

Universidad de las Ciencias Informáticas
Facultad 15



**“Procedimiento para la gestión de incidencias
en los proyectos de software de gestión de la UCI”**

**Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero en Ciencias
Informáticas**

Autor: Eduardo de Armas Roche.

Tutores: Ing. Dailys Díaz Fuentes

Ing. Dasiel Otero Dartayet.

Ciudad de La Habana, Junio de 2010

“Año 52 de la Revolución”



“El hombre debe transformarse al mismo tiempo que la producción progresa; no realizariamos una tarea adecuada si fuéramos tan solo productores de artículos, de materias primas y no fuéramos al mismo tiempo productores de hombres”.

Che

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro que soy el único autor de este trabajo y autorizo al Centro de Informatización de la Gestión de Entidades de la Universidad de las Ciencias Informáticas; así como a dicho centro para que hagan el uso que estimen pertinente con este trabajo.

Para que así conste firmo la presente a los ____ días del mes de _____ del año _____.

Eduardo de Armas Roche

Firma del Autor

Dailys Díaz Fuentes

Firma del Tutor

Dasiel Otero Dartayet

Firma del Tutor

AGRADECIMIENTOS

A mi mamá por ser la mejor del mundo, por apoyarme siempre en estos largos años de estudios, por haber sabido guiarme por el buen camino para llegar a ser una persona mejor en la vida, por brindarme su amor incondicional, por aguantarme todas las malcriadeces que aún así de grande no he podido superar y por depositar toda su confianza en mí.

A mi papá por ser mi ejemplo a seguir en la vida, ya que ha sido un padre muy luchador y que ha sabido llenar de amor y comprensión a su familia, por mantenerla siempre unida y por enseñarme muchas cosas en la vida, por estar siempre a mi lado y por complacerme en todo lo que he querido.

A mi hermana que ha sido lo más lindo que mis padres me han dado en la vida, que me ha ayudado mucho en todos estos años de estudio, por estar ahí cuando la he necesitado, por enriquecer mi vida con su alegría, por ser parte de mí.

A mis abuelos, tías, primos, en fin, a toda mi familia que de una forma u otra siempre me han ayudado y han confiado en mí; y por recordarme que existen personas maravillosas en el mundo.

A mis tutores por ser los principales protagonistas de esta obra, ya que sin su ayuda no hubiera sido posible la realización de este trabajo; y en especial a Dailys por su dedicación y paciencia a lo largo de estos meses.

A todos mis amigos que siempre me han apoyado y que me han permitido compartir momentos muy felices a su lado, a mis compañeros del proyecto, y en especial a Elier, Ricardo, Maikel y Leandro, que juntos hemos compartido momentos inolvidables en estos años de estudio en la universidad.

Agradezco finalmente a la Revolución y a la Universidad de las Ciencias Informáticas, que hizo posible que mis demás compañeros y yo, estuviésemos aquí; y disfrutáramos de una experiencia única e inolvidable en nuestras vidas.

A todos mil gracias.

DEDICATORIA

A mi mamá Caridad y a mi papá Bárbaro, que son mi razón de ser.

A mi hermanita querida Eisel, que es el faro que ilumina mi vida.

A mis abuelos y a mis tías, por estar siempre presente.

A todos les dedico este gran sueño; por el amor, comprensión y dedicación que me han dado. Por no faltar nunca cuando los he necesitado. Por escucharme y aconsejarme.

Los quiero mucho...

RESUMEN

En la actualidad las grandes empresas productoras de software cuentan con metodologías para brindar soporte a sus productos en la etapa postventa, lo que le garantiza al cliente un producto con mejores expectativas. La Universidad de Ciencias Informáticas (UCI) no está ajena a esto, sin embargo, no cuenta con un procedimiento definido para darle soporte a sus productos una vez instalados en su entorno real, lo que atenta contra los resultados de dicha institución como centro de desarrollo de software de gestión y limita sus ingresos en la etapa de mantenimiento de los mismos.

En el trabajo de diploma se estudian conceptos básicos y metodologías existentes en el mundo, dirigidas a la gestión del soporte de los productos de software. A partir de este estudio se escoge la metodología que más se adapta a las características de los proyectos dedicados al desarrollo de software de gestión en la universidad; y se elabora un procedimiento para la solución de las incidencias de sus productos, una vez puestos en explotación, con el objetivo de cumplir las expectativas del cliente.

El procedimiento desarrollado fue validado mediante la aplicación del Método de Expertos, específicamente aplicando la técnica del Método Delphi, a través de la cuál se categorizó de Muy Adecuado todo el procedimiento. Para ello se ejecuta sólo una iteración del mismo, ya que los expertos estuvieron de acuerdo con el procedimiento propuesto, reconociendo así la importancia y necesidad de su aplicación en los proyectos de software de gestión en la UCI.

PALABRAS CLAVES

Gestión de incidencias, Procedimiento, Soporte.

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	6
INTRODUCCIÓN	6
1.1 CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE	6
1.2 GESTIÓN DE PROYECTO	6
1.2.1 <i>DEFINICIONES</i>	7
1.3 GESTIÓN DE SOPORTE	7
1.3.1 <i>SERVICIO DE SOPORTE TÉCNICO</i>	8
1.3.2 <i>TIPOS DE SOPORTE</i>	8
1.3.3 <i>ACTIVIDADES DE SOPORTE TÉCNICO PARA SOFTWARE</i>	9
1.3.4 <i>MEDIOS QUE BRINDAN SOPORTE</i>	13
1.3.5 <i>NIVELES DE SOPORTE</i>	14
1.4 CENTRO DE SERVICIOS (SERVICE DESK)	15
1.4.1 <i>CENTRO DE SERVICIO CENTRALIZADO</i>	16
1.4.2 <i>CENTRO DE SERVICIO DISTRIBUIDO</i>	16
1.4.3 <i>CENTRO DE SERVICIO VIRTUAL</i>	17
1.5 GESTIÓN DE INCIDENCIAS	18
1.5.1 <i>OBJETIVOS DE LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS</i>	19

1.5.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
1.5.3	BENEFICIOS DE UNA CORRECTA GESTIÓN DE INCIDENCIAS.....	20
1.5.4	EFFECTOS ADVERSOS A UNA CORRECTA GESTIÓN DE INCIDENCