedor. A continuación, se detallan ambos documentos:

ISO 9001.

La organización ha enfocado sus procesos en el tema de calidad a través de la ISO 9001, lo que ha permitido que el servicio brindado a los clientes en el área de soporte se haya visto involucrado en el diseño de su proceso, tratando elementos clave como la herramienta de gestión de incidentes llamada “SysAid” y el personal encargado de gestionar el proceso. Dicha descripción del proceso se detalla a continuación:

Inicialmente, existen varios canales de comunicación que ofrece la organización para que los usuarios puedan reportar sus incidentes o solicitudes de servicio al área de soporte. Esta experiencia permite considerar los siguientes canales de comunicación:

- Herramienta de software SysAid.
- Llamada telefónica.
- Presencialmente.
- Correo electrónico.

En términos generales, la atención de casos de soporte en el nivel 1 cuenta con un procedimiento que se apega a la norma ISO 9001, donde las siguientes actividades describen dicho proceso de la siguiente manera:

1. Las solicitudes de atención de soporte pueden ser ingresadas al portal de soporte de SysAid de las siguientes formas:
 - a. Por medio del cliente a través del correo electrónico soporte@novitec.co.cr, el cual genera automáticamente un número de caso para evidenciar su trazabilidad.
 - b. Por medio del personal de Novitec que, a solicitud del cliente, toman los datos e ingresan el caso en la misma dirección.
2. Una vez que se ingresa, la solicitud de atención de soporte al sistema SysAid, el encargado de soporte asigna el caso para su análisis y atención. Para atender el caso, se realiza pruebas o solicita evidencias al cliente según sea necesario para determinar una solución.
3. El encargado de soporte registra en el sistema SysAid las actividades y comunicaciones realizadas con el cliente, así como las pruebas o cambios en la configuración con la finalidad de que se encuentren documentadas en el sistema.
4. En caso de que el encargado de soporte no llegue a solucionar el caso, lo traslada a nivel de atención 2.

En este orden de ideas, el flujo del proceso de gestión de incidentes que corresponde al nivel 2; según el sistema de gestión de calidad de la norma ISO 9001, alimenta al proceso con una serie de tareas para la captura y gestión de los incidentes que se describe a continuación:

1. El encargado de soporte, en conjunto con el jefe de operaciones, asigna un consultor para que atienda el caso de nivel 2.
2. El consultor asignado realiza pruebas o solicita evidencias al cliente según sea necesario, para encontrar la solución más óptima.
3. El consultor asignado registra en el sistema SysAid las actividades y comunicaciones que fueron realizadas con el cliente, así como pruebas o cambios en la configuración que se presenten y de esta forma quede documentado en el sistema.
4. Si el consultor asignado no llega a solucionar el caso, el mismo debe escalarse a SAP por medio del consultor de infraestructura.

Posteriormente, el consultor de infraestructura apertura un caso en el portal de SAP, adjunta la evidencia e históricos del caso, con el fin de que SAP proceda a analizar y valorar la posible solución. El intercambio de comunicación es llevado a cabo solamente entre SAP y Novitec, no con el cliente. Adicionalmente, según la documentación de ISO 9001, el área de soporte cuenta con las siguientes definiciones de estado de los incidentes:

- Nuevo: para apertura de casos por primera vez.
- En progreso: el caso ha sido asignado.
- En seguimiento: el caso está siendo atendido en nivel 1 o 2.
- Pendiente de cliente: cuando se está en espera de información o respuesta por parte del cliente.
- Elevado a SAP: el caso pasa a atención de SAP.
- Elevado a desarrollar: cuando en nivel 1 o 2 debe asignarse al desarrollador y proceder según los lineamientos establecidos (procedimiento de desarrollo).
- Cerrado: cuando el caso ha sido finalizado con éxito.

Finalmente, dentro del proceso de incidentes, cuando un caso requiere ser cerrado, el encargado de atención le notifica al cliente la solución por medio de la herramienta de software SysAid, el cual notifica automáticamente al cliente el cierre del caso con el cambio de estado a "cerrado". Además, en caso de que el cliente no esté conforme con el cierre del caso, el mismo se reapertura.

Con respecto a la asignación de casos, éstos se asignan de acuerdo con el recurso disponible del personal del área de soporte, pues otra de las responsabilidades de este personal se centra en la visita a clientes de la empresa. Sin embargo, es regla de la empresa que exista, al menos un consultor, y un personal de soporte dentro de las instalaciones de la organización.

Al realizar un análisis del proceso de gestión de incidentes y solicitudes de servicio del área de soporte de Novitec Consultores, se encuentra una serie de actividades que se ven representadas en la Figura 16, para obtener una mayor visualización del proceso antes expuesto.

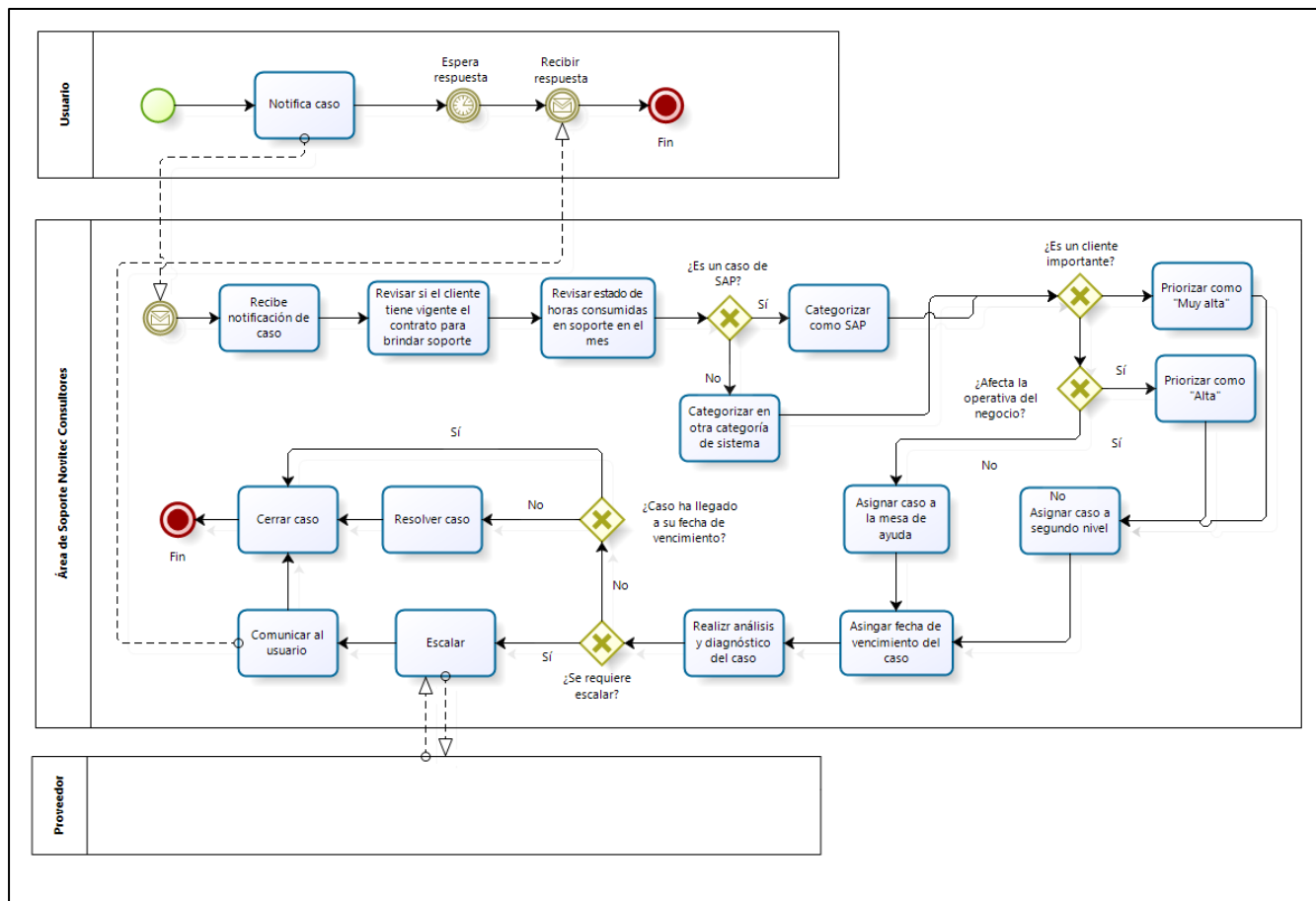


Figura 16. Diagrama As Is del proceso actual de gestión de incidentes en Novitec Consultores.

Contrato de servicio.

En este apartado se detalla los asuntos relacionados al contrato con los distintos clientes y el proceso que ciertamente atañe a la atención de los usuarios que reportan las diferentes situaciones que le preocupan al área de soporte.

A la hora de hablar del alcance de un contrato, es cuando tanto el cliente como el área de soporte deben tener claridad de los aspectos que el contrato involucra. Dichos elementos o aspectos que el contrato define entre clientes y Novitec son:

- Entrega de versiones.
- Mejoras.
- Paquetes de actualización y/o corrección al Software.
- Soporte.
- No se incluye la adaptación de modificaciones o ampliaciones desarrolladas por o para el cliente a nuevas emisiones o versiones.
- Se ofrecen únicamente servicio para la versión más reciente de SAP y para la versión anterior a la misma.

- El cliente debe asignar a una persona de contacto con Novitec para brindar seguimiento a todos los casos de soporte.
- El cliente no debe intentar dar soporte, ni cambios de parámetros de la aplicación debido a que esto puede repercutir y crear serios problemas en la operación del producto.
- Todo soporte generado por cambios de parámetros hechos por el cliente será facturado por hora.

Procedimiento para reportar problemas o fallas.

Adicionalmente, el contrato describe el procedimiento que el cliente debe seguir para realizar reportes de problemas o fallas dadas por el software de SAP. Este procedimiento contempla una serie de actividades representadas en la Figura 17, que el cliente debe seguir:

- Consultar con el encargado interno de SAP del cliente para que verifique el problema y saber si ha sido reportado.
- Si no ha sido reportado, se debe reportar el caso al sitio web de Novitec y solamente en caso de emergencia se debe llamar al departamento de servicio al cliente para reportar el caso y asegurar que el caso llegó a Novitec, esto en caso de existir una falla en el correo y que no se pierda el mensaje original (se puede enviar al correo una captura de pantalla donde ocurre el error).
- Una vez enviado, el personal técnico lo revisará y buscará problemas similares en la base de datos de conocimiento local para conocer si ya se ha reportado algún caso similar y conocer su solución.
- De no encontrarse solución viable al problema, este se buscará de inmediato en la base de conocimiento de SAP para conocer su posible solución.
- En caso de no tener respuesta satisfactoria de la base de conocimiento de SAP, el problema se escala a un nivel superior en SAP y el personal técnico de Novitec y/o de SAP contactará al cliente para informarle sobre el caso.
- Una vez resuelto el problema por parte de SAP/Novitec, este se implantará donde el cliente para arreglar el problema. SAP puede realizar una sesión remota y entrar al servidor del cliente para tomar control directo y solucionar el caso.
- Para ello, el cliente debe contar con una infraestructura adecuada de comunicación.

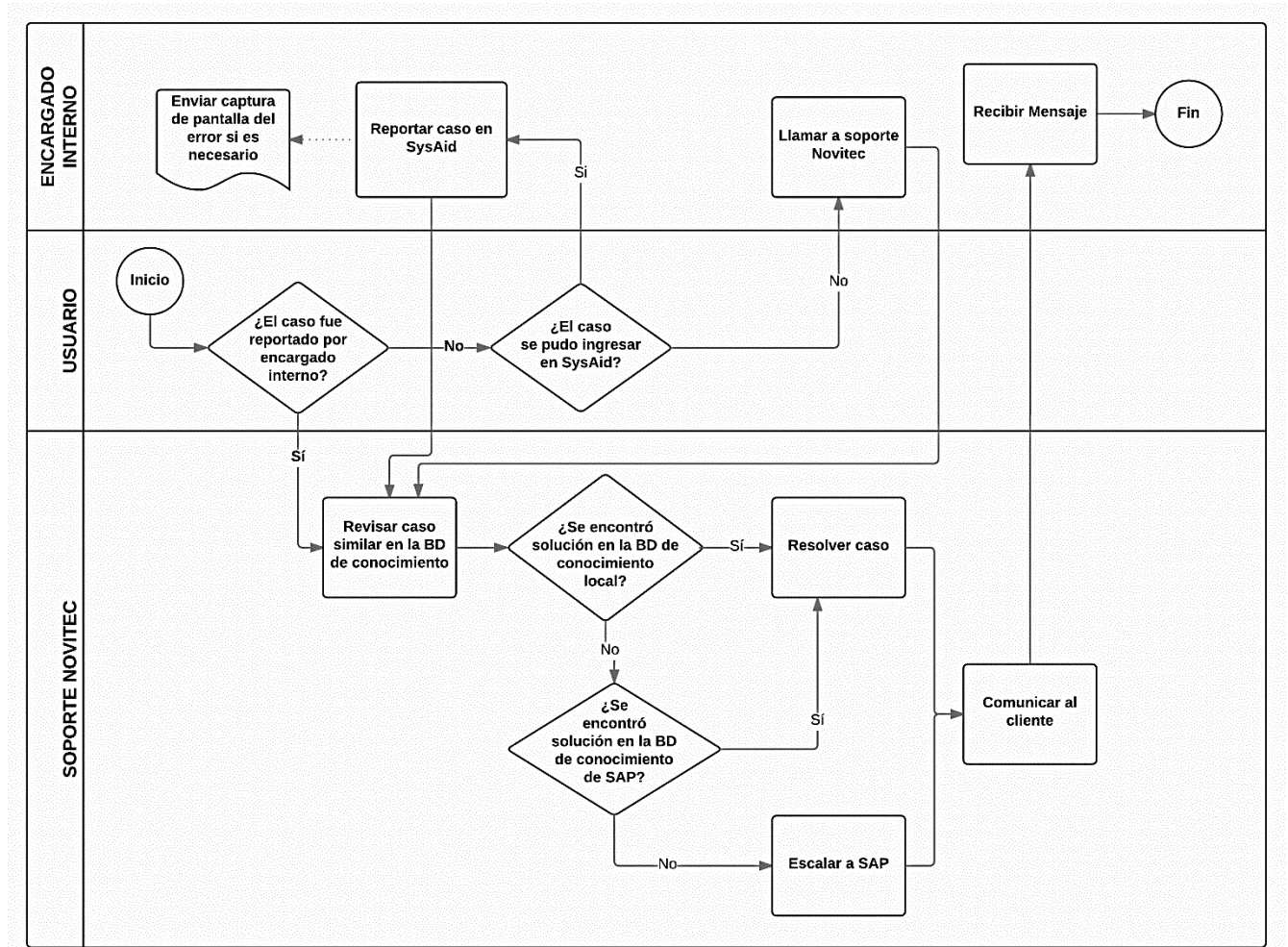


Figura 17. Procedimiento para reportar casos según contrato entre Novitec y clientes.

COMPARACIÓN DEL PROCESO DE GESTIÓN DE INCIDENTES CONTRA ITIL VERSIÓN 2011

Para afianzar y complementar el proceso antes mencionado, por medio de la información recolectada en la entrevista aplicada al agente de la mesa de ayuda (ver Apéndice A) y mediante la observación (ver Anexo E) que tiene como objetivo verificar si realmente se cumple dichas actividades descritas por el agente de la mesa de ayuda, se realiza una comparación con el proceso de gestión de incidentes propuesto por ITIL 2011, a fin de identificar las diferencias y semejanzas, donde las actividades que se realizan dentro del área de soporte de Novitec Consultores se representan con color azul y las que no cumplen se representan en blanco, tal como lo muestra la Figura 18.

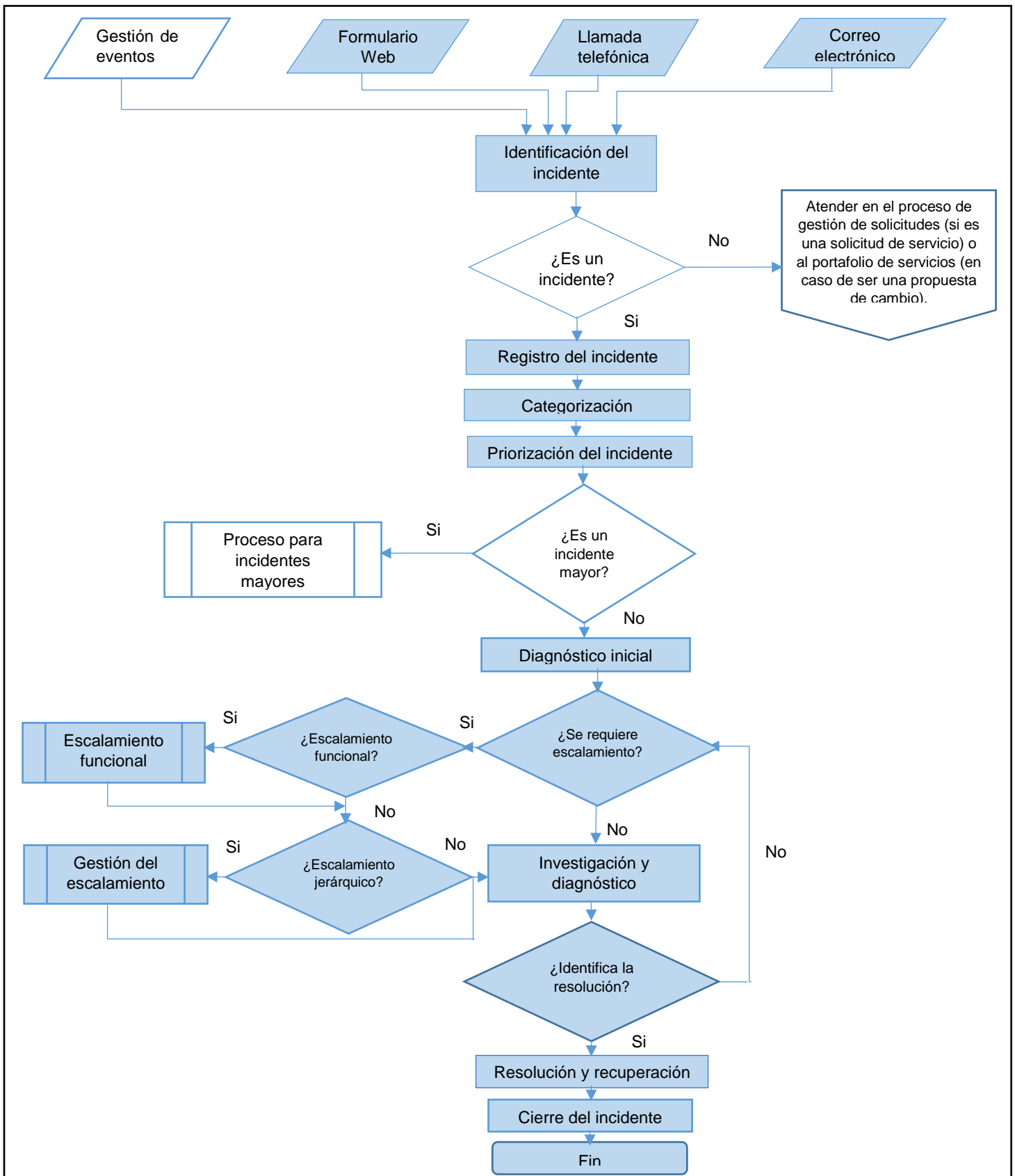


Figura 18. Comparación proceso de gestión de incidentes de Novitec Consultores contra ITIL versión 2011.

Para generar un entendimiento más amplio de las actividades antes representadas en la Figura 18, la Tabla 3 detalla los aspectos que competen a cada una de las actividades representadas en color azul, corresponden a las actividades realizadas en el área de soporte.

Tabla 3.

Descripción del proceso de gestión de incidentes de Novitec Consultores respecto a ITIL versión 2011.

Actividad	Descripción	Responsable	Estado
Identificación.	El incidente es detectado o reportado a través de SysAid, llamada telefónica, correo electrónico o personalmente.	Usuario.	
Registro.	<p>Inicialmente, se realiza una revisión de las horas de soporte que el cliente ha utilizado durante el mes y si el cliente ha pagado la mensualidad de soporte.</p> <p>Todos los casos deben estar registrados en SysAid con una serie de características que son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de identificación único. • Personal de soporte asignado. • Título del caso. • Pequeña descripción del caso. • Asignar estado. • Categoría. • Prioridad. • Urgencia (muy alta, alta, moderada o leve). • Hora y fecha de solicitud. • Fecha de vencimiento asignado al caso. 	Personal soporte / mesa de ayuda.	Nuevo.
Categorización.	<p>La categorización que define la empresa está dada de la siguiente manera en el sistema SysAid:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crystal Reports. • Desarrollo. • Infraestructura. • IVend. • OLAP4SAP. • Remote Suport Platform. • Retail One. • SAP Business One. <ul style="list-style-type: none"> ○ Duda/consulta. 	Personal soporte / mesa de ayuda.	En progreso.

Actividad	Descripción	Responsable	Estado
	<ul style="list-style-type: none"> • Soporte interno. • Ventas. • Visual Hur. 		
Priorización.	<p>La priorización está dada por la importancia que representa el cliente, lo que significa que los clientes con prioridad alta son los que tengan mayor impacto en el negocio, debido a la cantidad de transacciones por día que ésta genera o si el incidente afecta la operativa del negocio.</p> <p>Además, la prioridad se encuentra asociada a un tiempo de resolución acordada siendo de criticidad muy alta aquellos casos que se resuelven en menor tiempo y se cuenta con una prioridad para cada nivel:</p> <p>Nivel 1: entre 30 minutos y 6 horas. Nivel 2: entre 5 horas y 20 horas. Nivel 3: entre 10 y 40 horas.</p> <p>No existe priorización guiada por medio de los SLA, tal como lo sugiere ITIL versión 2011.</p>	Personal soporte / mesa de ayuda.	En progreso.
Incidentes mayores.	En la empresa no se ha considerado un subproceso para incidentes mayores o de alto impacto.		
Diagnóstico inicial.	El encargado intenta descubrir los síntomas del caso y lo compara con otros casos antes reportados. Posteriormente el caso es asignado al personal de soporte.	Personal soporte / mesa de ayuda.	En progreso.
Se requiere escalamiento funcional.	Cuando un caso requiere ser escalado, el personal de soporte lo escala a los especialistas de desarrollo, infraestructura o consultores.	Personal soporte nivel 1.	En progreso.
Se requiere escalamiento jerárquico.	En esta actividad el encargado de infraestructura eleva el caso a la casa matriz de SAP.	Personal soporte nivel 1.	Elevado a SAP / proveedor.
Investigación y diagnóstico.	Una vez que el caso ha sido asignado por el encargado de la mesa de ayuda, el personal de soporte	Personal soporte nivel 1 / Usuario.	En progreso / Espera respuesta cliente.

Actividad	Descripción	Responsable	Estado
	asignado investiga el origen del incidente.		
Resolución y recuperación.	Se resuelve el caso y se realizan anotaciones en SysAid sobre la resolución de éste y documenta las horas invertidas en el caso.	Personal soporte nivel 1.	En progreso.
Cierre.	El caso se cierra una vez que fue resuelto. Sin embargo, existen casos donde se cierran las solicitudes cuando cuenta con mucho tiempo en la resolución (fecha de vencimiento asignada ha llegado a su límite o el cliente lleva mucho tiempo sin responder).	Personal soporte nivel 1.	Cerrado.

Elementos que no se encuentran dentro del proceso de gestión de incidentes según ITIL versión 2011.

Es importante agregar que el área de soporte de Novitec Consultores no cuenta con elementos que el proceso de gestión de incidentes propone, esto desde el punto de vista de ITIL versión 2011. Dichos elementos son:

- Definición formal y debidamente documentada de los roles y responsabilidades que competen al proceso.
- Definición de métricas que permitan medir el proceso y considerar la mejora continua, sino que cuentan con métricas que reflejan el rendimiento del personal del área de soporte.

ANÁLISIS DE LOS DATOS (INCIDENTES)

Luego de escudriñar en torno al proceso de gestión de incidentes actual, es pertinente hacer una revisión de los casos registrados en la herramienta SysAid. De estos registros se analizan los incidentes gestionados durante el primer semestre del 2016 que se encuentran en estado “cerrado”, dado que estos casos cuentan con la información acerca de la solución brindada por el personal de soporte y a partir de esta información es posible conocer, con mayor detalle, las posibles causas de los incidentes.

Es importante destacar que, los elementos que guardan mayor relevancia en el flujo de casos del área de la mesa de ayuda durante este periodo, se dividen en 4 grupos principales, basados en las definiciones de los distintos procesos dadas por ITIL (2011), a saber: incidentes, solicitudes de servicio, solicitudes de acceso y otros – casos como respuesta a correos o casos que no contienen datos del mismo – tal como muestra la Figura 19.

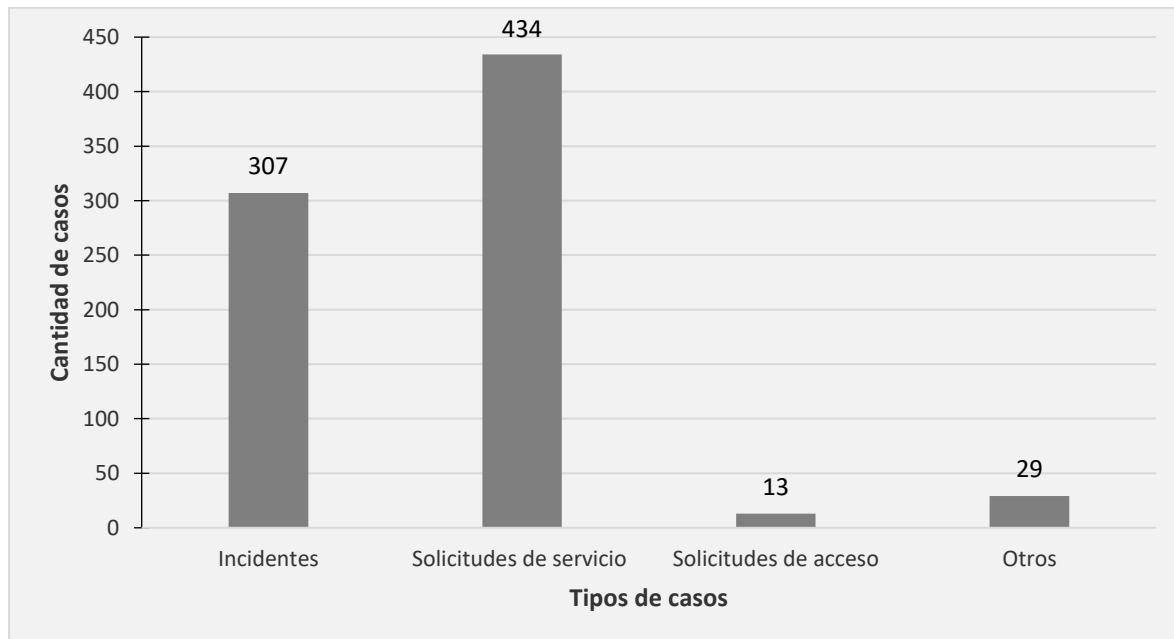


Figura 19. Tipos de casos atendidos en el primer semestre 2016 por el área de soporte de Novitec Consultores.

De acuerdo con los datos del primer semestre 2016, analizados y representados en la Figura 19, se atendieron en total 307 casos de incidentes, 434 solicitudes de servicio, 13 solicitudes de acceso y 29 casos correspondientes a situaciones diversas que no corresponden a ninguno de los procesos que se presentan en ITIL, tal como los casos escalados al proveedor. En total, se atendieron 783 casos que fueron cerrados.

Es necesario aclarar que, los incidentes y las solicitudes de servicio cuentan con sus respectivas subcategorías según lo propone ITIL versión 2011, esto con el fin de obtener una mayor visualización de los servicios afectados – y no de los servicios brindados – donde éstos pueden ser aplicación, hardware, servidores, bases de datos, entre otros (ver Anexo D).

Con base en lo antes expuesto, los casos que se presentan, con mayor frecuencia, en la mesa de ayuda son los incidentes y las solicitudes de servicio, por lo que, en primer lugar, es necesario presentar la categorización de los casos gestionados como incidentes y luego los casos que deberían ser gestionados como solicitudes de servicio y solicitudes de acceso:

- **Incidentes:** son los casos que representan una interrupción en un servicio no planificada o la reducción en la calidad de un servicio de TI. A su vez, estos se subcategorizan de la siguiente forma:
 - Aplicación: este tipo de incidentes causados por el sistema (SAP o iVend) se divide en 3 subcategorías, a saber:
 - Fallo de la aplicación: son incidentes donde el sistema presenta errores a nivel de desarrollo o código.
 - Error de usuario: se refiere a incidentes donde el sistema presenta una falencia a causa de una mala utilización del usuario.
 - Servicio no disponible: representa los casos donde el usuario no tiene acceso al sistema por fallas dadas en el servidor o por actualizaciones dadas, por ejemplo.
 - Capacidad de disco duro excedida: describe fundamentalmente las fallas donde el consumo de memoria en el servidor ha rebosado el límite.
 - Hardware: se evidencian los incidentes provocados por los dispositivos de hardware y se divide las siguientes subcategorías:
 - Impresión: se basa en los incidentes dados por fallas en la conexión con la impresora o en la configuración de esta herramienta.
 - Fallo de conexión: incluyen los incidentes correspondientes a la conexión de red por parte del usuario, conexión con SQL o lentitud de la red, por ejemplo.
 - Alertas: representa los incidentes originados por alertas o excepciones de algún dispositivo.
 - Otros: esta categoría se refiere a casos de incidentes registrados en el sistema SyaAid y que no muestran claridad en su descripción.

- **Solicitud de servicio**
 - Información: se caracteriza por solicitar información sobre la disponibilidad de un servicio y para realizar quejas u observaciones.
 - Configuración: dentro de Novitec Consultores se conoce como “parametrización”, y son solicitudes de ajustes del sistema para brindar un servicio específico ante la necesidad de un usuario.
 - Aclaración de uso del sistema: se presenta cuando el usuario desconoce la funcionalidad de un módulo del sistema.
 - Instalación de un software adicional: son solicitudes para instalar alguna de las soluciones de software que ofrece Novitec Consultores, o bien, solicitar respaldos de bases de datos.
 - Licencias: es cuando el usuario solicita la actualización de licencias o la adquisición de éstas.

- **Solicitud de acceso:** es una autorización dada a los usuarios para el uso de un servicio, que además se refiere al nivel y alcance de la funcionalidad de un servicio o dato que un usuario tiene permiso de utilizar.

- **Otros:** este tipo de casos son aquellos donde existe un correo electrónico como respuesta ante la petición de un usuario o recordatorios.

Es necesario aclarar que, una solicitud de cambio se genera cuando se agrega, modifica o elimina un elemento de configuración (CI, por sus siglas en inglés Configuration Item). Un elemento de configuración es cualquier componente o activo de servicio – cualquier recurso o capacidad de un proveedor de servicio – gestionado con el fin de entregar un servicio de TI.

Estos cambios son dados por razones proactivas (reducción de costos y mejora de un servicio, por ejemplo) o reactivas (resolver interrupciones de un servicio o adaptarse a las circunstancias cambiantes).

ANÁLISIS PARETO

Tal como Sales (2013) lo menciona, con el diagrama de Pareto, los incidentes pueden ser medidos con la finalidad de identificar las categorías de mayor frecuencia y descubrir el 80% de los incidentes que se deben al 20% de las causas posibles.

Bajo esta misma línea, luego de categorizar los incidentes en “aplicación” y “hardware”, en la Figura 20 se puede apreciar cuáles tipos de incidentes representan el 80% de los casos presentados en el área de soporte de Novitec Consultores. Los tipos de incidentes dados con mayor frecuencia son: fallo de la aplicación y error de usuario, donde estos corresponden a la categoría de incidente “aplicación” (ver Apéndice F y Apéndice G).

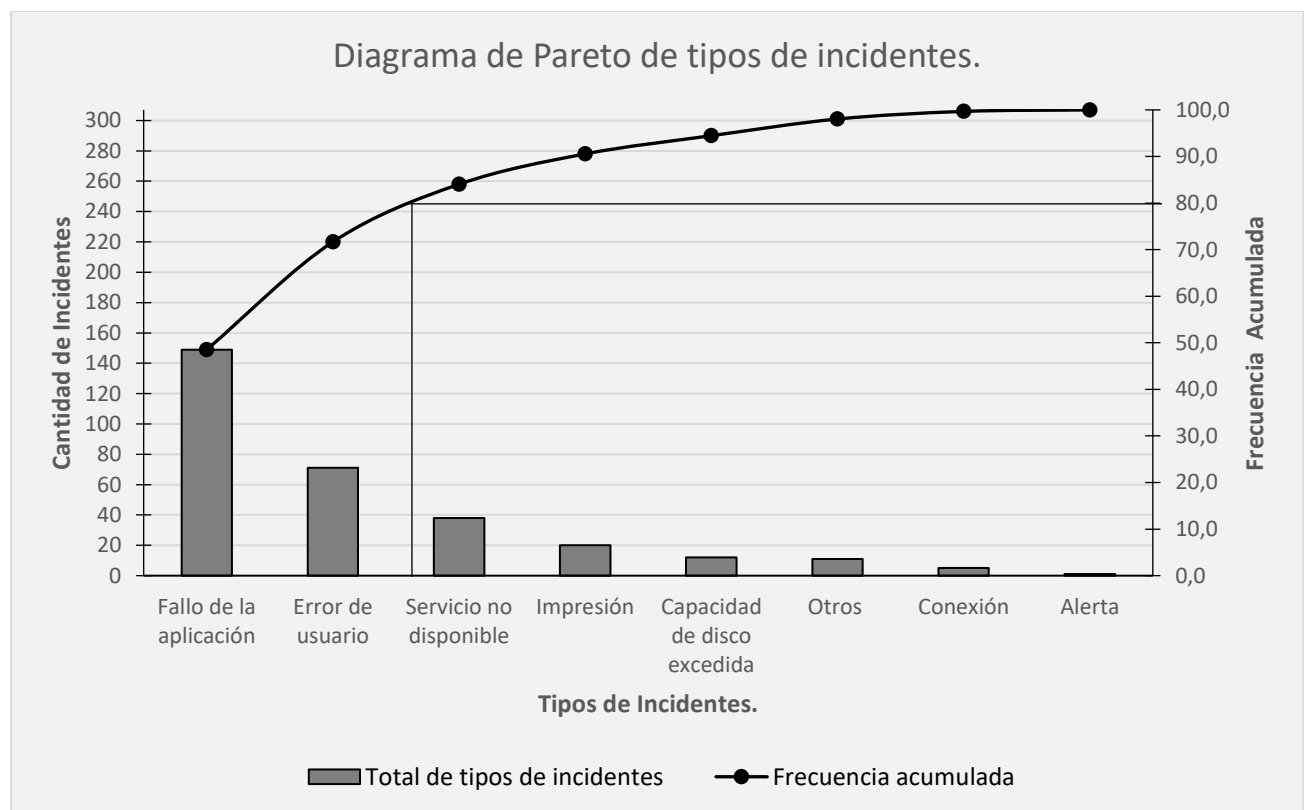


Figura 20. Tipos de incidentes presentados en el área de soporte de Novitec Consultores durante el primer semestre 2016.

Seguidamente, se quiere conocer cuáles son los casos que la subcategoría llamada “Fallas de la aplicación” presenta con mayor frecuencia, por lo que la Figura 21 representa un nuevo análisis Pareto acerca de dichas falencias.

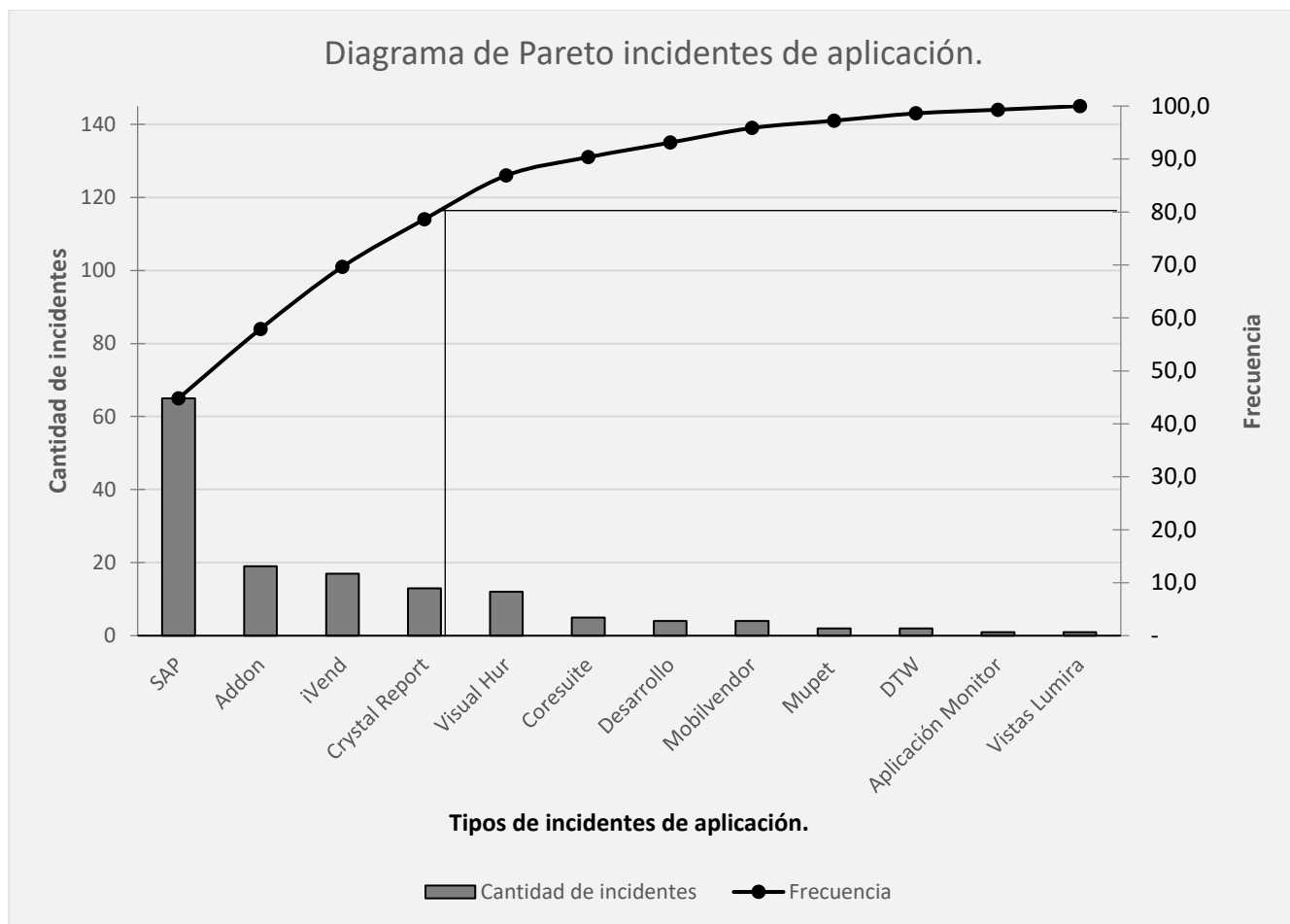


Figura 21. Diagrama de Pareto para los incidentes de tipo "Aplicación" dados en el primer semestre del 2016 en Novitec Consultores.

Tal como lo muestra la Figura 21, existe una serie de fallas de aplicación (ver Apéndice F), a saber:

- Soluciones de software: esta categoría se refiere a sistemas que la empresa representa y como tal distribuye licencias de éstos. Como parte de estas soluciones se encuentran:
 - SAP Business One
 - Visual Hur: es un módulo de planillas que sirve como complemento para SAP.
 - iVend: es un módulo de logística que complementa al sistema SAP.
 - Crystal Report: es una herramienta para hacer reportes personalizados.
 - Vistas Lumira: se trata de una aplicación que genera reportes.
 - Coresuite; es una solución móvil para realizar ventas.
- Sistemas de terceros: se refiere a sistemas que otros proveedores le brindan al cliente y que, en consecuencia, se requiere una interacción con SAP. Esta lista de sistemas contempla:
 - Mobilvendedor
 - PWR Street

- Data Transfer (DTW): es una herramienta para subir datos de forma masiva.
- Desarrollo: se basa en aplicaciones que la organización crea con el fin de cubrir ciertas necesidades específicas de los clientes. Dentro de esta categoría se contemplan los siguientes desarrollos:
 - Desarrollos Novitec: se crean con el propósito de realizar una interacción entre los sistemas terceros adquiridos por los clientes y SAP.
 - Mupet: es un Framework creado hace aproximadamente 6 meses (desde febrero 2016), con la finalidad de agrupar en un solo ejecutable todos los pequeños desarrollos de Novitec Consultores.
 - Addon: se trata de un ejecutable que la organización ha desarrollado como complemento de SAP, para cumplir con especificaciones de los clientes como experiencias de usuario; un ejemplo de ello es habilitar campos en el sistema.

Luego de describir los tipos de aplicación donde se presentan los incidentes, se evidencia en la Figura 21 que el 80% de los casos más presentados en el área de soporte son: SAP, Addon, iVend y Crystal Report.

ANÁLISIS CAUSA - RAÍZ

Luego de haber presentado una visión de los principales tipos de incidentes que representan el 80% de los problemas, es oportuno realizar un análisis de las posibles causas que generan estos incidentes, realizando primeramente una representación esquemática dada en la Figura 22 que resume la trazabilidad que se le dio al descubrimiento de las principales fallas (SAP, Addon, iVend y Crystal Report).

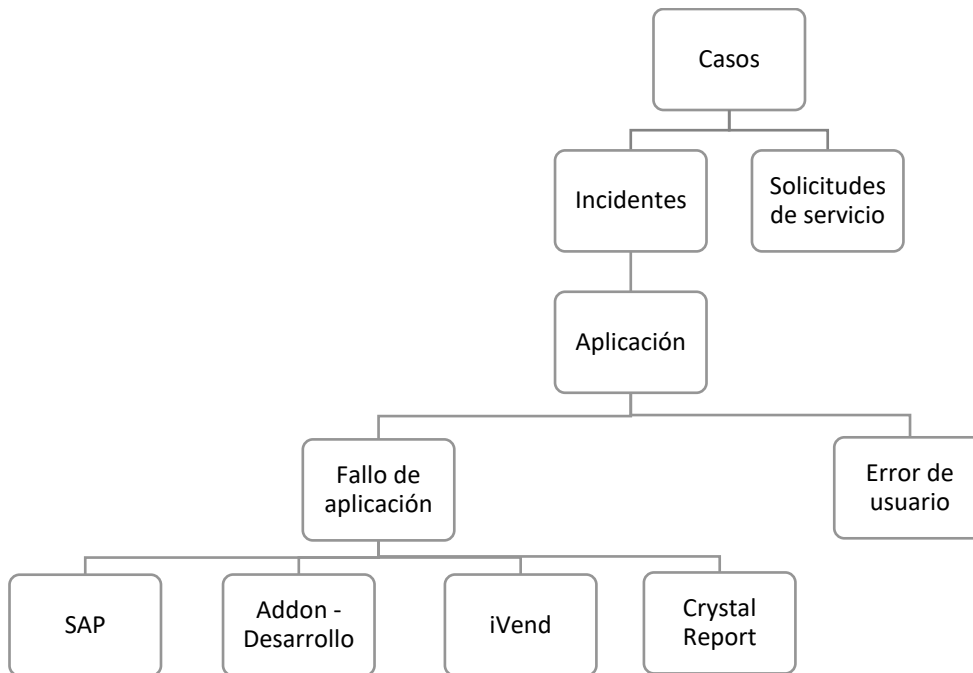


Figura 22. Trazabilidad de los casos que se presentaron con mayor frecuencia en Novitec Consultores durante el primer semestre 2016.

Como se puede evidenciar, en la trazabilidad de los casos se encuentran dos tipos de incidentes principales (fallo de la aplicación y error de usuario) que constituyen el 80% de los problemas, por esta razón, se realiza un análisis de las causas más relevantes a través del diagrama de causa raíz acorde a lo presentado por Romero & Díaz (2010).

La Figura 23 y la Figura 24, muestran las principales causas del fallo de aplicación y error de usuario respectivamente, basado en los incidentes registrados en la herramienta SysAid (ver Apéndice F y Apéndice G), en la entrevista realizada a la coordinadora del área de soporte, a las dos personas encargadas de infraestructura, al encargado de redes, al desarrollador (ver Apéndice B) y a dos consultores de SAP (ver Apéndice C).

Posibles causas de incidentes dados por fallo de aplicación.

Los datos de la herramienta SysAid (en la sección “Descripción del incidente) muestran las posibles causas que provocan los incidentes clasificados como fallo de aplicación, los cuales se indican en el Apéndice F:

- 25% de consultas modificadas (ver Apéndice F) que según la entrevista realizada al encargado de infraestructura se debe a una debilidad en el análisis de requerimientos del cliente (ver Apéndice B).
- 19% pertenecen a incidentes de integración con otros sistemas, esto según lo describe los casos almacenados en la herramienta SysAid (ver Apéndice F) y según lo describe la entrevista realizada al desarrollador del área de soporte de Novitec Consultores (ver Apéndice B).
- 9% corresponden a integración con otros sistemas haciendo uso de MUPET (concepto de problema según ITIL versión 2011).
- 6% fueron incidentes dados por algún componente de TI del cliente (ver Apéndice F).
- 5% corresponden a falta de acceso al sistema, las cuales se indican en el Apéndice F (no considerados una petición de acceso sino una debilidad en la recolección de requerimientos).
- 4% fueron escalados (ver Apéndice F).

El restante 32% de causas no corresponden a lo descrito en la herramienta sino a información recolectada mediante la técnica de la entrevista (ver Apéndice B) y la observación (ver Anexo E), dado que la herramienta no contiene suficiente información para analizar sus posibles causas.

Posibles causas de incidentes dados por error de usuario.

Finalmente, para los incidentes de error de usuario, tanto la entrevista que se le realiza a los consultores como la que se le realiza a la coordinadora del área de soporte (se encuentra en el segundo nivel de atención de incidentes), muestran las posibles causas que provocan los errores de usuario (ver Apéndice B y Apéndice C). Es importante resaltar que, a cada uno de los entrevistados (responsables de la resolución de los incidentes provocados por error de usuario) se les aplicó dicha entrevista (ver Apéndice C) en fechas distintas, y cada uno de ellos generaban las mismas respuestas y estas se encuentran representadas en la Figura 24.

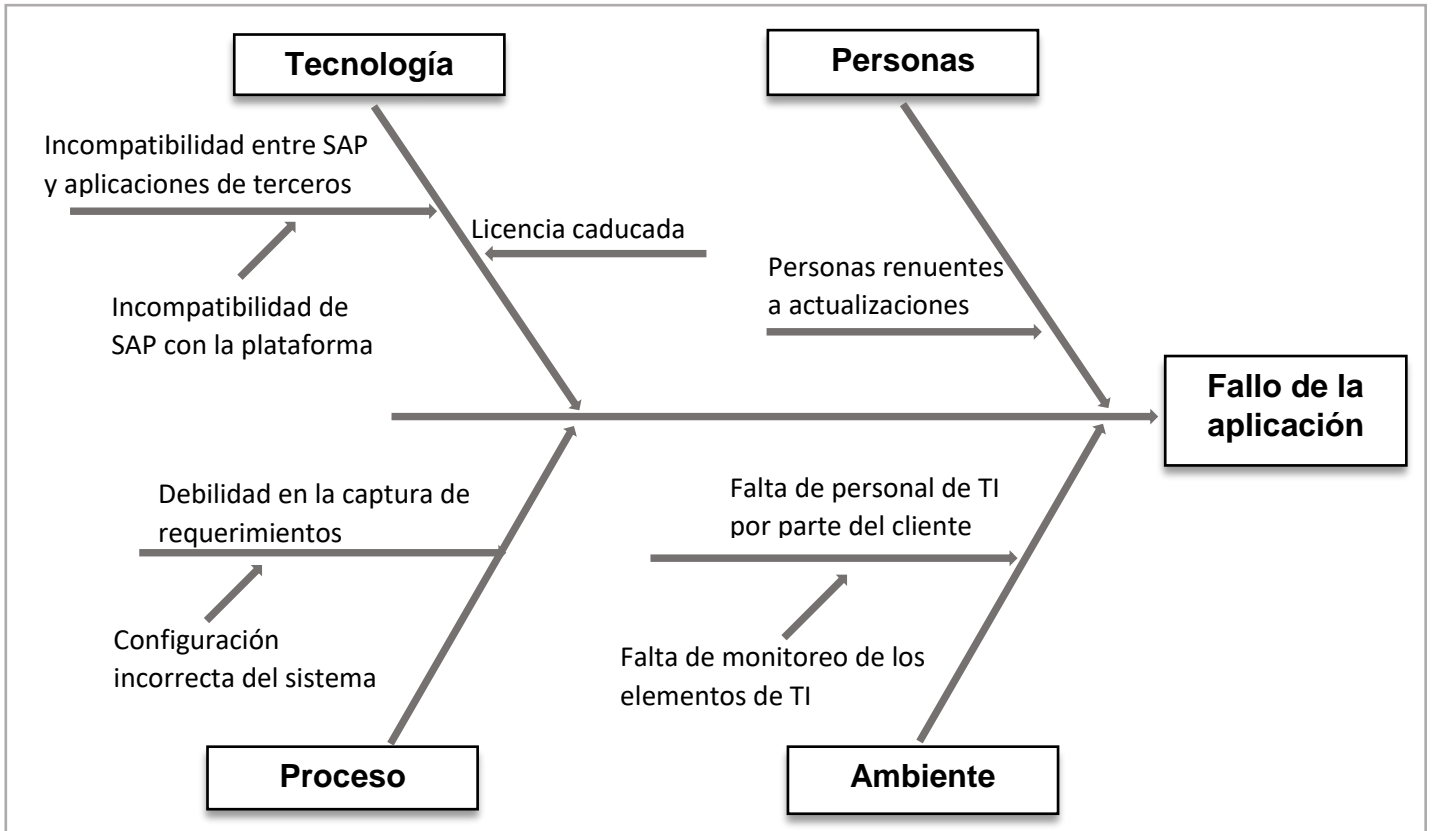


Figura 23. Diagrama de causa - efecto para el tipo de incidente de error de aplicación.

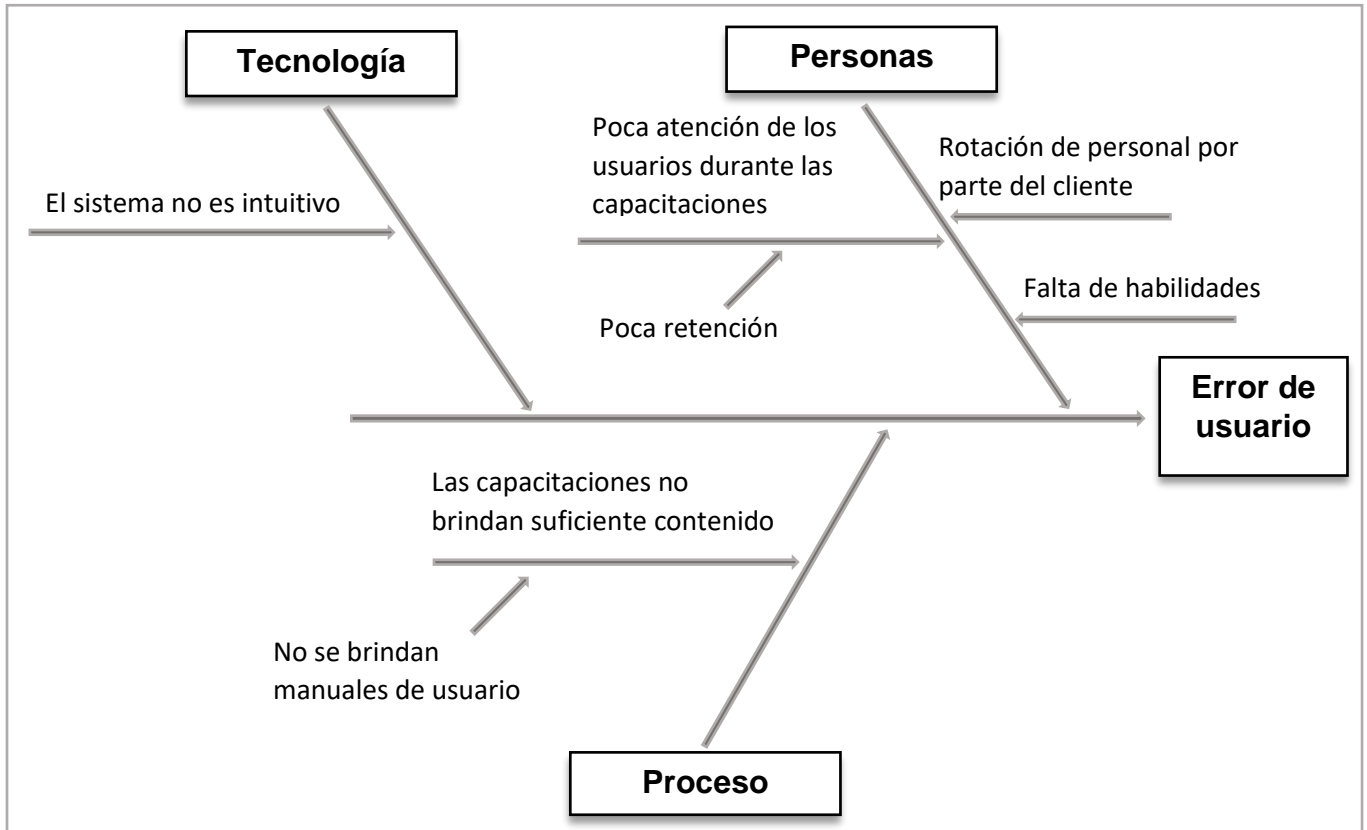


Figura 24. Diagrama de causa - efecto para el tipo de incidente de error de usuario.

Al realizar un análisis respecto al proceso de gestión de incidentes, se encuentra que existe una serie de carencias que pueden abordarse como una oportunidad de mejora, las cuales se enumeran a continuación:

1. La categorización de los casos no permite tener mejor visualización de los incidentes y generar reportes apropiados para una mejor toma de decisiones, dado que la categorización actual se realiza por aplicación, por ejemplo, SAP, iVend o Crystal Report. (ver Anexo C). En este caso, ITIL versión 2011 propone una categorización por tipo de falla, por ejemplo, error de impresión, servicio no disponible, etc., y así abordar con mayor facilidad el problema o causa que genera el incidente.
Adicionalmente, con la categorización actual no fue posible identificar los incidentes más comunes, solamente visualizar qué sistemas son impactados, por lo que se realiza una clasificación en archivos de Excel (basada en lo sugerido por ITIL versión 2011) para el análisis Pareto.
2. No existe una definición de roles y responsabilidades debidamente documentadas, de manera tal, que se pueda brindar un mejor entendimiento en la mesa de ayuda al momento de asignación de casos, así como a la hora de rotar personal en el área de soporte de Novitec Consultores.
3. La mesa de ayuda no cuenta con la guía de los SLA para poder asignar una prioridad adecuada a los casos, tal como lo sugiere ITIL versión 2011 (ver Tabla 3).
4. Existe una versión de SLA realizada en el 2014, sin embargo, ésta no es utilizada.
5. Todos los casos reportados son tratados como un incidente y, por tanto, no se le da un mayor aprovechamiento a la herramienta SysAid.
6. No existe métricas para la medición del proceso de gestión de incidentes.
7. El personal de soporte no se encuentra disponible 100% para la atención de los incidentes, pues existen horarios disponibles para la visita de clientes.

Como se puede evidenciar en la lista anterior, se encuentran puntos importantes en los que existen oportunidades de mejora que, a su vez, pueden ser medidos estableciendo indicadores de rendimiento del proceso que apoyen, de manera estratégica, la mejora continua del proceso.

V. CAPÍTULO – PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Este apartado muestra la propuesta de solución para el proceso de gestión de incidentes y los errores más comunes presentados en el primer semestre del 2016, basada en las buenas prácticas de ITIL 2011 para los hallazgos dados en el proceso de gestión de incidentes, así como para los incidentes más conocidos que fueron analizados en el capítulo anterior.

La revisión de la literatura sobre el proceso de gestión de incidentes definido por ITIL 2011, ha permitido determinar ciertas características diferenciales del proceso actual en el escenario del área de soporte de Novitec (ver Figura 25). Por esta razón, en la Figura 26 se presenta un bosquejo acerca de la propuesta de mejora del proceso de gestión de incidentes, y más adelante en este capítulo se especifica dicha propuesta.

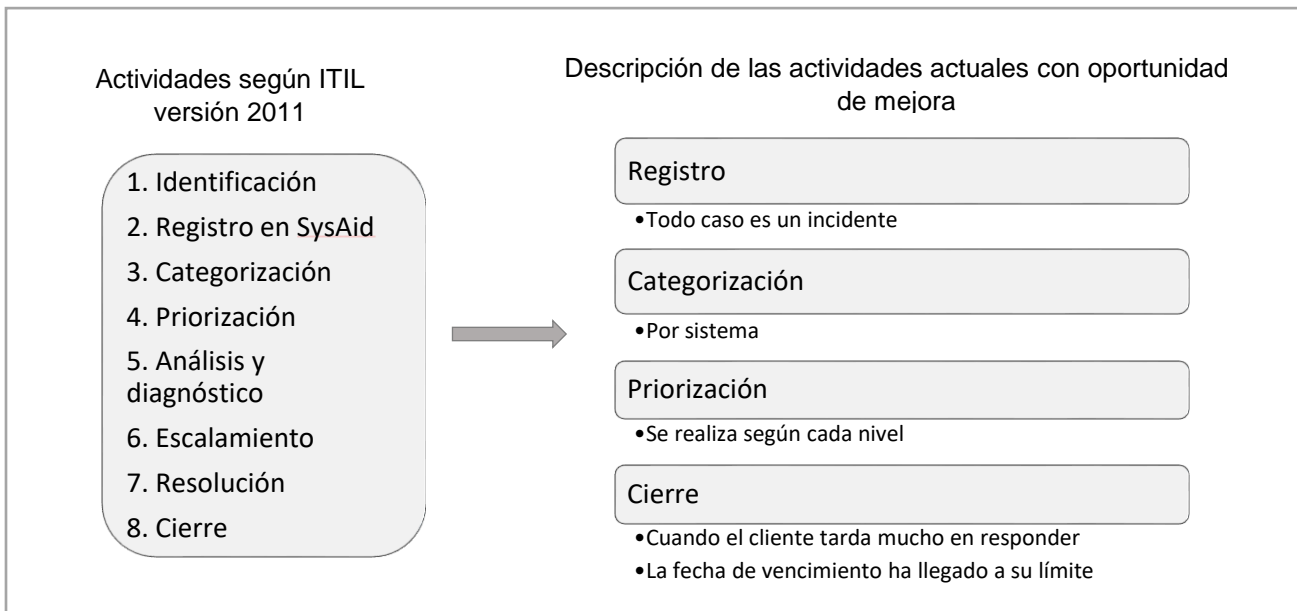


Figura 25. Comparación de actividades de gestión de incidentes propuesta por ITIL versión 2011 y actividades del proceso de gestión de incidentes actual de Novitec Consultores.

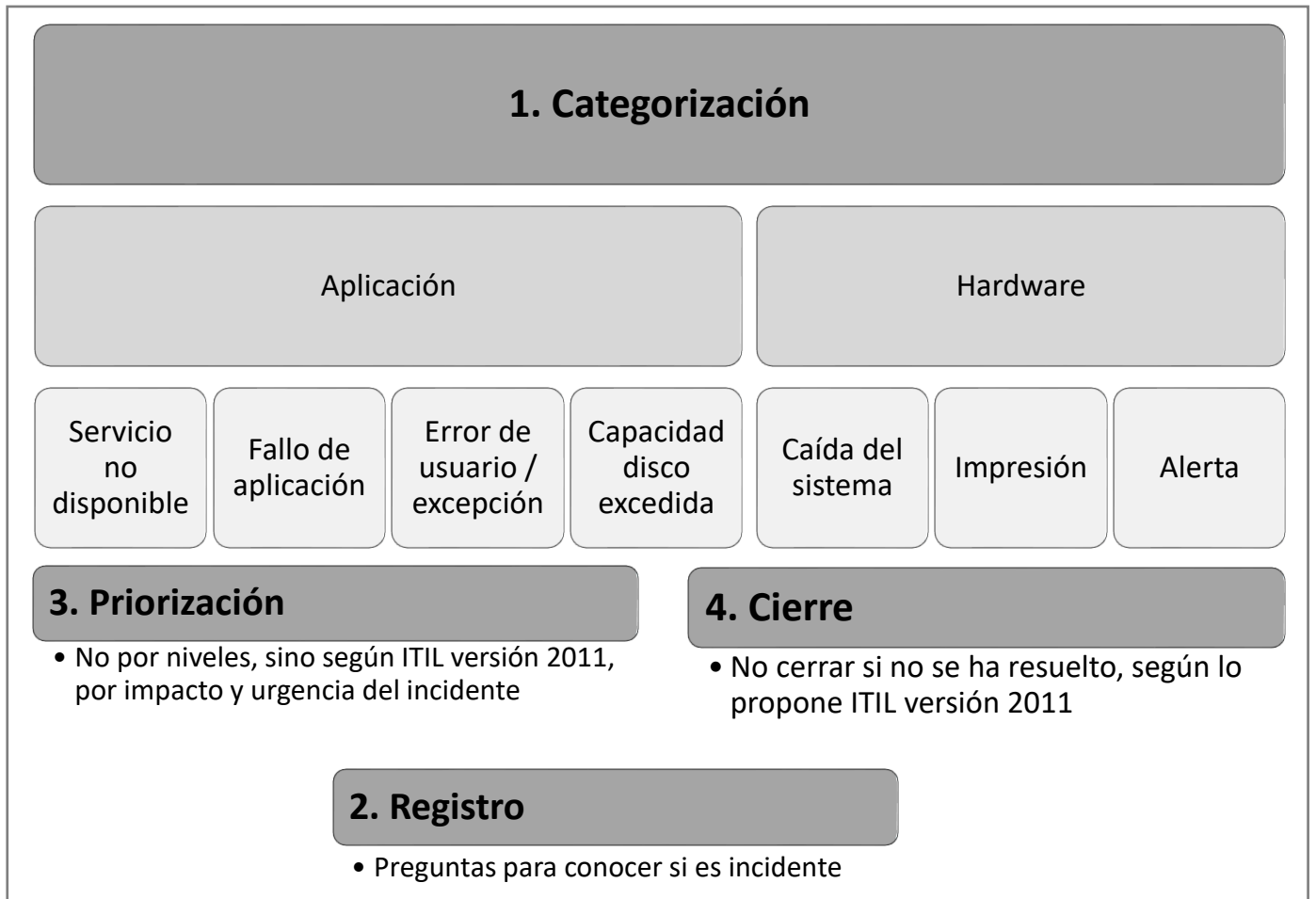


Figura 26. Resumen sobre la propuesta de mejora para el proceso de gestión de incidentes.

Asimismo, los resultados arrojados por el diagrama de Pareto (ver Figura 20), muestran que los incidentes más comunes están relacionados con diversas causas percibidas en ciertos sistemas (SAP, Addon, iVend y Crystal Report), en el manejo de dichos sistemas por parte de los usuarios, en el proceso de instalación del sistema y en el ambiente sobre el que operan los mismos, siendo estos factores los que, en mayor o menor medida, estimulan a la generación de los incidentes más comunes presentadas en falla de aplicación y error de usuario. Bajo esta problemática, esta sección, además, presenta un plan de acción para los incidentes más comunes que se resumen en la Figura 27 y Figura 28, y se detalla en las siguientes secciones de este capítulo.

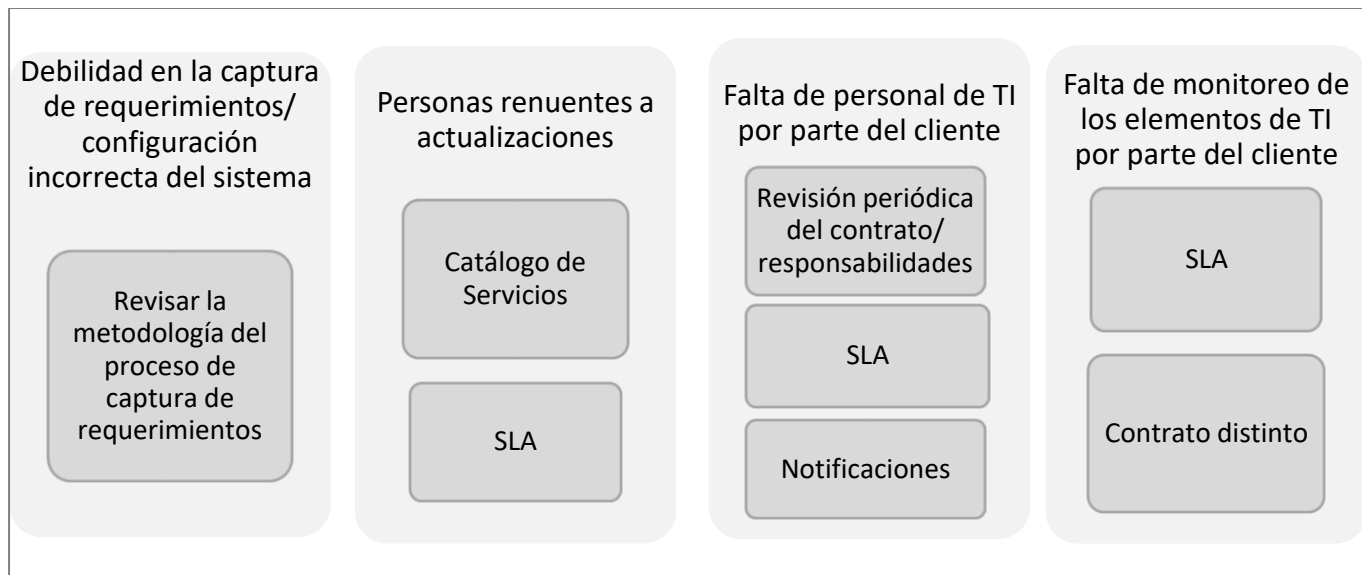


Figura 27. Resumen de propuesta de solución para incidentes dados por falla de aplicación.

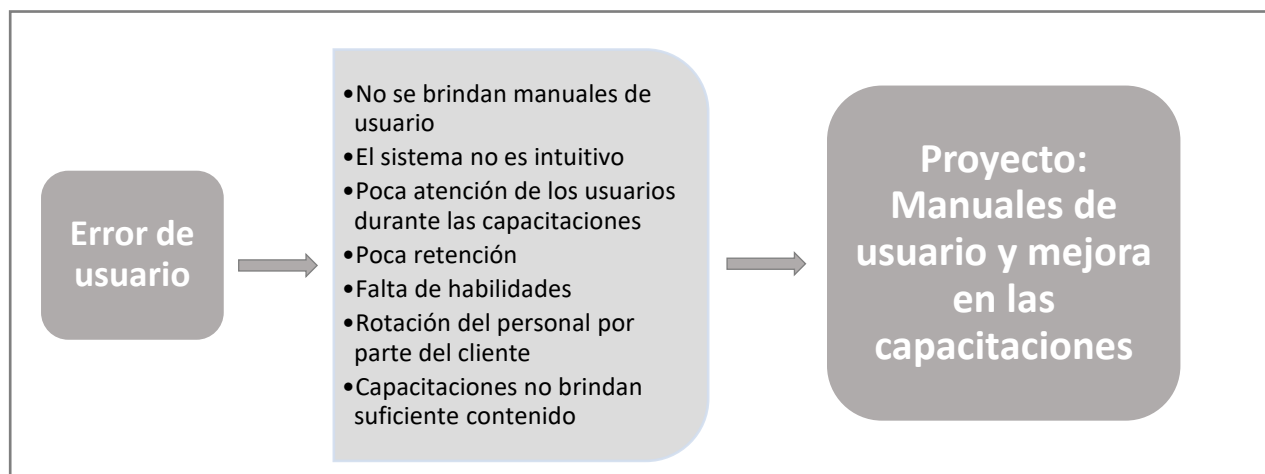


Figura 28. Resumen de propuesta de solución para incidentes dados por error de usuario.

En ese mismo orden de ideas y en correspondencia con lo expuesto anteriormente, se realiza una guía para categorizar los casos reportados por los usuarios, la cual se basa en las definiciones de procesos y sus respectivos ejemplos que propone ITIL versión 2011.

PROCESO DE GESTIÓN DE INCIDENTES PROPUESTO

Como se ha mencionado anteriormente, las buenas prácticas de ITIL ofrecen un modelo para el proceso de gestión de incidentes, donde es importante recordar que un incidente es “cualquier evento que no forma parte de la operación estándar y que causa, o puede causar, una interrupción en un elemento de TI o reducción de la calidad del mismo” (Axelos, 2011).

ACTIVIDADES DEL PROCESO PROPUESTO

Luego de analizar las diferentes actividades del proceso de gestión de incidentes que el área de soporte de Novitec Consultores realiza (ver Tabla 3), es importante realizar a continuación una propuesta de mejora para las siguientes actividades:

- Registro.
- Categorización.
- Priorización.
- Cierre.

Asimismo, se propone para el proceso de gestión de incidentes la definición de:

- Roles y responsabilidades.
- Métricas.

Registro del incidente.

Como primer punto, en esta actividad, es necesario realizar una serie de preguntas que darán inicio al diagnóstico del incidente, con el fin de generar un filtro en el registro de los incidentes reportados y de esta forma disminuir el número de casos que el propio usuario está en la capacidad de resolver, dado que en la entrevista realizada al agente de la mesa de ayuda se indica que en la actividad de registro del caso no se contemplan preguntas que pueden disminuir la entrada de casos:

1. ¿Es usted la persona encargada de reportar los casos?
2. ¿El caso ya fue revisado por los encargados de TI del negocio?
3. ¿Se consultó el Blueprint del proyecto? (documento que contiene los requerimientos básicos acordados entre el cliente y la empresa)
4. ¿El caso ya fue revisado con ayuda del manual de usuario entregado por Novitec?
5. ¿El caso fue consultado en el sitio web de preguntas frecuentes que proporciona el sistema (SAP, iVend, Crystal Report u otro sistema)?

Categorización.

Luego de realizar un análisis de las categorías utilizadas para los incidentes presentados en Novitec, se determina que las categorías existentes se refieren a los temas relacionados con los sistemas brindados por la empresa. Sin embargo, esta definición de categorías no se asocia con términos utilizados por ITIL, lo que podría darle una atención distinta a cada solicitud según la categoría. Es por esto, que se propone las categorías definidas para el análisis de los incidentes presentados en el capítulo anterior, detalladas en la Figura 29.

Aplicación.	Servicio no disponible.
	Fallo de la aplicación: incidentes que traten sobre la modificación de consultas, excepciones y error del sistema.
	Error de usuario: incidentes donde el sistema tiene una falencia por causa de una mala gestión del usuario.
	Capacidad de disco duro excedida.
Hardware.	Caída del sistema.
	Impresión.
	Alerta.

Figura 29. Categorización propuesta para la gestión de incidentes presentados en Novitec Consultores.

Haciendo hincapié a lo mencionado en el capítulo 2, referente a la clasificación de casos, se mencionó que algunas organizaciones consideran las solicitudes de servicio dentro de la categoría de incidentes; siendo este el caso en Novitec Consultores, para lo que se cuenta con una clasificación detallada en la Figura 30.

Información.	Quejas.
	Observaciones
	Disponibilidad de servicios: creación de bases de datos de prueba, por ejemplo.
Configuración.	
Aclaración de uso del sistema.	
Instalación de software adicional.	
Licencias.	Actualizaciones.
	Nuevas licencias.

Figura 30. Categorizaciones propuestas para la gestión de solicitudes de servicio presentadas en Novitec Consultores.

Priorización.

A fin de dar apoyo a la asignación de prioridad de los incidentes, se muestra en la Tabla 4 una matriz de prioridad según el nivel de impacto y urgencia que represente el incidente para la organización. La urgencia del incidente se basa en cuán rápido el negocio necesita que se le brinde una solución. Además, en la Tabla 5 se muestran las horas asignadas en la resolución de un incidente según el nivel de prioridad, recalcando que este cumplimiento de horas es posible realizarlo con los recursos actuales de la empresa, dado que en la herramienta SysAid se detalla los tiempos de resolución semejantes.

Tabla 4.

Sistema de código para definir la prioridad del incidente según ITIL versión 2011.

		Impacto		
		Alto	Medio	Bajo
Urgencia	Alta	1	2	3
	Media	2	3	4
	Baja	3	4	5

Tabla 5.

Tiempo objetivo de resolución de un incidente para la prioridad asignada según ITIL versión 2011.

Código de prioridad	Descripción	Tiempo
1	Muy alta	1 hora
2	Alta	8 horas
3	Moderada	24 horas
4	Leve	48 horas
5	Planificación	Planificado

Para dar un mayor entendimiento sobre el impacto, ITIL (2011) enuncia este como en número de usuarios que se ven afectados. Asimismo, en algunos casos la pérdida de un servicio para solamente un usuario puede tener un mayor impacto en el negocio.

Otros factores que pueden ser considerados y que contribuyen a la asignación del nivel de impacto son:

- Riesgo de vida o miembro físico.
- Número de servicios impactados (puede ser múltiples servicios).
- Nivel de pérdidas financieras.
- Efecto en la reputación del negocio.
- Incumplimientos de la legislación o regulación.
- Cliente VIP (altos ejecutivos, altos directivos, diplomáticos o políticos.)

Adicionalmente, la mesa de ayuda debe poseer, en un documento formal, una guía de cómo aplicar los niveles de prioridad para los clientes VIP y qué clientes entran en dicha categoría, esto podría estar ligado a los SLA.

Es importante aclarar que las prioridades de los incidentes pueden variar dentro del tiempo de resolución, por ejemplo, si no se cumplen los tiempos definidos en el SLA, entonces la prioridad puede ser alterada para reflejar la nueva situación e iniciar de esta manera, un proceso de auditoría para conocer las razones que guiaron el cambio de prioridad.

Cierre.

En esta actividad del proceso, la mesa de ayuda se encarga de revisar que el incidente esté realmente resuelto y que el usuario se encuentre satisfecho y de acuerdo con el cierre del caso. Es importante recalcar que, durante la entrevista realizada al agente de la mesa de ayuda, se indica que en ciertas ocasiones se cierran casos sin ser resueltos. Dentro de la información del incidente por revisar se encuentra:

- Confirmar que la categoría del incidente fue correcta y, en caso de no ser correcta, actualizar el registro.
- Asegurar que no existan detalles pendientes y que el registro del incidente esté totalmente documentado, así como revisar que el registro histórico esté completo y con suficiente nivel de detalle.
- Determinar en conjunto con el grupo de resolución si el incidente fue resuelto sin que la causa raíz se haya identificado. En esta situación es probable que se requiera una acción preventiva mayor para evitarlo. En todos estos casos, se debe determinar si está relacionado a un problema registrado y si no es así, registrar un nuevo problema.
- Cerrar, formalmente, el incidente registrado.

Roles y responsabilidades del proceso.

A continuación, en la Tabla 6 se presentan los roles y responsabilidades de las actividades que se encuentran dentro del proceso de gestión de incidentes. Dentro de las entrevistas realizadas al agente de la mesa de ayuda y durante la observación realizada en el área de soporte, se muestran actividades que deberían ser realizadas por el agente de la mesa de ayuda (por ejemplo, establecer comunicación con el cliente y ser el punto único de contacto), o por el coordinador, y dichas actividades no se encuentran definidas formalmente. Por esta razón, se propone una definición de matriz RACI, basado en ITIL versión 2011, la cual contiene los siguientes acrónimos:

Responsable (R): es la persona o grupo de personas encargadas de la correcta ejecución de la actividad del proceso y vigilar que se cumpla.

Quien rinde cuentas (A): este rol corresponde a la persona quien es responsable de la calidad y resultado final de la actividad.

Consultado (C): se refiere a las personas a quienes se le consultará y quienes brindarán opiniones solicitadas.

Informado (I): son las personas que mantienen actualizado el progreso de las actividades. Ellos reciben información sobre la ejecución del proceso y la calidad de éste.

Tabla 6.

Matriz RACI de las actividades para el proceso de gestión de incidentes del área de soporte de Novitec Consultores.

	Rol	Ciente	Jefe del área	Coordinador del área	Mesa de ayuda	Desarrollo - infraestructura	Consultor experto	SAP
No	Actividad							
1.0	Analizar si el caso debe ser atendido por el área de soporte.	I		A	R			
1.1	Determinar el nivel de prioridad.	RC		AC	R	C	C	

	Rol							
No	Actividad	Cliente	Jefe del área	Coordinador del área	Mesa de ayuda	Desarrollo - infraestructura	Consultor experto	SAP
1.2	Registrar la información del incidente.			AC	R	C	C	
1.3	Asignar el caso.			AC	R	C	C	
2.0	¿Se resolvió el caso en nivel 1? Si: ir a paso 2.1 No: ir a paso 2.2	I		A	R			
2.1	Documentar resolución del caso nivel 1.			AC	R	C	C	
2.2	¿Es un caso de desarrollo? Si: Ir a paso 3.0. ¿Es un caso de infraestructura? Si: Ir a paso 3.1 No: Ir a paso 3.2	I	A		R			
3.0	Resolver caso nivel 2.	CI	A	C		R	C	
3.1	Resolver caso nivel 2.	CI	A	C		R	C	
3.2	Resolver caso nivel 2.	CI	A				RC	
3.3	Elevar caso a nivel 3.	I	AC			R	C	CI
3.3	Comunicar al usuario sobre el estado del incidente.	I		AC	R	C	C	
3.4	Documentar resolución del caso nivel 2.		A			R	R	
3.6	Cerrar caso. ¿Está completo? Si: cerrar caso No: ir a paso 2.1 o 2.2 según sea.	CI	AI	I	R	C	C	

Es pertinente aclarar que se debe mantener una vigilancia sobre las asignaciones y que las mismas están siendo seguidas. Esta responsabilidad recae sobre el coordinador o jefe área de soporte.

Indicadores clave de rendimiento para el proceso de gestión de incidentes (KPI).

Como se ha visto, el proceso de gestión de incidentes debe mantener una mejora continua, para lo que se deben establecer indicadores de rendimiento adecuados que permitan medir el proceso y asegurar la calidad del mismo proceso. De tal forma, existen factores de éxito (CSF, por sus siglas en inglés Critical Success Factors) importantes que ITIL (2011) propone, como se mencionó en el capítulo 2, y cada factor de éxito cuenta con una lista de indicadores de rendimiento (KPI, por sus siglas en inglés Key Performance Indicators). De acuerdo con las necesidades del negocio y lo propuesto por ITIL (2011), en la Tabla 7 se consideran las siguientes métricas para medir el proceso en el periodo que indique la organización, dado que este elemento no es considerando dentro del proceso de gestión de incidentes en Novitec Consultores:

Tabla 7.

Factores críticos de éxito y sus respectivos indicadores clave de rendimiento según ITIL versión 2011.

Factores críticos de éxito (CSF)	Indicadores clave de rendimiento (KPI)
<p>Resolver los incidentes tan rápido como sea posible, minimizando el impacto en el negocio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo promedio de solución de incidentes. • Desglose de los incidentes en cada estado (registrado, en progreso, cerrado, etc.). • Porcentaje de incidentes cerrados en el primer nivel, sin escalamiento. Segmentar el tipo de incidente, agente y equipo para centrar los recursos y esfuerzos de capacitación. • Número y porcentaje de incidentes resueltos remotamente, sin necesidad de realizar visitas a los usuarios. • Porcentaje de incidentes resuelto sin generar impacto negativo en el negocio.
<p>Mantener la calidad del servicio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Número total de incidentes (como una medida de control). • Cantidad de incidentes que están atrasados en su resolución por cada servicio de TI.

Factores críticos de éxito (CSF)	Indicadores clave de rendimiento (KPI)
<p>Mantener la satisfacción de los usuarios acerca de los servicios de TI.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Promedio de las puntuaciones realizadas por los usuarios (por totalidad y categoría de pregunta). • Porcentaje de encuestas de satisfacción respondidas contra número total de encuestas de satisfacción enviadas.
<p>Incrementar la visibilidad y comunicación de los incidentes al negocio y personal de soporte de TI.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Promedio de llamadas realizados por los usuarios a la mesa de ayuda u otros contactos para incidentes que ya fueron reportados. • Número de quejas realizadas por los usuarios sobre la calidad de las comunicaciones de los incidentes.
<p>Implementar procedimientos estandarizados para la gestión, registro y reporte de incidentes, manteniendo la confianza del negocio en los servicios de TI.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Número y porcentajes de incidentes asignados de manera incorrecta. • Número y porcentaje de incidentes categorizados de manera incorrecta. • Número y porcentaje de incidentes procesados por un agente de la mesa de ayuda. • Número y porcentaje de incidentes relacionados a cambios y lanzamientos.

PLAN DE ACCIÓN PARA INCIDENTES CONOCIDOS

En lo que tiene que ver con las causas expresadas en el capítulo anterior, representados en los diagramas de causa raíz (ver Figura 23 y Figura 24), esta sección describe las propuestas de solución para dichas causas encontradas durante el análisis de los incidentes. Para un mejor tratamiento de las causas, se clasifican 2 tipos de solución, a saber:

1. Acciones de mejora.
2. Proyecto.

A continuación, se detallan cada una de las clasificaciones antes mencionadas y las soluciones propuestas de las causas encontradas según su clasificación:

ACCIONES DE MEJORA

En esta sección se presentan una serie de acciones de mejora para aquellos incidentes donde la causa raíz corresponde a falla de aplicación por parte de las personas, por el ambiente y por el proceso (ver Figura 23).

A continuación, en la Tabla 8 se presenta un plan de acción para mitigar o eliminar cada causa, el tiempo que se invertirá en dicho plan, el recurso asignado y el responsable de velar que se ejecute efectivamente.

Tabla 8.

Acciones de mejora para las causas de incidentes de fallo de aplicación.

Causa	Plan de acción	Responsable	Tiempo invertido	Recurso
Debilidad en la captura de requerimientos y en consecuencia la configuración incorrecta del sistema.	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar la metodología del proceso de captura de requerimientos con el fin de identificar las falencias y determinar los ajustes a la metodología. 	Consultor experto.	3 semanas a partir de la aprobación del plan.	Consultores expertos.
Incompatibilidad de SAP con la plataforma por un asunto de versiones/ personas renuentes a actualizar el sistema.	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con un catálogo de servicios definidos claramente y entregados al cliente. 	Jefe del área de soporte.	2 semanas.	Gerencia, jefe y coordinador del área de soporte.

Causa	Plan de acción	Responsable	Tiempo invertido	Recurso
<p>Falta de personal de TI por parte del cliente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión periódica del contrato. • Agregar a esta renovación de contrato la creación de un SLA. Inicialmente se puede empezar a definir con los clientes que presentan mayores incidentes. • Contar con un catálogo de servicios definidos claramente y entregados al cliente. • Documentar por periodo de tiempo los elementos de TI que el cliente debe monitorear y notificárselo. • Definir en el contrato las responsabilidades del cliente, por ejemplo, el prestador del servicio no será responsable de incidentes en relación con terceros (proveedor de internet)...circunstancias que se encuentren fuera de control del prestador, concretamente y no limitativo, incendio, inundación, acción gubernativa, terremoto, fallo técnico, motín, explosión, embargo, huelga legal o ilegal, escasez de personal o de material, retraso en el trabajo o cualquier otra circunstancia fuera del control del prestatario que afecte de cualquier modo a la prestación del servicio. • Contar con un catálogo de servicios definidos 	<p>Jefe del área de soporte.</p>	<p>6 semanas para el desarrollo de los SLA, esto dependerá de los tipos de SLA que la gerencia decida como mejor estrategia.</p>	<p>Gerencia, jefe y coordinador del área de soporte.</p>

Causa	Plan de acción	Responsable	Tiempo invertido	Recurso
	claramente y entregados al cliente.			
Falta de monitoreo de los elementos de TI por parte del cliente.	<ul style="list-style-type: none"> • Creación, entrega y uso de los SLA donde se especifique las responsabilidades del cliente, por ejemplo, revisión periódica de los servicios. • Ofrecer al cliente el servicio de monitoreo con costos adicionales, en un contrato distinto y un SLA distinto. • Actualmente se brindan servicios adicionales que se encuentran fuera del alcance del contrato, por lo que los servicios adicionales deben estar escritos en un documento formal. Además, para dicho servicio se debe contar con la debida gestión y la disponibilidad de recursos, de tal manera que no afecte la atención de los servicios principales, para lo que se sugiere el desarrollo de un portafolio de servicios. 	Jefe del área de soporte.	6 semanas para el desarrollo de los SLA, esto dependerá de los tipos de SLA que la gerencia decida como mejor estrategia. Para el desarrollo del portafolio se invierte un promedio de 2 semanas adicionales	Gerencia, jefe área de soporte.

El criterio de éxito para dichas actividades o acciones serán la cantidad y porcentaje de incidentes según la categorización de éstos, en comparación con los incidentes dados en un tiempo anterior (primer semestre del 2016).

Finalmente, es importante agregar que dichas mejoras propuestas anteriormente, deben ser atendidas a través del proceso de gestión de cambios basado en ITIL versión 2011, que, a su vez, tiene una estrecha relación con el proceso de mejora continua presentado en ITIL.

ACTA CONSTITUTIVA

Seguidamente, para las causas de los incidentes dados por error de usuario (ver Figura 24), se propone una solución que se define en un proyecto, ya que conlleva una solución que tomará un mayor tiempo en su ejecución e implementación comparado con las causas dadas por fallo de aplicación. Con este proyecto se pretende mitigar las siguientes causas:

- Las capacitaciones no brindan suficiente contenido.
- No se brindan manuales de usuario.
- El sistema no es intuitivo.
- Poca atención de los usuarios durante las capacitaciones.
- Poca retención.
- Falta de habilidades.
- Rotación del personal por parte del cliente.

Tal como se mencionó en el capítulo 2, el acta de constitución es un documento que autoriza formalmente un proyecto (Torres Hernández & Torres Martínez, 2014). Para dicho proyecto se presenta una plantilla en el Anexo A.

Es importante evaluar los resultados de la implementación del proyecto propuesto, tomando en consideración la satisfacción del cliente, el grado de documentación y la disminución de los errores conocidos. A continuación, se presentan los elementos que competen al acta de constitución del proyecto:

Propósito y justificación del proyecto.

La existencia de incidentes, cometidos por error de usuario, evidencia un elevado número de casos registrados en el área de soporte de Novitec Consultores, correspondientes a solicitudes de servicio acerca de una aclaración de uso del sistema. En aras de buscar oportunidades de mejora en los procesos organizacionales, el proceso de gestión de la base de datos de conocimiento aporta un abanico de oportunidades para brindar un mejor servicio:

- Reducción de los incidentes y solicitudes de servicio: esto permitirá lograr una disminución en los casos reportados a la mesa de ayuda, dado que los manuales de usuario son parte de los documentos de la base de datos de conocimiento.
- Ampliación de la base de datos de conocimientos: al contar con material de apoyo durante las capacitaciones, existirá un crecimiento de la base de datos de conocimiento que pueden ser de aprovechamiento para la mesa de ayuda a la hora de atender casos referentes a aclaraciones del uso del sistema.

- Por otro lado, por medio de este proyecto la base de datos de conocimiento puede ser alimentada a través de las preguntas frecuentes (FAQ, por sus siglas en inglés), producto del análisis de las solicitudes de servicio registradas en el sistema de la empresa.
- Mejora en el proceso de capacitación: en este sentido, el material desarrollado en los distintos proyectos, sirven como instrumento para futuras capacitaciones, tomando en cuenta que la base de datos de conocimiento no es estática, sino que requiere de revisiones periódicas.

Objetivos medibles del proyecto.

En este apartado se describen aquellos objetivos medibles que se encuentran asociados tanto a la ejecución del proyecto como a la entrega del servicio, siendo éstos definidos a continuación:

Asociados al proyecto.

Se refiere principalmente a términos de costo, tiempo, alcance y calidad.

- Cumplir con el cronograma propuesto y aprobado por la gerencia, 4 meses calendarizados, correspondientes a las 16 semanas de clases en el Tecnológico de Costa Rica.
- Cumplir con las especificaciones establecidas para el desarrollo del proyecto.
- Cumplir con las políticas organizacionales.
- Cumplir con la correcta gestión de los riesgos visualizados para el proyecto.

Asociados al servicio.

Se refiere a componentes o características que deben cumplirse en el proyecto para considerarlo exitoso.

- Desarrollo del proceso de gestión del conocimiento dentro de los plazos establecidos y cumpliendo con las características requeridas.
- Diseño del material de capacitación acorde a los requerimientos y necesidades del cliente.
- Personal capacitado para el desarrollo de la base de datos de conocimiento.

Requisitos de alto nivel.

Este aspecto hace referencia a las principales condiciones y/o capacidades que debe cumplir el servicio y la gestión del proyecto.

- Lograr reducir la cantidad de incidentes y solicitudes de servicio.
- Desarrollo de manuales de usuario.
- La base de datos de conocimiento debe ser desarrollada bajo el marco de referencia de ITIL versión 2011.
- Gestionar el cumplimiento del plazo de 4 meses calendarizados.
- Cumplimiento de las políticas organizativas.

Entregables.

Este punto se refiere a los productos que se elaboran para completar el proyecto, siendo éste un objeto tangible o intangible.

- Base de datos de conocimientos:
 - Manuales de usuario
 - Lista de preguntas frecuentes realizadas por los usuarios
- Plan de mejora de las capacitaciones

Supuestos y las restricciones.

Se enfoca en el estado, calidad o sensación de estar forzado a tomar un determinado curso de acción o inacción. Una restricción o limitación impuesta, sea interna o externa, al proyecto afectará el rendimiento del proyecto o de un proceso.

- La persona encargada del desarrollo de la base de datos de conocimiento será un estudiante del Tecnológico de Costa Rica de la carrera de Administración de Tecnología de Información, el cual desarrollará su Trabajo Final de Graduación en la empresa.
- El periodo de tiempo para el desarrollo de la base de datos de conocimiento no excede el periodo establecido de 16 semanas, dado que es el tiempo estipulado por el Tecnológico de Costa Rica para la realización del Trabajo Final de Graduación.
- El costo del proyecto no debe exceder los \$3000.

Riesgos de alto nivel.

Este aspecto se refiere a la condición o evento incierto que, si ocurre, impacta de forma negativa o positiva sobre los objetivos del proyecto.

- Demora de los entregables según lo calendarizado.
- Mayor inversión de tiempo en el proyecto.
- Cambios sustanciales en los objetivos del proyecto.
- Inconvenientes de financiamiento del proyecto.

Resumen del cronograma de hitos.

Este punto hace referencia a eventos significativos para el proyecto.

- Aprobación del anteproyecto por parte de la gerencia.
- Análisis de los documentos que serán parte de la base de datos de conocimiento.
- Desarrollo de la base de datos de conocimiento:
 - Manuales de usuario.
 - Preguntas frecuentes.
- Seguimiento y control del desarrollo de la base de datos de conocimiento.
- Plan de mejora de las capacitaciones.
- Informe del cierre del proyecto.

Resumen del presupuesto.

La estimación aprobada para el proyecto, algún componente de estructura de desglose de trabajo, u otra actividad del cronograma se describe en este apartado.

- Estudiante del tecnológico con conocimiento en temas de ITIL, tiene un costo aproximado de \$2000. Este dato se basa en el pago realizado a la estudiante que realizó en Trabajo Final de Graduación en el primer semestre del 2016.
- El espacio físico de trabajo y computadora que le será brindada al conocedor del tema corresponden a un estimado de \$1000.

Lista de interesados.

En esta sección se describen las personas u organización que está activamente involucrado en el proyecto y que pueden ser afectados positiva o negativamente por la ejecución del proyecto.

- Gerencia.
- Jefe del área de soporte.
- Equipo de consultores.

Requisitos de aprobación del proyecto.

Este aspecto se refiere a las personas o grupo de personas que evalúan y deciden el éxito del proyecto, tomando en consideración quién firma la aprobación del proyecto.

- Proceso de adquisición de la persona que desarrolla la base de datos de conocimiento: Sofía Sánchez.
- Control del desarrollo del proyecto: José Vega.

Director del proyecto asignado.

El Gerente del proyecto asignado será José Vega, jefe del área de soporte de la empresa.

Nombre y nivel de autoridad del patrocinador o de quienes autorizan el acta de constitución del proyecto.

- Patrocinador: Juan Bautista Bermúdez.
- Gerente de proyectos: José Vega.

SOLUCIONES EJECUTADAS

El área de soporte ejecutó acciones para corregir las restantes causas, las cuales son:

- **Licencia caducada:** esta causa fue corregida mediante una política establecida por la casa matriz de SAP. Las licencias que presentan este inconveniente son las llamadas “licencias temporales”, que permiten dar un uso del sistema por 90 días, sin embargo, durante la entrevista realizada a la coordinadora del área de soporte, se afirma los altos directivos de SAP permiten a los “partners” brindar ese tipo de licencias, sino que a partir de julio del 2016 el cliente debe obtener una licencia formalmente para utilizar el sistema.
- **Incompatibilidad entre SAP y aplicaciones de terceros:** los incidentes presentados por esta causa fueron vistos como un “problema” y, consecuentemente, se tomaron medidas para corregirlo (ver Apéndice F). Inicialmente, se desarrollaron conexiones entre SAP y estos softwares de terceros para que se pudieran “comunicar”, sin embargo, para cada cliente había que realizar esta conexión, generando varias versiones y “retrabajo”.
Como medida, se empezó a crear un “framework” llamado Mupet, donde se “empaquetan” estas conexiones, con el fin de generar un control de versiones, evitar “retrabajo” y estandarizar el código (evitar duplicación de código por medio de librerías creadas por Novitec Consultores).
Para el segundo semestre de los 2016 ya dichos incidentes presentados por esta causa, no se volvieron a presentar, pues desde febrero del 2016 hasta la fecha, se está desarrollando este framework.

GUÍA PARA LA MESA DE AYUDA PARA CLASIFICACIÓN DE CASOS

En lo que tiene que ver con la gestión de solicitudes, la mesa de ayuda es el único punto de contacto respecto al cliente o usuario de los servicios brindados por la empresa. Por esta razón, es necesario establecer ciertos criterios que permitan realizar una apropiada clasificación de los casos reportados por los usuarios, donde dicha clasificación se fundamenta en las definiciones establecidas por ITIL versión 2011. Asimismo, dicha guía debe ser actualizada de forma anual y controlada por el administrador de la mesa de servicios, tomando en consideración los siguientes tipos de clasificación:

- Solicitud de servicio.
- Solicitud de cambio.
- Solicitud de acceso.
- Incidentes.
- Problemas.

SOLICITUD DE SERVICIO

Este tipo de solicitudes cuenta con una serie de subcategorías que facilitan la gestión de los casos que reportan los usuarios. Desde este punto de vista, dichas subcategorías se ajustan a las necesidades o casos que recibe el área de soporte, las cuales son:

Información.

Esta subcategoría contiene los siguientes criterios:

Quejas.

Este tipo de casos corresponden a las quejas que los usuarios o clientes reportan, ya sea por:

- Una mala atención por parte de un agente de la mesa de ayuda.
- Inconformidad con la solución dada.
- Demora en la atención para un caso reportado.
- No cumplimiento de un servicio, siempre y cuando se encuentre bajo los términos establecidos.

Algunos casos pueden contener, tanto el reporte de un incidente como una queja, por lo que es recomendable separar ambos casos, ya que los reportes generados por la aplicación SysAid pueden arrojar datos sesgados. El reporte de quejas ayuda a conocer las causas que generan las quejas y, de esta forma, tomar decisiones que las mitiguen.

Observaciones.

Este criterio presenta comentarios realizados por los usuarios acerca de sugerencias de mejoras en el servicio:

- Protocolo de la mesa de ayuda para atender los casos.
- Mejora en los criterios de evaluación de satisfacción de usuario.
- Mejora en el contenido de las capacitaciones.
- Agregar, cambiar o eliminar aspectos del manual de usuario o cualquier otro documento como SLA, catálogo de servicios, etc.

Al igual que las quejas, este criterio permite tomar decisiones en función de las mejoras que se le puedan ajustar al servicio brindado y se deben separar en caso de que la observación se encuentre adjunto a un caso presentado por el usuario.

Disponibilidad de un servicio.

En cuanto a este tipo de casos, se trata de las consultas realizadas por los clientes para conocer la disponibilidad que la empresa tiene en cuanto a la prestación de un servicio. Dentro de las necesidades de Novitec, estos casos son consultas dadas con el fin de conocer información acerca de cotizaciones que involucren:

- Agregar un nuevo requerimiento.
- Costos por cambiar un tipo de licencia.
- Parametrizaciones respecto a SAP.
- Agregar un nuevo servicio.
- Especificaciones de requisitos para un determinado servicio.

Adicionalmente, el usuario puede solicitar información acerca de la documentación, como manuales de usuario, SLA, catálogo de servicios, etc.

Configuración.

Para reconocer este tipo de solicitudes, el cliente o usuario solicita la realización de uno de los siguientes servicios, tomando en cuenta que éstos no fueron necesarios establecerlos en el proceso de levantamiento de requerimientos:

- Agregar un tipo de licencia de forma adicional.
- Parametrizaciones respecto a SAP.
- Traslado de un servicio.
- Configuración de un equipo.

Es importante diferenciar el caso donde el usuario presenta un incidente por no haberse definido claramente un requerimiento y éste era necesario, y el hecho de que el usuario conozca que el requerimiento no fue necesario establecerlo durante el levantamiento de requerimientos y ahora necesita o desea agregar un requisito. Por ejemplo, agregar un campo que, en principio, no era requerido para el usuario, pero posteriormente, debido a una nueva política de la empresa del cliente, éste precisa de dicho campo.

Aclaración de uso del sistema.

Estos casos se basan en el desconocimiento o poco conocimiento que tiene el usuario acerca de alguna funcionalidad del sistema. Este tipo de casos pueden ser:

- Desconocimiento de un procedimiento, por ejemplo, el procedimiento de anticipos o anular una factura según una fecha dada.
- Propósito o uso de algún campo del sistema.

Es necesario aclarar que este tipo de casos no se refiere a un mal uso del sistema de manera tal que haya generado una falencia en dicho sistema, por ejemplo, agregar información errónea en un campo que afecte el proceso contable.

Por otro lado, para atender este tipo de casos inicialmente, el agente de la mesa de ayuda requiere preguntar si el usuario ha consultado el manual de usuario, ha consultado con algún usuario experto de su organización, o bien, ha recurrido a las preguntas frecuentes que se propone desarrollar en el proyecto de la base de datos de conocimiento.

Instalación de software y/o hardware adicional o respaldos adicionales.

En lo relacionado con la instalación de software y respaldos, las solicitudes de servicio deben atenderse con esta categoría cuando se trate de un servicio adicional. Dentro del catálogo de servicios se describe el tiempo estipulado o periodo de tiempo, para realizar respaldos, pero cuando se solicite dicho servicio fuera de lo establecido en el catálogo o SLA debe registrarse bajo esta categoría. Ejemplos de esta categoría alineados con los incidentes presentados en el área de soporte pueden ser:

- Instalación de cliente de SAP.
- Instalación de la aplicación de VMware.
- Instalación de equipo.

Para poder categorizar correctamente en este tipo de casos, es necesario conocer los tipos de servicio brindados al usuario y actualizar dicho acuerdo, una vez realizado el servicio solicitado. Si es necesario, se le informa al usuario sobre los costos referentes a estos servicios. Los documentos y código de referencia (si aplican), incluyen:

- Contrato de servicio.
- Blueprint.
- CAS.
- SLA.
- Catálogo de servicio.

Licencias.

El objetivo de esta categoría es registrar casos donde el usuario requiere una actualización de licencias. Es importante recalcar que, este tipo de solicitudes no se deben confundir con los incidentes dados por no actualización de licencias, sino que el mismo usuario solicita dicho servicio, siendo consciente del estado de licencias con las que cuenta.

Para darle una mayor atención a este tipo de solicitudes, se puede consultar el proceso de gestión de solicitudes propuesto por ITIL (2011), dado que este proceso queda fuera del alcance de este proyecto. Asimismo, este proceso puede ser gestionado en la herramienta SysAid que utiliza la empresa (ver Anexo B).

SOLICITUD DE CAMBIO

Para darle un registro y atención apropiados a este tipo de solicitudes, es necesario conocer su naturaleza, siendo esta solicitud vista desde dos perspectivas, a saber:

- Solicitud de cambio por parte del usuario: se refiere a solicitudes donde el usuario requiere un cambio de servicio, agregar o eliminar algún elemento o nuevo requerimiento. Ejemplo de estos elementos puede ser:
 - Modificación, eliminación o adición en algún campo del sistema.
 - Modificación en alguna consulta de la base de datos.
 - Cambio de licencias.
 - Agregar funcionalidad en el sistema.

- Solicitud de cambio por parte de la empresa: en lo referente a las solicitudes de cambio relacionados con la empresa, se hace alusión a los cambios generados por alguno de los siguientes escenarios:
 - Cambio para la mejora continua, tal como mejoras en actividades del proceso de incidentes, establecer métricas de rendimiento de algún proceso, mejorar el proceso de solicitud de servicio u otro proceso, implementación de roles y responsabilidades, etc.
 - Cambio en los servicios, por ejemplo, actualizar la herramienta para control de solicitudes de usuario, el servicio de correo electrónico, actualización del sistema operativo a nivel empresarial o cualquier otro servicio que la empresa brinde a sus clientes o usuarios.
 - Cambios operacionales, donde no se debe confundir con la mejora continua que busca alcanzar un alto desempeño a través de modos de operación ya existentes. En este escenario, se refiere a desarrollar nuevas formas de hacer las cosas, por ejemplo, nuevas formas de desarrollar un producto, de tomar pedidos, nuevas formas de brindar capacitaciones, nuevas formas de levantar los requerimientos, etc.
 - Los cambios estratégicos se presentan cuando la empresa cambia su enfoque fundamental de hacer negocios, por ejemplo, tener presencia web.

Adicionalmente, para atender las solicitudes de cambio se debe tomar en cuenta el tiempo fuera de servicio que consume el cambio solicitado, para lo que se puede consultar el proceso de gestión de cambios descrito en el libro de ITIL (2011), pues dicho proceso queda fuera del alcance de este proyecto. Asimismo, este proceso puede ser gestionado en la herramienta SysAid que utiliza la empresa (ver Anexo B).

SOLICITUD DE ACCESO

Este tipo de solicitudes se refiere a los servicios de autorización o permisos necesarios para usuarios del sistema, esto con el fin de otorgar a dichos usuarios el uso de un servicio de TI. Además, ITIL (2011) plantea que dichos servicios deben encontrarse documentados en el Catálogo de Servicios de la organización.

Finalmente, para gestionar este tipo de solicitudes basado en las buenas prácticas, se debe consultar dicho proceso en el libro de ITIL (2011), ya que este proceso queda fuera del alcance de este proyecto.

INCIDENTES

Finalmente, los incidentes presentados en el área de soporte presentan una clasificación definida según los conceptos dados en ITIL (2011), con el propósito de diagnosticar las posibles causas que los provocan y así actuar rápidamente para ejecutar la solución planteada. Para dicha clasificación, se plantean dos grandes grupos que a su vez contienen su propia subcategoría, a saber:

Aplicación.

Estos incidentes se presentan en el sistema o sistemas que la empresa provee, para los se presenta las siguientes subcategorías:

Servicio no disponible.

En esta subcategoría se clasifican los incidentes donde el usuario no puede acceder al sistema o aplicación, siempre y cuando estos incidentes estén relacionados con temas del software y no del hardware. Ejemplos de este tipo de incidentes pueden ser:

- No se puede iniciar el VM.
- Error de conexión a la base de datos.
- No se puede acceder al sistema por un error de Windows.
- No se puede ingresar al cliente de SAP.

Falla de aplicación.

Este tipo de incidentes pueden darse por excepciones que se presentan por medio de ventana de mensajes, limitando la funcionalidad del sistema o aplicación, y este tipo de falla se puede presentar por las siguientes razones:

- Problemas de compatibilidad entre sistemas, por ejemplo, una versión de SAP no es compatible con Windows 10
- Consultas de SQL mal establecidas. Esto se refiere a requisitos que fueron bien definidos pero el diseño de la consulta de SQL no cumple con el requerimiento establecido. Por ejemplo, una sentencia de *Join* mal diseñada.
- Configuraciones que fueron mal definidas durante el proceso de levantamiento de requerimientos, o bien, que no fueron establecidas siendo estos requisitos estrictamente necesarios para la operación del negocio del cliente. Un ejemplo es el tamaño de los campos donde se ingresan datos, retornar valores innecesarios, no visualización de ciertas funcionalidades para un tipo de perfil de usuario, entre otros.

Error de usuario.

Para la clasificación de este tipo de incidentes, se toma en consideración las fallas dadas por una mala utilización por parte del usuario respecto a las funcionalidades del sistema. En algunas ocasiones los incidentes corresponden a un mal ingreso de datos por parte del usuario o no ingreso de éstos, lo que provoca desajustes en los resultados de funciones ligadas al dato.

En otras ocasiones el usuario realiza modificaciones que en un futuro no recuerda haberlas realizado, por ejemplo, modificación en un artículo.

Capacidad de disco de almacenamiento excedida.

El sistema muestra ventajas de mensaje donde especifica que la capacidad de almacenamiento ha sido excedida y el usuario envía por correo una imagen de dicho mensaje, esto facilita la clasificación de este tipo de incidentes. Ejemplo de estos incidentes son:

- Consumo de memoria en el servidor de base de datos.
- Capacidad de memoria en HANA.
- No se puede guardar los datos en SAP

Hardware.

Esta categoría representa los incidentes dados por fallas en el hardware, para lo que se describe 3 subcategorías que son:

Caída del sistema.

Se refiere a fallas en el servidor del sistema o software donde se encuentran alojadas las aplicaciones; en este caso, un ejemplo puede ser HANA.

Impresión.

En esta subcategoría se ubican los incidentes generados por las impresoras, haciendo una aclaración que no se trata del software, sino algún daño que se presenta en la máquina.

Alerta/excepción.

Se da cuando existe un monitoreo del hardware y se generan alertas por inactividad de algún componente de hardware.

SOLICITUD DE PROBLEMA

Esta solicitud centra su atención en los incidentes presentados de forma reiterada, también llamados errores conocidos. Este tipo de solicitud se registra cuando se encuentran varios casos relacionados a un mismo incidente o grupo de incidentes. Asimismo, este proceso puede ser gestionado en la herramienta SysAid que utiliza la empresa (ver Anexo A). Un ejemplo de este tipo de solicitudes son los despachos duplicados, presentados en el primer semestre del 2016 (ver Apéndices F y G).

VI. CAPÍTULO - CONCLUSIONES

Dentro de este apartado se describe las conclusiones del proyecto, donde se resumen los resultados que son producto de la investigación y que, además, se encuentran alineados con los objetivos planteados.

1. La empresa ha realizado esfuerzos para mantener un proceso adecuado para la gestión de incidentes, sin embargo, el proceso cuenta con falencias en el registro, categorización, priorización y cierre de los casos reportados.
 - a. La categorización se realiza solamente por sistema y no por servicio, tal como lo propone ITIL versión 2011
 - b. Existen tres tipos semejantes de prioridad por cada nivel de atención al incidente y no una sola priorización del incidente a nivel general.
 - c. La organización cuenta con mediciones para el rendimiento del personal y no con métricas de medición del proceso, de tal manera que lo guíen a la mejora continua, por lo que las buenas prácticas de ITIL señalan un aporte a la mejora continua del proceso agregando este elemento.

2. La propuesta de mejora para el proceso de gestión de incidentes basado en ITIL versión 2011 permite adicionar elementos importantes con los que no cuenta Novitec Consultores, a saber:
 - a. Definición de roles y responsabilidades debidamente documentadas para el proceso.
 - b. Indicadores de rendimiento del proceso que permitan gestionar una mejora continua.

3. El diagrama de Pareto es una poderosa herramienta que permitió determinar cuáles son los incidentes más comunes presentados en el primer semestre 2016, pues por este medio se demostró que, de 307 incidentes, 149 corresponden a fallas de la aplicación, y 71 a error de usuario.
 - a. La categorización propuesta por ITIL, utilizada en el diagrama de Pareto, proporcionó un mejor seguimiento de las causas de los incidentes, dado que se determina cuál servicio es impactado o cuál falla se presenta con mayor frecuencia y no solamente cuál sistema es impactado. Se evidencia que los sistemas impactados en mayor medida son SAP, iVend, Crystal Report y Addon.
 - b. El uso del diagrama de Causa – Raíz apoyó la visualización de las posibles causas que provocan estos incidentes desde el punto de vista de las personas, ambiente, tecnología y proceso, las cuales fueron analizadas a través de la herramienta SysAid.
 - c. Las entrevistas realizadas a los consultores de SAP y las cinco personas del segundo nivel de atención, y tanto la revisión de la documentación de la ISO 9001 como del contrato fueron un insumo para descubrir causas que no son claramente visibles en los datos registrados en la herramienta de incidentes.

4. La propuesta del plan de acción de mejora para los incidentes más comunes permite ajustarse a las mejores prácticas de ITIL versión 2011, dado que:
 - a. Las acciones de mejora para incidentes ocurridos por falla de aplicación incluyen el desarrollo a futuro de procesos basados en ITIL versión 2011, tal como la gestión de problemas, gestión de cambios, gestión de acceso, gestión de solicitudes de servicio, gestión de SLA y gestión del catálogo de servicios.
 - b. La gestión de la base de datos de conocimiento, incluida en el plan de mejora, mitiga los incidentes ocurridos por error de usuario, pues tiene como objetivo desarrollar manuales de usuario y adjuntar el SLA y el catálogo de servicios.

5. La categorización actual de los incidentes, la cual se basa por sistema brindado como SAP, por ejemplo, no ha permitido contar con un apropiado panorama para visualizar las posibles causas que generan los incidentes, sino solamente conocer cuáles son los sistemas impactados.

VII. CAPÍTULO - RECOMENDACIONES

En este apartado se describen las respectivas recomendaciones para Novitec Consultores enfocadas en aspectos relacionados a la propuesta de solución presentada en el capítulo 5, producto de este proyecto de investigación.

1. Ejecutar la propuesta de solución para la mejora de las actividades de registro, categorización, priorización y cierre del proceso de gestión de incidentes basado en ITIL versión 2011, así como el plan de acción para mitigar los incidentes más comunes presentados en el primer semestre del 2016.
2. Aplicar las métricas propuestas para la medición del proceso de gestión de incidentes, así como implementar la categorización utilizada en el diagrama de Pareto y la priorización propuesta. Además, es importante que los roles encargados (Jefe y coordinadora del área de soporte) de estas actividades y mediciones se encuentre en constante vigilancia para que se cumplan.
3. Actualizar el SLA y desarrollar el catálogo de servicios para ser entregado a los clientes y ser utilizado por la mesa de ayuda, esto con el fin de evitar abusos por parte del cliente o por parte del proveedor de servicio (Novitec Consultores), permitir al cliente estar mejor informado sobre las políticas y condiciones de la prestación de servicio y las responsabilidades asociadas tanto del cliente como de Novitec Consultores.
4. Ejecutar el proyecto de mejora al plan de capacitación que se le brindan a los clientes, luego de implementar el sistema SAP. Además, realizar una lista de preguntas frecuentes basada en los incidentes analizados en este proyecto, de tal manera que los usuarios puedan tener acceso a ella a través del sistema SysAid para despejar dudas. Estos elementos tienen como objetivo mitigar el volumen de incidentes relacionados a error de usuario.
5. Gestionar los procesos de cambios, problemas, solicitudes de servicio, gestión del SLA y del catálogo de servicios a través de la herramienta que se utiliza actualmente (SysAid), dado que esto agiliza la atención de las solicitudes en la mesa de ayuda y llevar un control de las revisiones o actualizaciones de dichos documentos. Asimismo, utilizar la categorización propuesta en la herramienta SysAid.

VIII. CAPÍTULO – REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Axelos. (2011). *ITIL Service Operation* (Segunda ed.). London: The Stationary Office.

Axelos. (2011). *ITIL Service Transition* (Segunda ed.). London: The Stationery Office.

Bauset Carbonell, M. C., & Rodenes Adam, M. (Enero de 2013). *Gestión de los servicios de tecnologías de la información: Modelo de aporte de valor basado en ITIL e ISO/IEC 20000*. Recuperado el 3 de Agosto de 2016, de <https://core.ac.uk/download/files/418/11890576.pdf>

Bon, J. v. (2012). *ITIL 2011 Edition - A Pocket Guide*. Zaltbommel: Van Haren Publishing.

Bon, J. v., De Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., Van der Veen, A., & Verheijen, T. (2008). Operación del Servicio Basado en ITIL V3 - Guía de Gestión. En *Operación del Servicio Basado en ITIL V3 - Guía de Gestión* (pág. 95). Van Haren Publishing. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/89433757/4-Operacion-del-servicio>

Cartlidge, A., Rudd, C., Smith, M., Wigzel, P., Rance, S., Shaw, S., & Wright, T. (2012). *An Introductory Overview of ITIL 2011*. (A. Cartlidge, & M. Lillycrop, Edits.) London: The Stationary Office. Obtenido de <http://www.itsmf.co.uk/>

Club BPM. (2011). *El libro del BPM 2011 - Tecnologías, Conceptos, Enfoques Metodológicos y Estándares*. Madrid, España: Print Marketing S. L. Recuperado el 12 de Agosto de 2016, de <http://cursobpm.yolasite.com/resources/EI%20Libro%20del%20BPM.pdf>

Cobo Romaní, J. C. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre la definición de las TIC en la sociedad del conocimiento. *Dialnet*, 14(27), 295-318. Recuperado el 10 de Agosto de 2016, de Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3228178>

Cortés Cortés, M. E., & Iglesias León, M. (2004). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación* (Primera ed.). Ciudad del Carmen, México. Recuperado el 24 de Agosto de 2016, de http://www.unacar.mx/contenido/gaceta/ediciones/metodologia_investigacion.pdf

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (Julio de 2015). *Good practices template*. Recuperado el 10 de Agosto de 2016, de <http://www.fao.org/3/a-as547e.pdf>

Freud, J., & Rücker, B. (2012). *Real - Life BPMN* (Segunda ed.). Berlin: Createspace Independent Publishing.

Garimella, K., Lees, M., & Williams, B. (2011). *BPM (Gerencia de procesos de negocio)*. Obtenido de http://www.konradlorenz.edu.co/images/publicaciones/suma_digital_sistemas/bpm.pdf

Gil, G. D. (2002). Obtenido de [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/4057/2_-_Ingenier%C3%ADa_de_requerimientos.pdf?sequence=4](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/4057/2/_Ingenier%C3%ADa_de_requerimientos.pdf?sequence=4)

Gómez Fuentes, M. (2011). *Universidad Autónoma Metropolitana*. Recuperado el 5 de Octubre de 2016, de http://www.cua.uam.mx/pdfs/conoce/libroselec/Notas_Analisis_Requerimiento.pdf

Guerra, C. A. (Octubre de 2007). Obtenido de Revista SG: https://sg.com.mx/revista/17/obtencion-requerimientos-tecnicas-y-estrategia#.V_fptfnhDIX

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la investigación* (Quinta ed.). (J. Mares Chacón, Ed.) México D.F., México: Mc Graw Hill.

Jeston, J., & Nelis, J. (2008). *Business Process Management* (Segunda ed.). Oxford: Elsevier Ltd.

Kempter, S., & Kempter, A. (2009). *Introduction: ITIL Version 3 and the ITL Process Map V3*. Obtenido de http://ftp.psu.ac.th/pub/itil/introduction_itil_process_map_v3.pdf

Landsman, G. (10 de Febrero de 2011). *The ITIL Ideal*. Obtenido de FedTech: <http://www.fedtechmagazine.com/article/2011/02/itil-ideal>

Londoño Guzmán, J. A. (Noviembre de 2013). *Sistemas basados en conocimiento*. Recuperado el 24 de Agosto de 2016, de <http://sistemasbasadosenconocimientos.blogspot.com/2013/11/sistemas-basados-en-conocimiento.html>

Marrone, M., & Kolbe, L. (15 de Enero de 2011). *Impact of IT Service Management Frameworks on the IT Organization*. Obtenido de <http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1115&context=bise>

Object Management Group. Inc. (2011). *Business Process Model and Notation (BPMN) - Version 2.0*. Needham.

Persse, J. (Julio de 2012). *The ITIL Process Manual - Key Processes and their Application*. Obtenido de Van Haren Publishing: http://www.vanharen.net/Samplefiles/9789087536503_SMPL.pdf

Rodríguez Díaz, M. T., & González Millán, J. J. (1 de Abril de 2013). Gestión del Conocimiento y Capital Intelectual, a través de modelos universitarios. *Dialnet*, 34(1), 85-116. Recuperado el 22 de Agosto de 2016, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5085539>

Romero Bermúdez, E., & Díaz Camacho, J. (2010). El uso del diagrama causa-efecto en el análisis de casos. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, XL(3-4), 127-142. Recuperado el 27 de Agosto de 2016, de <http://www.redalyc.org/pdf/270/27018888005.pdf>

Sabino, C. (1992). *El Proceso de Investigación*. (C. Sabino, Trad.) Bogotá: Panapo. Obtenido de http://paginas.ufm.edu/sabino/word/proceso_investigacion.pdf

Sales, M. (2013). *EALDE Business School*. Recuperado el 22 de Agosto de 2016, de Diagrama de Pareto: http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/44144377/Diagramde_pareto.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1471901183&Signature=v2vCd0WJHiFTDOAI8LVfPpTiK68%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DDiagrama_de_Pareto.pdf

Torres Hernández, Z., & Torres Martínez, H. (2014). Administración de Proyectos. En *Administración de Proyectos* (Primera ed., pág. 1.37). México D. F., México: Grupo Editorial Patria. Recuperado el 7 de Octubre de 2016, de <http://www.editorialpatria.com.mx/pdf/files/9786074384178.pdf>

White, S. A., & Miers, D. (2009). *Guía de Referencia y Modelado BPMN*. Florida: Future Strategies.

IX. CAPÍTULO - APÉNDICE

APÉNDICE A: ENTREVISTA AL AGENTE DE LA MESA DE AYUDA

El objetivo principal de la entrevista realizada al agente de la mesa de ayuda de Novitec Consultores que atienden los casos de incidentes presentados por los usuarios, es analizar el proceso actual de gestión de incidentes.

Persona entrevistada: Marco Venegas (agente de mesa de ayuda).

Fecha: 2 de agosto del 2016

Preguntas:

1. ¿Quién registra los incidentes presentados por los usuarios?

Es responsabilidad mía registrar los incidentes.

2. ¿Qué tipo de información se considera para registrar el incidente?

- Número de identificación de los incidentes.
- Personal de soporte asignado.
- Título y una pequeña descripción del caso.
- Asignar estado.
- Categoría.
- Prioridad y Urgencia (muy alta, alta, moderada o leve).
- Hora y fecha de solicitud.
- Fecha de vencimiento asignado al caso.

3. ¿Qué medios utiliza el usuario para reportar los casos?

El correo electrónico, a través de la plataforma SysAid o por llamada telefónica.

4. ¿Cómo los categorizan?

Se categorizan por aplicación, las cuales son:

- Crystal Reports.
- Desarrollo.
- Infraestructura.
- iVend.
- OLAP4SAP.
- Remote Suport Platform.
- Retail One.
- SAP Business One.
- Duda/consulta.
- Soporte interno.
- Ventas.

- Visual Hur.
5. ¿Qué criterios utilizan para priorizar los incidentes?
Básicamente, si la operativa del cliente se ve afectada o si el cliente tiene la clasificación de “importante”.
 6. ¿Quién realiza el diagnóstico y análisis inicial?
Yo como encargado del primer nivel realizo esta tarea.
 7. ¿Cómo es el proceso de escalamiento?
Si yo no lo puedo resolver, yo escalo a los encargados de desarrollo o infraestructura, los cuales son de segundo nivel. En caso de que sea un asunto de cómo se realiza una función dentro de SAP u otro sistema, yo se los asigno a los consultores, que también son de segundo nivel de atención.
A veces no se puede resolver un caso en segundo nivel, y el encargado de infraestructura es el responsable de escalarlo a SAP, por ejemplo.
 8. ¿Quién se encarga de cerrar el incidente?
A veces yo, o el personal al que se le asignó el caso.
 9. ¿Quién mantiene contacto con el cliente?
Aquella persona que tiene asignado el caso.
 10. ¿Existe documentación que detalle los roles y responsabilidades del personal de soporte?

No.

APÉNDICE B. ENTREVISTA AL PERSONAL DEL ÁREA DE SOPORTE

El objetivo de esta entrevista realizada a personal del área de soporte de Novitec Consultores es recolectar información importante acerca de las posibles causas que provocan los incidentes más comunes.

Grupo entrevistado:

- Karina Obando: Coordinadora del área de soporte.
- Jimmy Madrigal: desarrollador (segundo nivel).
- Verny Umaña: encargado de infraestructura (segundo nivel).
- Zailyn Salarzar: encargado de infraestructura (segundo nivel).
- Gerald Madriz: encargado de redes.

Fecha: 20 de noviembre del 2016

Preguntas:

1. ¿Cuál es la funcionalidad de cada uno de las soluciones de software que la empresa brinda adicional a SAP?
 - Visual Hur: es un módulo de planillas que sirve como complemento para SAP.
 - iVend: es un módulo de logística que complementa al sistema SAP.
 - Crystal Report: es una herramienta para hacer reportes personalizados.
 - Vistas Lumira: se trata de una aplicación que genera reportes.
 - Coresuite; es una solución móvil para realizar ventas.

Sistemas de terceros: se refiere a sistemas que otros proveedores le brindan al cliente y que por consecuente se requiere una interacción con SAP:

- Mobilvendedor.
- PWR Street.
- Data Transfer (DTW): es una herramienta para subir datos de forma masiva.

Desarrollo:

- Desarrollos Novitec: se crean con el propósito de realizar una interacción entre los sistemas terceros adquiridos por los clientes y SAP.
- Mupet: es un Framework creado hace aproximadamente 6 meses (desde febrero 2016), con la finalidad de agrupar en un solo ejecutable todos los pequeños desarrollos de Novitec Consultores.
Además, con Mupet se “empaquetan” conexiones entre sistemas, con el fin de generar un control de versiones, evitar “retrabajo” y estandarizar el código (evitar duplicación de código por medio de librerías creadas por Novitec Consultores). Este paquete es porque antes se habían creado desarrollos para cada cliente y esto generaba repetición de código. Algunos clientes sólo requieren de un “string” de conexión, y esto no es contemplado en Mupet.
- Addon: se trata de un ejecutable que la organización ha desarrollado como complemento de SAP, para cumplir con especificaciones de los clientes como experiencias de usuario, un ejemplo de ello es habilitar campos en el sistema.

2. ¿Quiénes son las personas encargadas de recolectar los requerimientos?

Las especificaciones técnicas los de desarrollo e infraestructura, y los de funcionalidad del sistema lo realizan los consultores, es a lo que llamamos “parametrización”. A veces la coordinadora de soporte realiza el levantamiento de requerimientos y luego nos comunica a los de desarrollo o infraestructura qué es lo que se requiere.

3. ¿Qué tipo de técnica utilizan para la recolección de requerimientos?

Pues en general, preguntamos qué es lo que necesitan a los encargados de los departamentos, por ejemplo, al encargado de contabilidad o de producción. Llevamos apuntadas en un cuaderno las preguntas generales para recolectar los requerimientos.

4. ¿Existen acuerdos de nivel de servicios?

Existe un documento SLA, que fue creado hace bastante tiempo, como dos años, pero nunca se utiliza.

5. ¿Qué tipo de métricas utilizan para medir el proceso?

Medimos el rendimiento del personal, pero no del proceso, y esto lo medimos analizando cuánto tiempo utiliza el personal en resolver el incidente, tomando en cuenta todo el ciclo de vida de dicho incidente.

6. ¿Se respeta el contrato estipulado entre la empresa y los clientes?

Pues no siempre, a veces se atiende a clientes para asuntos de TI del mismo cliente y se le cobra adicional a lo dicho en el contrato, pero no existe esa cláusula en el contrato u otro contrato aparte para brindar este servicio.

7. ¿Bajo qué circunstancias se cierra un incidente?

Pues cuando se haya resuelto un caso o cuando haya llegado a su fecha de vencimiento para la resolución. También, cuando un cliente toma mucho tiempo en respondernos.

8. ¿Existe un portafolio o catálogo de servicios?

No.

9. ¿Por qué se modifican las consultas de SQL?

Porque el usuario no lo define al inicio y los encargados de levantar requerimientos no lo preguntaron al cliente.

APÉNDICE C. ENTREVISTA A LOS CONSULTORES DE NOVITEC CONSULTORES

El objetivo de esta entrevista es analizar las posibles causas de los incidentes más comunes generados por error de usuario.

Personas entrevistadas:

- Erick Rodríguez (ingresó a la empresa en mayo del 2016).
- Zelenia Araya.

Fecha: 14 de octubre del 2016.

Preguntas:

1. ¿Quiénes son las personas encargadas de recolectar los requerimientos?

Nosotros recolectamos requerimientos de funcionalidad del sistema.

2. ¿Qué tipo de técnica utilizan para la recolección de requerimientos?

Preguntamos qué es lo que necesita el cliente, y esos requerimientos se agregan en el "blueprint". Este blueprint se le entrega al cliente al final del proyecto. Estos requerimientos se refieren a términos de pago, definición del catálogo contable, definición de monedas, por ejemplo. Nosotros preguntamos a los encargados de los departamentos. Pero es imposible que se capturen al 100% los requerimientos, siempre existirán casos donde el cliente mencionará que requería alguna funcionalidad, pero no se le tomó en cuenta ya sea porque el cliente nunca lo mencionó o nosotros no preguntamos, y este "nuevo" requerimiento tiene un costo adicional.

3. ¿Cuál es la actitud de los usuarios capacitados respecto a los temas brindados en dichas capacitaciones?

A veces las personas que reciben la capacitación se retiran durante la capacitación, otras veces no ponen atención y preguntan al final de la capacitación de forma personal y no realizan preguntas durante la capacitación. Incluso, los clientes preguntan hasta 3 veces lo mismo en distintos días luego de finalizado el proyecto, preguntan cosas que se dijeron durante la capacitación.

4. ¿Brindan manuales de usuario?

No, solo entregamos el blueprint.

5. ¿Cuánto tiempo se invierte en brindar las capacitaciones?

Depende del tiempo que le queda al proyecto para finalizar, algunas veces son 2 o 3 días, y esto es poco tiempo.

6. ¿Los temas de la capacitación brindan suficiente contenido al usuario?

Los temas que tratamos son los que se definen en el blueprint, o bien, los que se puedan brindar dentro del periodo de tiempo que le queda al proyecto.

Nosotros brindamos capacitaciones más completas, pero tiene un costo adicional, y los clientes no están dispuestos a pagar este servicio.

APÉNDICE D. MINUTA DE REUNIÓN 1

Datos de la reunión.

Fecha: 7/09/16

Lugar: Novitec Consultores.

Objetivo: primer avance del proyecto de gestión de incidentes.

Reunión convocada por: José Vega.

Participantes.

Nombre y apellido	Cargo
Juan Bautista Bermúdez	Gerente
Jose Vega	Jefe del área de soporte
Yesenia Montiel	Estudiante Administración de Tecnología de Información

Temas tratados.

Tema	Situación / Pasos por seguir
Presentación de análisis de incidentes presentados en el primer semestre 2016.	Se presenta las categorías de incidentes utilizadas para el análisis. Entrega de diagrama de Pareto para incidentes más comunes presentados en el primer semestre 2016.

Próxima Reunión: 12/10/16

Firma: Yesenia Montiel Romero

APÉNDICE E. MINUTA DE REUNIÓN 2

Datos de la reunión.

Fecha: 14/10/16

Lugar: Novitec Consultores.

Objetivo: segundo avance del proyecto de gestión de incidentes.

Reunión convocada por: Yesenia Montiel.

Participantes.

Nombre y apellido	Cargo
Juan Bautista Bermúdez	Gerente
José Vega	Jefe del área de soporte
Karina Obando	Coordinadora del área de soporte

Temas tratados

Tema	Situación / Pasos por seguir
Presentación de causas probables que generan incidentes y sus respectivas soluciones propuestas.	Se presenta un resumen del primer avance. Se presenta el diagrama de causa – raíz de los incidentes. Propuesta de solución.
Mejora al proceso de gestión de incidentes.	Mejora en la categorización del proceso. Mejora en la priorización del proceso. Matriz RACI. Métricas de rendimiento para el proceso.

Compromisos asumidos.

Descripción	Responsable
Se inicia el cronograma para ejecutar las principales soluciones propuestas: desarrollo del catálogo de servicios, manuales generales de usuario	José vega y Karina Obando

Temas pendientes.

1. Guía para clasificación de incidentes.
2. Conclusiones y recomendaciones.

Próxima Reunión: 16/11/16

Firma: Yesenia Montiel Romero

APÉNDICE F. INCIDENTES FALLO DE APLICACIÓN

Tabla 9.

Incidentes dados por falla de aplicación en el primer semestre del 2016 en Novitec Consultores.

Sistema	Código	Título	Estado	Usuario de solicitud	Tipo Incidente
Coresuite	13072	Artículos sin precio Coresuite.	Cerrado	Importaciones Vega - CAS-010	
Coresuite	14237	Problemas y dudas de operación de la aplicación CoreSuite.	Cerrado	Distribuidora Plastimex - CAS-036	
Coresuite	14255	Re: RV: Reportes pendientes Coresuite Puntos 3 y 4-	Cerrado	Farmavision - CAS-051	
Coresuite	14321	Otro pedido pegado en el coresuite.	Cerrado	Distribuidora Plastimex - CAS-036	
Coresuite	15074	Errores de sincronización Coresuite.	Cerrado	Farmavision - CAS-051	
Addon	13102	Problema con boleta de pago sin impresión.	Cerrado	Grupo Servica - CAS-089	Query.
Addon	13132	Fecha de semana.	Cerrado	Pollos Pura Vida - CAS-0	
Addon	13144	Error Addon Web.	Cerrado	Productos de Espuma S.A. (David Núñez)	Problema.
Addon	13147	Despachos duplicados.	Cerrado	Pollos Pura Vida - CAS-0	Problema.

Sistema	Código	Título	Estado	Usuario de solicitud	Tipo Incidente
Addon	13168	Asientos (N) al 8 Ene 2016.xls.	Cerrado	Pollos Pura Vida - CAS-0	
Power Street	13174	Problemas con aplicación de producción.	Cerrado	Pollos Pura Vida - CAS-0	
Addon	13459	RV: Errores en Addon.	Cerrado	Almacén El Mejor Precio - CAS-000	
Addon	13622	Situación en cajas.	Cerrado	Almacén El Mejor Precio - CAS-000	Monitoreo CI y actualización del sistema.
Addon	13646	Problema con AddOn tipo de cambio Novitec.	Cerrado	Soporte Interno Novitec	
Addon	14021	Caso nuevo - no suman total de todas las facturas / se crea labels.	Cerrado	Cámara de Cañeros	Query.
Addon	14264	Problema en el Addon	Cerrado	Pollos Pura Vida - CAS-0	
Addon	14537	Fwd: Error en Addon Utilidades.	Cerrado	Almacén El Mejor Precio - CAS-000	Query.
Addon	14672	Error Addon Web.	Cerrado	Productos de Espuma S.A.	Query.
Addon	15122	Utilidad en 0 en Addon.	Cerrado	Almacén El Mejor Precio - CAS-000	Query.

Sistema	Código	Título	Estado	Usuario de solicitud	Tipo Incidente
Addon	15203	Errores en Addon utilidades/desarrollo.	Cerrado	Almacén El Mejor Precio - CAS-000	Query.
Addon	16658	Error al tramitar pago en cajas.	Cerrado	Almacén El Mejor Precio - CAS-000	Query.
Addon	18053	Corregir módulo de comisiones. Se perdieron cambios.	Cerrado	Garabito Comercial - CAS-25	
Addon	17807	Errores Sistema de comisiones/ actualización Addon.	Cerrado	Garabito Comercial - CAS-25	Query.
Addon	15092	Error en Addon - actualizar precios.	Cerrado	Almacén El Mejor Precio - CAS-000	Query.
Desarrollo	16670	al borrar una línea me borra más del mismo código en despachos/desarrollo.	Cerrado	Pollos Pura Vida - CAS-0	
Desarrollo	17144	Error en envío de despachos a la interfaz / Desarrollo - falla en # de despacho en nulo.	Cerrado	Pollos Pura Vida - CAS-0	CI cliente.
Desarrollo	17891	Caso/fallo de la app por una tabla del BD.	Cerrado	Camara de Cañeros - CAS-043	Query.

Sistema	Código	Título	Estado	Usuario de solicitud	Tipo Incidente
Desarrollo	18257	Mondaisa - entradas PWST.	Cerrado	Mondaisa S.A. (Luis Acuña - Javier Miranda) - CAS-016	Query.
Crystal	13126	Diferencias en reportes ventas.	Cerrado	Materia Prima - CAS-041	Software de terceros.
Crystal Report	13709	RE: Consulta reporte informe facturas canceladas.	Cerrado	Grupo Servica - CAS-089	Query.
Crystal	15107	Reportes de cierre de tiendas no incluye las ventas a crédito a colaboradores.	Cerrado	Dada Textil S.A. - CAS	Query.
Crystal	14168	RV: Reporte de gastos enero 3 - reporte gasto no concuerda con salida de bodegas.	Cerrado	Pollos Pura Vida - CAS-0	Query.
Crystal	14609	RV: Inconsistencia entre reporte D151 y detalle de facturas.	Cerrado	Grupo CLIO - CAS-078	Query.
Crystal	15110	RV: Diferencia entre SAP y Mupet.	Cerrado	Pollos Pura Vida- CAS-0	Compatibilidad.
Crystal	15155	D151- Servicios múltiples.	Cerrado	Grupo CLIO - CAS-078	Query.

Sistema	Código	Título	Estado	Usuario de solicitud	Tipo Incidente
Crystal	16679	Problema al generar el siguiente reporte del mes.	Cerrado	Pollos Pura Vida - CAS-0	No es claro.
Crystal	16697	Reporte SC A cerrar rango 1 A 266.	Cerrado	Materia Prima- CAS-041	
Crystal	18041	Error en la numeración de facturas en el reporte de cierre diario de tiendas, cada mil facturas.	Cerrado	Dada Textil S.A. - CAS	
Crystal report	13480	Problema con reporte.	Cerrado	Materia Prima - CAS-041	
SAP	14012	Estados de cuenta.	Cerrado	Cámara de Cañeros- CAS-043	Query.
ivend	13180	Problemas en el sistema	Cerrado	Correas Americanas S&J - CAS-044	Compatibilidad.
Addon iVend	13186	Problema con códigos tanino Cartago - no se muestra código.	Cerrado	Correas Americanas S&J - CAS-044	Compatibilidad.
iVend	13198	RV:Pproblemas en el sistema - # transacción no es aceptada y no se muestra en la factura.	Cerrado	Correas Americanas S&J - CAS-044	Compatibilidad.
iVend	13489	Soporte sistema - a veces no permite ingresar cliente.	Cerrado	Correas Americanas S&J - CAS-044	

Sistema	Código	Título	Estado	Usuario de solicitud	Tipo Incidente
iVend	14339	Saldo inventario Tamarindo	Cerrado	Correas Americanas S&J - CAS-044	Query.
iVend	16529	Correas- situación con registro de gastos.	Cerrado	Correas Americanas S&J - CAS-044	CI cliente.
iVend	17762	RE: Problema cierre.	Cerrado	Correas Americanas S&J	Compatibilidad.
iVend	17765	Error en actualización de facturas en cajas. ¡urgente! / impacta un servicio crítico del negocio.	Cerrado	Almacén El Mejor Precio - CAS-000	Compatibilidad.
iVend	17777	Documento de errores 3-6-2016	Cerrado	Almacén El Mejor Precio- CAS-000	Compatibilidad.
iVend	17786	Errores del 4-6 cajas.	Cerrado	Almacén El Mejor Precio - CAS-000	Compatibilidad.
SAP	17882	Fwd: Errores del 7 y 8 de junio/desarrollo.	Cerrado	Almacén El Mejor Precio - CAS-000	Compatibilidad
iVend	17864	Correas - venta Cancelada.	Cerrado	Correas Americanas S&J - CAS-044	

Sistema	Código	Título	Estado	Usuario de solicitud	Tipo Incidente
iVend	13523	Bk-bugambilia.	Cerrado	Correas Americanas S&J - CAS-044	Escalamiento.
CitiSys	13526	Pul-54 no aparece.	Cerrado	Correas Americanas S&J - CAS-044	Escalamiento.
iVend	13661	Error el Management Console.	Cerrado	Correas Americanas S&J- CAS-044	CI cliente.
iVend	16967	Problema cierre/configuración de OLAP.	Cerrado	Correas Americanas S&J - CAS-044	Compatibilidad.
Mupet app	14675	Mupet lento.	Cerrado	Pollos Pura Vida - CAS-0	
Mupet app	16673	Mupet permitió abrir orden de segundo proceso como fresco /desarrollo.	Cerrado	Pollos Pura Vida - CAS-0	
Visual Hur	13249	Liquidación - no dan los montos.	Cerrado	Grupo Servica - CAS-089	No es claro.
Visual Hur	13393	Diferencia en planilla al incrementar salario.	Cerrado	Distribuidora Plastimex - CAS-036	No es claro.
Visual Hur	13504	Liquidaciones.	Cerrado	Grupo Servica - CAS-089	Query.
Visual Hur	13556	Fwd: Error Installation VisualHur	Cerrado	Distribuidora Plastimex- CAS-036	

Sistema	Código	Título	Estado	Usuario de solicitud	Tipo Incidente
Visual Hur	14006	Error planillas.	Cerrado	Grupo Servica - CAS-089	Escalamiento.
Visual Hur	14363	Error en Visual.	Cerrado	Grupo Guardia- CAS-011	Query.
Visual Hur	14429	Error en el módulo de impresión de acciones.	Cerrado	Farmavision - CAS-051	
visual hur	17753	RV: Error/reportes y comprobantes de pago.	Cerrado	Distribuidora Plastimex - CAS-036	Compatibilidad.
Visual hur	17894	Correcciones Visual Hur/desarrollo.	Cerrado	rwalters@farmavision.com	
Aplicación Monitor	13553	Error del aplicativo Application Monitor.	Cerrado	Distribuidora Plastimex - CAS-036	
Data Transfer	13610	Problemas Data Transfer - no sube archivos.	Cerrado	Pollos Pura Vida- CAS-0	Compatibilidad Windows.
DTW de nuevo	13904	Plantilla Nominas - Data Transfer.	Cerrado	Pollos Pura Vida - CAS-0	Compatibilidad.
Vistas Lumira	14120	Errores en Vistas y Lumira - no corre vista para obtener rotación de inventario x artículo.	Cerrado	Proveeduría Total - CAS-000	
Mobilvendedor	13447	Problema al ingresar pagos en SAP.	Cerrado	Proveeduría Total - CAS-000	
Mobilvendedor	17024	Error en Mobilvendedor.	Cerrado	Proveeduría Total - CAS-000	

Sistema	Código	Título	Estado	Usuario de solicitud	Tipo Incidente
Mobilvendedor	18023	Error de clientes en Mobilvendedor/servicio no disponible...apunta a BD de prueba.	Cerrado	Proveeduría Total - CAS-000	
Mobilvendedor	13402	FW: Domain Control Verification Is Required - activar certificado y no se cargan paneles.	Cerrado	AQUAPURA - CAS-027	
SAP	13234	Error conciliaciones - tema de PL	Cerrado	Grupo Servica - CAS-089	Problema.
SAP	13264	Nota: 1989457 ^E2BE5E44C3FD4B63 571FCC4CCDE68701 B8A093416AB17A35C C^pimgpsh_fullsiz.	Cerrado	Grupo CLIO - CAS-078	No acceso a usuario.
SAP	13435	Observaciones Reportes CXC.	Cerrado	Grupo Servica - CAS-089	
SAP	13453	Actualización del tipo de cambio automático.	Cerrado	Grupo Servica - CAS-089	CI cliente.
SAP	13507	Revisión de licencia.	Cerrado	Grupo Guardia - CAS-011	No acceso a usuario.
SAP	13541	Problemas con SAP, el mismo no está dejando facturar.	Cerrado	Garabito Comercial - CAS-25	Configuración hora servidor.

Sistema	Código	Título	Estado	Usuario de solicitud	Tipo Incidente
SAP	13544	Error Restauración respaldos de base de datos.	Cerrado	Distribuidora Plastimex - CAS-036	
SAP	13619	Problemas de impresión en cajas.	Cerrado	Almacén El Mejor Precio - CAS-000	Consecutivo.
SAP	13634	Problemas en facturación en dólares.	Cerrado	Distribuidora Plastimex - CAS-036	Búsqueda formateada.
SAP	13694	Error a modificar cliente 3531.	Cerrado	Grupo Servica - CAS-089	
SAP	13757	Caso - no se contempla una nota de crédito.	Cerrado	Cámara de Cañeros - CAS-043	Query.
SAP	13820	Error en DataTransfer.	Cerrado	Establishment Labs - CAS-015	Compatibilidad.
SAP	13832	RV: Caso Alarma en SAP no llega a los usuarios.	Cerrado	Garabito Comercial - CAS-25	Actualización hora servidor.
SAP	13928	Consulta urgente.	Cerrado	Materia Prima - CAS-041	Búsqueda formateada.
SAP	13961	RV: consulta.	Cerrado	Correas Americanas S&J - CAS-044	No acceso a usuario.
SAP	13979	Números de despachos duplicados.	Cerrado	Pollos Pura Vida - CAS-0	Problema.
SAP	14270	Instalación de nueva versión de SAP.	Cerrado	H5 Industrial - CAS-012	CI cliente.

Sistema	Código	Título	Estado	Usuario de solicitud	Tipo Incidente
SAP	14384	Despachos duplicados.	Cerrado	Pollos Pura Vida - CAS-0	Problema.
SAP	14678	No funciona Alertas de actividades.	Cerrado	Soporte Interno NOVITEC	Compatibilidad.
SAP	14684	Problemas para iniciar SAP.	Cerrado	Megalineas - CAS-000	Configuración.
SAP	14711	Reporte Antigüedad de Saldo - se modifica el query para evitar conflicto entre notas débito y facturas.	Cerrado	Grupo Servica - CAS-089	Query.
SAP	14771	Error al hacer Nota de crédito: Invalid length parameter passed substring function.	Cerrado	Grupo Servica - CAS-089	Query.
SAP	14786	Problemas con procedimientos de autorización SAP Business One.	Cerrado	Nutrisol Vite S.A. - CAS-012	Query.
SAP	14810	Query desapareció de query manager.	Cerrado	AQUAPURA - CAS-027	
SAP	14918	Problema al acceder al cliente de SAP. No muestra las sociedades.	Cerrado	Marpel Pharma - CAS-004	

Sistema	Código	Título	Estado	Usuario de solicitud	Tipo Incidente
SAP	14951	Asistente pago proveedores, interfaz facturación - Pago proveedores.	Cerrado	Grupo Servica - CAS-089	Query.
SAP	14963	Error SAP - se elimina un campo automáticamente.	Cerrado	Productos de Espuma S.A.	Eliminar logs de usuario.
SAP	14978	Salida duplicada de SAP.	Cerrado	Pollos Pura Vida - CAS-0	Problema.
SAP	15035	Problemas de autorizaciones.	Cerrado	Dada Textil S.A. - CAS	No acceso a usuario.
SAP	15041	No se visualizan los tipos de salidas que hemos definido previamente a la hora de hacer registrar SAP.	Cerrado	Dada Textil S.A. - CAS	Query.
SAP	15077	RV: Hoy no podemos crear ningún tipo documento o transacción en el sistema.	Cerrado	Dada Textil S.A. - CAS	
SAP	15104	En Salidas de inventarios no se está jalando la cuenta contable definida y asociada.	Cerrado	Dada Textil S.A. - CAS	Query.

Sistema	Código	Título	Estado	Usuario de solicitud	Tipo Incidente
SAP	15158	Problema sistema.	Cerrado	Correas Americanas S&J - CAS-044	Query.
SAP	15173	Alerta de alta prioridad en Hana Studio.	Cerrado	Proveeduría Total - CAS-000	
SAP	15239	Salidas duplicadas en despachos y rutas erróneas.	Cerrado	Pollos Pura Vida - CAS-0	Problema.
SAP	15251	Identificación error pendiente en reporte de las tiendas.	Cerrado	Dada Textil S.A. - CAS	Query.
SAP	15995	Error en el reporte de impuesto de ventas.	Cerrado	Dada Textil S.A. - CAS	Query.
SAP	16676	revision de The Data Interface API (DI API) is part of the SAP Business One Software Development Kit (SDK).	Cerrado	Proveeduría Total - CAS-000	
SAP	16685	Error al correr el Asistente de Pago de Proveedores USD.	Cerrado	Grupo Servica - CAS-089	
SAP	16709	Intercompany.	Cerrado	H5 Industrial - CAS-012	
SAP	16775	Error en Restricción combinada.	Cerrado	Dada Textil S.A. - CAS	Query.

Sistema	Código	Título	Estado	Usuario de solicitud	Tipo Incidente
SAP	17042	Manejo mrp.	Cerrado	Inversiones Oridama - CAS-030	
SAP	17051	Pesas duplicadas.	Cerrado	Pollos Pura Vida - CAS-0	Problema.
SAP	17078	Error en registro de pagos recibidos/error BD usuario.	Cerrado	Almacén El Mejor Precio - CAS-000	Consecutivo.
SAP	17132	Pesa duplicada en despachos.	Cerrado	Pollos Pura Vida- CAS-0	Problema
SAP	17804	Error al tratar de hacer una "entrega".	Cerrado	ENVISO - CAS -	
SAP	17813	Documento 1.	Cerrado	Garabito Comercial - CAS-25	
SAP	17858	RV: Errores al contabilizar cantidades de stock con la aplicación de toma física.	Cerrado	Dada Textil S.A. - CAS	No registrado.
SAP	17867	Otro error en aplicación de inventarios.	Cerrado	Dada Textil S.A. - CAS	No es claro.
SAP	17870	Información duplicada al registrar.	Cerrado	Corporación Frijol 5000- CAS-000	Query.
SAP	17873	Problemas en web service de Importadora América en SAP 9.2.	Cerrado	Importadora América - CAS-022	Compatibilidad.

Sistema	Código	Título	Estado	Usuario de solicitud	Tipo Incidente
SAP	17948	Fwd: Factura en SAP sin recibo/desarrollo Addon.	Cerrado	Almacén El Mejor Precio- CAS-000	Requerimiento.
SAP	17984	Problemas con Lotes.	Cerrado	Productos Lio - CAS-006	Query.
SAP	18029	RV: SAP AYUDA/fallo x dos sesiones abiertas.	Cerrado	Grupo BD Contempo S.A. - CAS-000	
SAP	18056	Problemas en una PC después de hacer actualización.	Cerrado	gerencia@enviso.cr	
SAP	18083	RE: salida duplicada en SAP.	Cerrado	Jimmy Madrigal - Verny Umaña	Problema.
SAP	18122	Diferencia de número de ruta entre Mupet y SAP por el despacho # 38910.	Cerrado	jguzman@pollospuravida.com	No registrado
SAP	18134	RE: versión de DI API.	Cerrado	t.ossenbach@sgss-group.com	Compatibilidad.
SAP	18170	Urgente ayuda.	Cerrado	facturacion@embutidosabortico.com	Compatibilidad.
SAP	18098	RV: No puedo establecer conexión del SAP con el servidor.	Cerrado	Datacenter Consultores - CAS-088	Compatibilidad.

Sistema	Código	Título	Estado	Usuario de solicitud	Tipo Incidente
SAP	18227	Consultas de servidor con SANA.	Cerrado	Jimmy Madrigal - Verny Umaña	No es claro.
SAP	18239	Foto de un error de SAP.	Cerrado	ENVISO - CAS -	CI cliente.
SAP	18263	RV: Activo con error.	Cerrado	Farmavisión - CAS-051	No acceso a usuario.

Porcentaje de incidentes por queries por App	Compatibilidad	Problemas	CI cliente	Escalado	No acceso	Total
25%	19%	9%	6%	4%	5%	68%

APÉNDICE G. INCIDENTES POR ERROR DE USUARIO

Tabla 10.

Incidentes dados por error de usuario en el primer semestre del 2016 en Novitec Consultores.

Descripción del tipo de error de usuario	Tiempo en horas	Código	Título	Estado	Usuario de solicitud
Imposible seleccionar número de serie. La cantidad fraccionada ya existe en línea 9.		13117	MP/ CASO OF 58	Cerrado	Materia Prima - CAS-041
Partida abierta de pedido de cliente.	0:15	13150	Error en SAP	Cerrado	Materia Prima - CAS-041
	1:15	13153	Problemas con Colaborador Manuel Solís Morales código 88	Cerrado	Farmavisión - CAS-051
		13159	Ayuda-SAP Error Pagos Recibidos	Cerrado	Comercializadora EO - CAS-017
		13171	RV: Problemas de carga camión	Cerrado	Pollos Pura Vida - CAS-0
Diferencial cambiario.	6:30	13231	Cuenta BCT Bank no paga dólares	Cerrado	Nutrisol Vite S.A. - CAS-012
		13375	Transferencia del costo incorrecto	Cerrado	Inversiones Oridama - CAS-030

Descripción del tipo de error de usuario	Tiempo en horas	Código	Título	Estado	Usuario de solicitud
	0:30	13390	Costeo de importación	Cerrado	AGE Trading Co. S.A. - CAS-040
	0:30	13399	soporte urgente	Cerrado	DAFESA- CAS-047
	8:00	13462	Asistente de pago Proveedores.	Cerrado	Grupo Servica - CAS-089
	0:30	13486	Cambio en cuenta de catálogo	Cerrado	Grupo Servica - CAS-089
Diferencial cambiario	0:30	13495	Error en movimientos de tarjetas de crédito	Cerrado	Correas Americanas S&J - CAS-044
		13511	RV: Costo importación	Cerrado	AGE Trading Co. S.A. - CAS-040
Cotización en dólares y colones		13532	RV: SAP problemas para sacar una cotización en colones	Cerrado	Grupo BD Contempo S.A. - CAS-000
Descuento no necesario al duplicar factura	0:15	13601	Consulta	Cerrado	Correas Americanas S&J- CAS-044
Parametrización de creación de artículo	1:00	13793	Problemas con billetera, en el sistema carga el total de la línea con el impuesto	Cerrado	Correas Americanas S&J - CAS-044
Parametrización de creación de artículo	0:15	13796	RV: problema TJT-MAGIC	Cerrado	Correas Americanas S&J- CAS-044

Descripción del tipo de error de usuario	Tiempo en horas	Código	Título	Estado	Usuario de solicitud
		13847	Problemas con Boleta de pago y planilla con vacaciones	Cerrado	Grupo Servica - CAS-089
7 artículos sin precio	0:45	13871	Problema -SAP	Cerrado	Cooperación Corpit - CAS-
Cuenta costo venta del almacén mal asignada	2:45	13967	Consulta	Cerrado	Correas Americanas S&J - CAS-044
		13970	RE: Problemas con Boleta de pago y planilla con vacaciones	Cerrado	Grupo Servica - CAS-089
Se corrigen montos	1:00	14060	Error en cálculo de extras	Cerrado	Grupo Servica - CAS-089
Nota de crédito - no se toma en cuenta el cód. del cliente	0:15	14183	Intelectiva	Cerrado	Grupo BD Contempo S.A. - CAS-000
No coloca fecha de entrega de orden porque uno de los artículos fue modificado	1:15	14189	RV: Fecha de entrega	Cerrado	Grupo BD Contempo S.A. - CAS-000
Emite factura en dólares / parametrización campo cliente	1:00	14195	Error en parametrización de artículo 99	Cerrado	Grupo Servica- CAS-089
Corregir costos inventarios	2:15	14210	Soporte embutidos sabor tico	Cerrado	Ebutidos Sabortico - CAS-000

Descripción del tipo de error de usuario	Tiempo en horas	Código	Título	Estado	Usuario de solicitud
Asiento nómina errores de formato	2:30	14213	Revalorización.	Cerrado	Pollos Pura Vida - CAS-0
Mal registro de retención de la dieta negativa - balance provisional	1:00	14240	Diferencia Balance - Detalle Cuenta 20-01-04-01-007	Cerrado	Grupo Servica - CAS-089
No se factura porque se cierra una de las entregas relacionadas	0:45	14243	RE: Factura Corporación MAIKOP	Cerrado	Grupo BD Contempo S.A. - CAS-000
Cálculo de incapacidad	0:45	14561	Error en cálculo de pago de Incapacidad	Cerrado	Farmavision - CAS-051
Se propone reunión de consultoría	5:15	14687	Error	Cerrado	Embutidos Sabortico - Inversiones Valeri - CAS-000
	0:15	14783	Confusiones impresoras de facturación, ventas DADA	Cerrado	Dada Textil S.A. (Red Point) - CAS
	1:00	14816	Mensaje no específica.	Cerrado	Pollos Pura Vida - CAS-0
Reversión de asiento	0:30	14822	Reversión de Asiento	Cerrado	Grupo Servica - CAS-089
	5:15	14834	Requerimiento de fabricación según MRP-manejo de artículos problemáticos	Cerrado	Inversiones Oridama - CAS-030

Descripción del tipo de error de usuario	Tiempo en horas	Código	Título	Estado	Usuario de solicitud
	2:15	14843	Error en monto de asiento contable del cierre de Op 19 (triplicado) Dada Textil.	Cerrado	Dada Textil S.A. (Red Point) - CAS
Anular facturas - se explica regresión	2:30	14984	Fwd: Consulta documentos código 2994	Cerrado	Grupo Servica - CAS-089
	1:30	15017	Correas - Venta en pedido especial	Cerrado	Correas Americanas S&J - CAS-044
	se soluciona con 15071	15038	Reportes de cierre de tiendas no incluye las ventas a crédito a colaboradores	Cerrado	Dada Textil S.A. (Red Point) - CAS
Eliminan variables del subtotal, impuesto y descuento - se vuelve a configurar	0:15	15044	Problema de orden de compra	Cerrado	Dada Textil S.A. (Red Point) - CAS
Eliminan variables del subtotal, impuesto y descuento - se vuelve a configurar	0:15	15050	Error en sistema	Cerrado	Grupo Guardia - CAS-011
Eliminan variables del subtotal, impuesto y descuento - se vuelve a configurar	0:45	15095	RV: Problemas en planilla rebajo de medio día	Cerrado	Grupo Servica - CAS-089

Descripción del tipo de error de usuario	Tiempo en horas	Código	Título	Estado	Usuario de solicitud
	1:00	15212	Reportes con error de la CCSS/validación mal empleada	Cerrado	Grupo Servica - CAS-089
	0:30	16592	reporte fallo de cierre	Cerrado	Correas Americanas S&J - CAS-044
	1:30	16682	Consulta cuentas después de Cierre 2014	Cerrado	Almacén El Mejor Precio- CAS-000
	0:30	16691	Pago recibido a cuenta en dólares	Cerrado	Grupo Servica - CAS-089
	0:15	16811	Error al convertir en factura proveedor una entrada de mercadería importada	Cerrado	Dada Textil S.A. (Red Point) - CAS
	0:30	17009	Error/usuario	Cerrado	Grupo Guardia- CAS-011
	0:15	17066	Problema tipo de	Cerrado	Sumedco De
	2:00	17096	Corregir costo de importación 360	Cerrado	Aerosoles & Maquilas - CAS-012

Descripción del tipo de error de usuario	Tiempo en horas	Código	Título	Estado	Usuario de solicitud
	0:45	17108	Error en el proceso de registrar la entrada de mercadería a partir de la factura reserva acreedores	Cerrado	Dada Textil S.A. (Red Point) - CAS
	0:15	16961	Cobrar	Cerrado	Grupo CLIO - CAS-078
Diferencial cambiario		17732	Consulta valuaciones	Cerrado	Correas Americanas S&J- CAS-044
	0:15	17735	Error en sistema VTCR-35009/usuario	Cerrado	Nutrisol Vite S.A. - CAS-012
Modificó B li		17831	Error Integration Service	Cerrado	Productos Lio - CAS-006
	0:45	17879	Consulta sobre CXP a Tercero	Cerrado	Grupo Servica - CAS-089
		17954	RE: Consulta	Cerrado	Vitaminas & Minerales - CAS-
	1:00	17975	Precio costo artículo	Cerrado	jjimenez@coopean de5.com
		18038	Error en aplicación de recibo de dinero proveniente de Prisma	Cerrado	Dada Textil S.A. (Red Point) - CAS

Descripción del tipo de error de usuario	Tiempo en horas	Código	Título	Estado	Usuario de solicitud
Costo del artículo, liquidación de factura en colones	1:30	18152	Error en el tratamiento de orden en euros	Cerrado	ENVISO - CAS -
Se le indica dónde realizar modificaciones a lista de precios del proveedor		18194	RV: OC 1666 SHAW	Cerrado	Grupo BD Contempo S.A. (Pradel Inmobilia) - CAS-000
Relación orden de venta y factura, almacén (01) y a la hora de entrega (01 al 10)	2:00	18203	Consulta sobre Orden de Fabricación y Factura Cliente	Cerrado	Nutrisol Vite S.A.- CAS-012
Cómo generar reevaluación de artículos	0:15	18230	caso	Cerrado	Garabito Comercial - CAS-25
Error entrada de mercancía con precios malos	1:30	18236	Error en entre y facturas varias de ventas	Cerrado	SEIMAQ Servicios Integrados S.A. - CAS
No conexión porque se movió carpeta de sistema a otro directorio		18245	Re: ¡urgente! No conecta el servidor de Hana	Cerrado	Dada Textil S.A. (Red Point) - CAS
Usuario y contraseña no coinciden		18260	No puede Ingresar a SAP	Cerrado	SEIMAQ Servicios Integrados S.A.

Descripción del tipo de error de usuario	Tiempo en horas	Código	Título	Estado	Usuario de solicitud
No hace entrada de mercancías		18272	No podemos generar los precios de entrega sobre un pedido de importación No. 348, factura reserva No	Cerrado	Dada Textil S.A. (Red Point) - CAS
Anulación de pendientes x nota crédito		18278	Correas - Situación con Venta	Cerrado	administracion@syjeathers.com
Inventario no había ingresado a la bodega, es decir, la factura reserva se encuentra abierta		18335	RV: No podemos generar los precios de entrega sobre un pedido de importación No. 348, factura reserva	Cerrado	Dada Textil S.A. (Red Point) - CAS
No ingresa código del proyecto	0:45	18389	Problemas con uso de DTW. El mismo no deja cargar facturas	Cerrado	Urucosta de América (REM Soluciones)

X. CAPÍTULO - ANEXOS

ANEXO A. PLANTILLA ACTA CONSTITUTIVA

Información del Proyecto

Datos

Empresa / Organización	
Proyecto	
Fecha de preparación	
Cliente	
Patrocinador principal	
Gerente de Proyecto	

Patrocinador / Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento / División	Rama ejecutiva (Vicepresidencia)

Propósito y Justificación del Proyecto.

--

Descripción del Proyecto y Entregables.

--

Requerimientos de alto nivel

Requerimientos del producto.

--

Requerimientos del proyecto.

--

Objetivos.

Objetivo	Indicador de éxito
Alcance	
Cronograma (Tiempo)	
Costo	
Calidad	
Otros	

Premisas y Restricciones.

--

Riesgos iniciales de alto nivel.

--

Cronograma de hitos principales.

Hito	Fecha tope

Presupuesto estimado.

--

Lista de Interesados (stakeholders).

Nombre	Cargo	Departamento / División	Rama ejecutiva (Vicepresidencia)

Requisitos de aprobación del proyecto.

--

Asignación del Gerente de Proyecto y nivel de autoridad

Gerente de Proyecto

Nombre	Cargo	Departamento / División	Rama ejecutiva (Vicepresidencia)

Niveles de autoridad

Área de autoridad	Descripción del nivel de autoridad
Decisiones de personal (Staffing).	
Gestión de presupuesto y de sus variaciones.	
Decisiones técnicas.	
Resolución de conflictos.	
Ruta de escalamiento y limitaciones de autoridad.	

Personal y recursos preasignados.

Recurso	Departamento / División	Rama ejecutiva (Vicepresidencia)

Aprobaciones.

Patrocinador	Fecha	Firma

ANEXO B. IMÁGENES DEL SISTEMA SYSAID

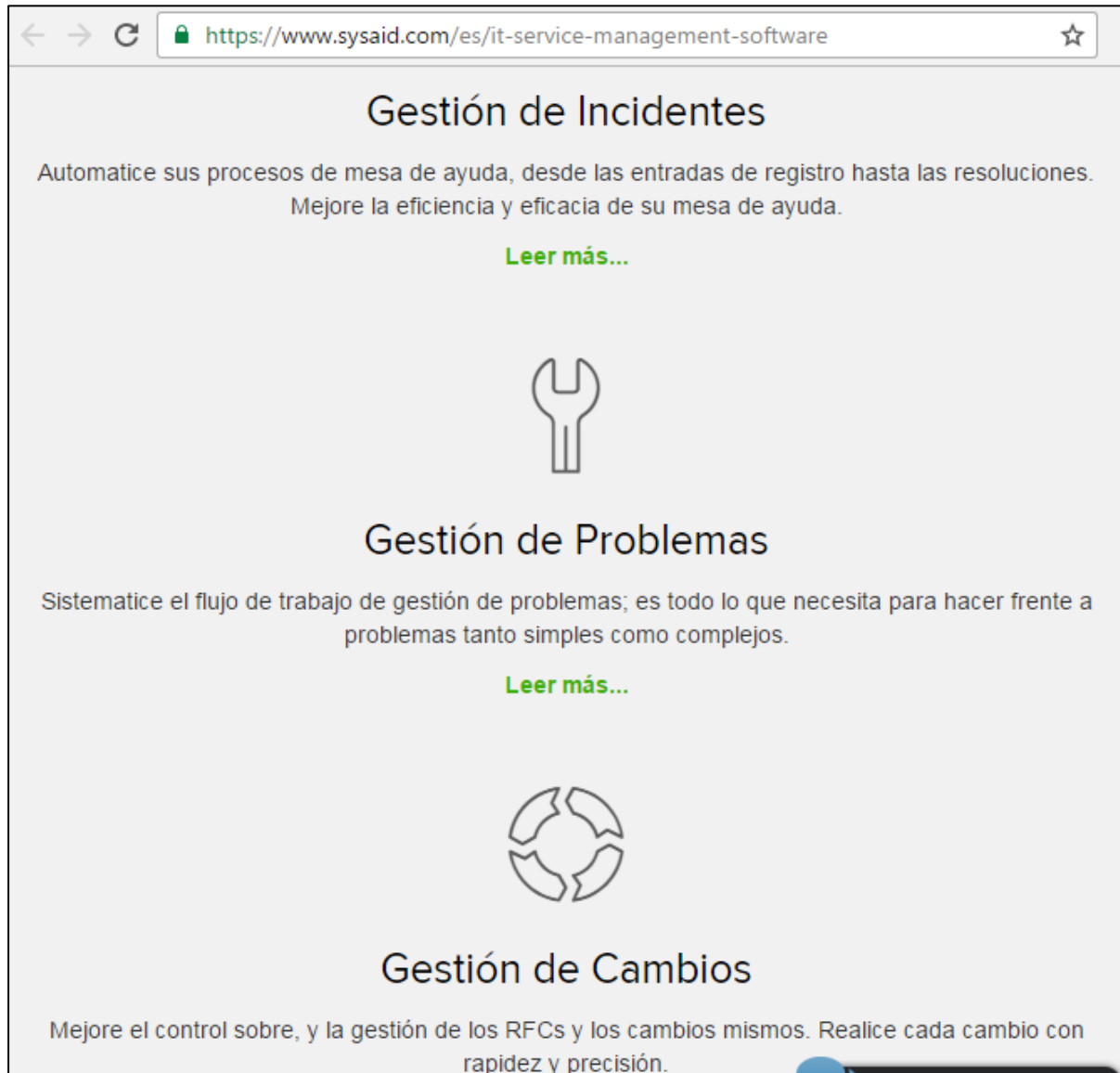


Figura 31. Procesos de gestión de incidentes, problemas y cambios en la herramienta SysAid.

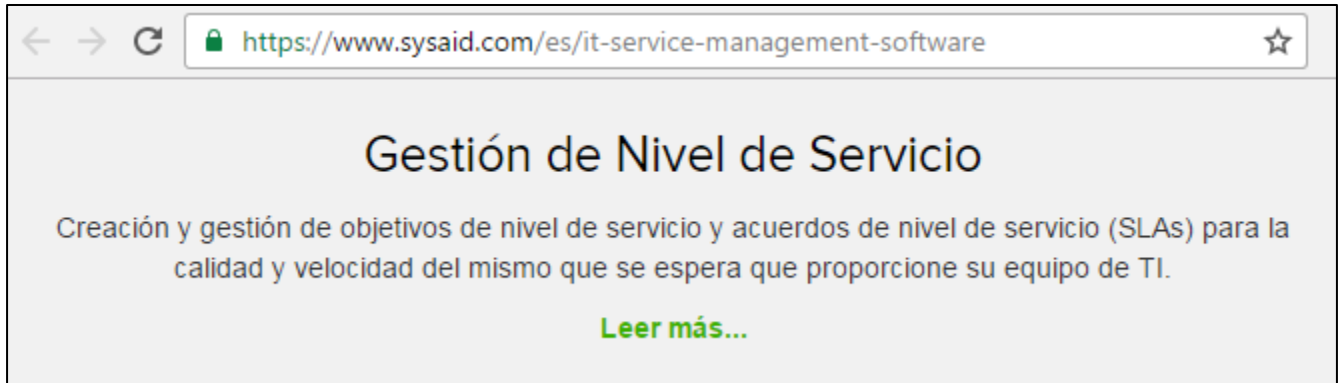


Figura 32. Gestión de Acuerdos de Nivel de Servicio en el sistema SysAid.

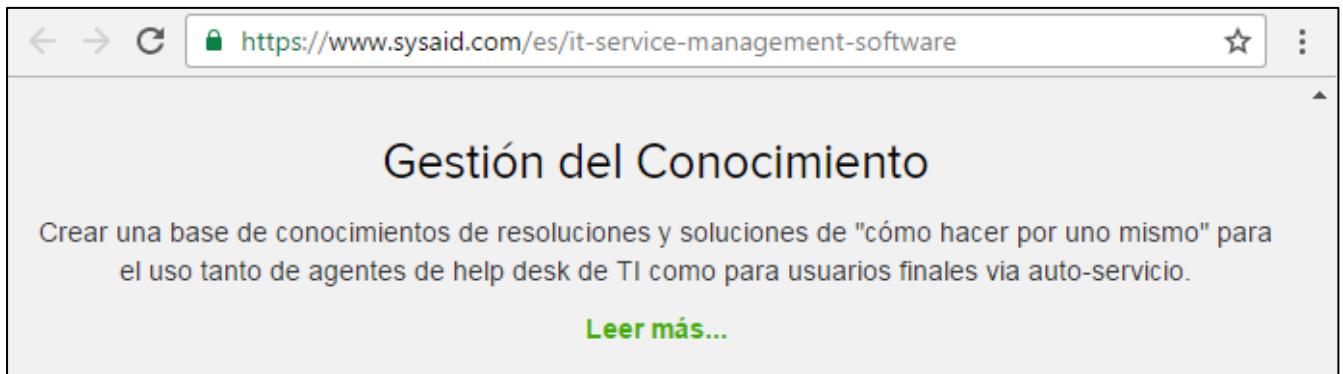


Figura 33. Gestión del conocimiento en el sistema SysAid.



Figura 34. Gestión del catálogo de servicios en el sistema SysAid.

Cumplimiento de Solicitudes ITIL

Las mejores prácticas de ITIL separan los incidentes de las solicitudes para ayudarlo a administrar su Mesa de Ayuda de manera eficiente: mientras se registra un incidente y un servicio no está disponible (por ejemplo, la impresora no funciona), las solicitudes se registran cuando un usuario final necesita un servicio específico del Centro de Soporte (por ejemplo, permiso para acceder a una unidad compartida). Es importante separar esos dos tipos de llamados, porque el proceso de resolución es diferente uno del otro, y reconocer la diferencia de procesos ayuda a los administradores a identificar los problemas más rápidamente y a resolverlos con más eficiencia. Al implementar plenamente el cumplimiento de Solicitudes de SysAid, puede asegurarse de que cada solicitud que reciba será manejada mediante los procesos y flujos de trabajo adecuados.

La participación del usuario final en el cumplimiento de Solicitudes

El cumplimiento de Solicitudes de SysAid fue creado enfocándose en el usuario final, ya que les permite presentar fácilmente solicitudes para obtener los servicios exactos que necesitan del equipo de IT. Los usuarios finales pueden realizar un seguimiento de sus solicitudes para ver el progreso y agregar cualquier nota o actualizaciones necesarias para el equipo de IT. Los usuarios finales también pueden consultar las preguntas frecuentes durante el envío de la solicitud y encontrar formas de ayuda aprobadas por IT. Estas son algunas de las características útiles para el usuario final:

- Los usuarios finales envían fácilmente las peticiones desde el Portal de usuario final, de la misma forma que envían los incidentes.
- Se muestran sugerencias automáticas de las preguntas frecuentes a los usuarios finales a medida que ingresan la solicitud
- Los usuarios finales pueden seguir el progreso de sus solicitudes desde el Portal de Usuario Final

Figura 35. Gestión de solicitudes de servicio y preguntas frecuentes en el sistema SysAid.

ANEXO C. EJEMPLO DE REPORTE DE SYSAID

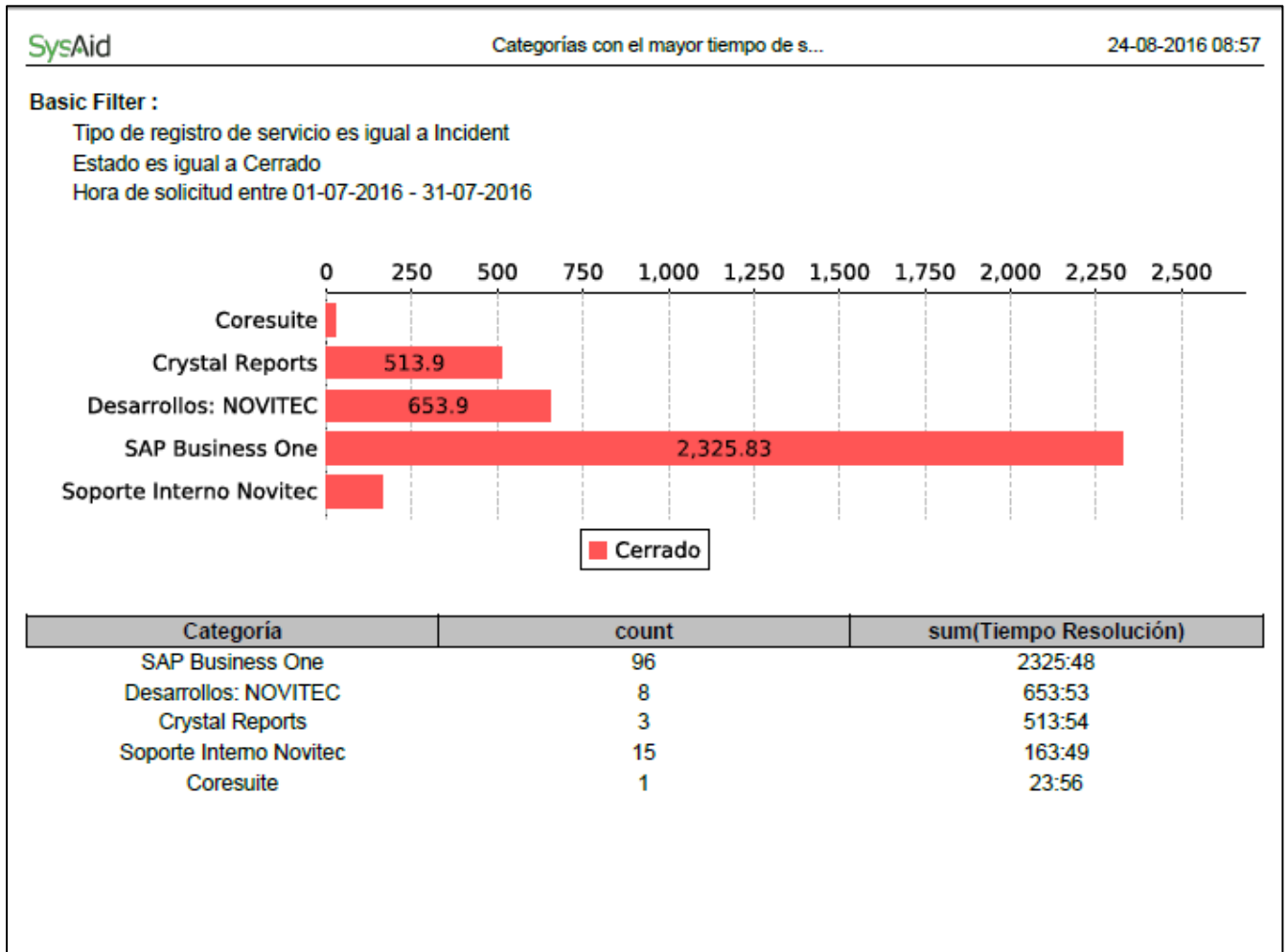


Figura 36. Categorías con el mayor tiempo de solicitud – total.

ANEXO D. CATEGORÍA DE INCIDENTES SEGÚN ITIL VERSIÓN 2011

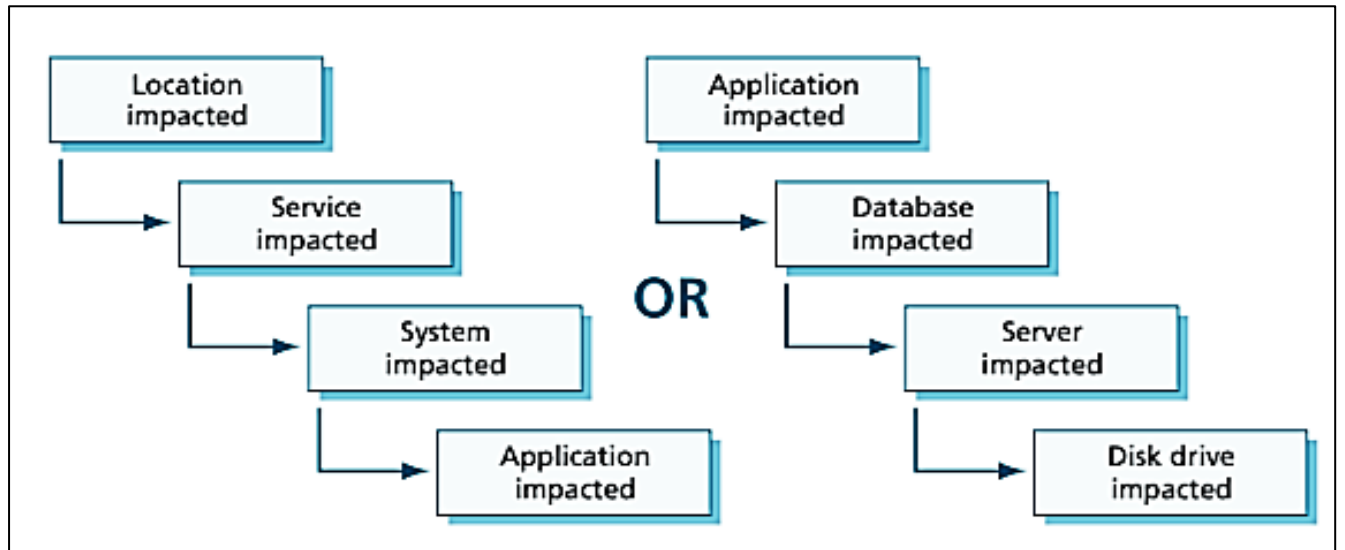


Figura 37. Ejemplo de categoría de incidente multi - nivel según ITIL versión 2011.

ANEXO E. GUÍA DE OBSERVACIÓN PARA CONOCER LA EJECUCIÓN DEL PROCESO DE GESTIÓN DE INCIDENTES

Esta guía tiene como objetivo conocer la ejecución del proceso de gestión de incidentes y de esta manera encontrar oportunidades de mejora en las actividades que sean pertinentes y finalmente proponer dicha mejora del proceso.

Fecha: 13 de setiembre del 2016.

Lugar: área de soporte de Novitec Consultores.

Participante: agente de la mesa de ayuda.

Hora de inicio: 11 a.m.

Hora de terminación: 5 p.m.

Episodio: desde que el agente de la mesa de ayuda recibe el reporte de un incidente hasta que se resuelve.

1. Revisión de contrato de soporte entre cliente y Novitec Consultores.
2. Identificación del incidente.
3. Registro del incidente, incluyendo gestión del estado del incidente y fecha de vencimiento para resolución (para los casos de segundo nivel gestiona el cronograma en función de la disponibilidad del personal de segundo nivel de atención).
4. Categorización del incidente.
5. Criterio utilizado para la priorización del incidente.
6. Entendimiento del caso, análisis y diagnóstico (se apoya en personal de segundo nivel de atención).
7. Escalamiento del incidente.
8. Resolución del incidente.
9. Cierre del incidente.

XI. GLOSARIO

A continuación, se presenta una lista de palabras con sus respectivos significados.

Acta constitutiva

Documento que contiene detalles de un nuevo servicio, un cambio significativo o un proyecto significativo. Es utilizado para describir el acto de autorización de un trabajo requerido para completar un cambio de servicio o proyecto.

As Is

La forma en que se realiza el proceso actualmente.

Ítem de configuración (CI)

Cualquier componente u otro activo de servicio que requiera ser gestionado con el fin de entregar un servicio.

Contrato

La unión legal de un acuerdo entre dos o más partes.

Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA)

Un acuerdo entre un proveedor de servicio de TI y un cliente. Un acuerdo de nivel de servicio describe el/los servicio(s) de TI, los objetivos y especifica las responsabilidades tanto del proveedor del servicio de TI como del cliente.

Framework

Entorno de trabajo para integrar componentes o crear desarrollos como bibliotecas, plantillas, entre otros.

Interesados

Todas las personas, grupos, organizaciones e instituciones interesadas en un proyecto, o que de alguna forma pueden verse afectados por el mismo.

Plan de acción

Documento donde se especifica los procedimientos que se seguirá para mitigar o eliminar las causas dadas por un incidente.

Partner

Relación entre dos empresas para obtener un beneficio común, ya sea que colaboren para alcanzar un producto/servicio, o que una de las dos empresas venda los productos/servicios creados por la otra empresa.

Mesa de ayuda

Único punto de contacto para todos los usuarios de servicios relacionados con las tecnologías de información.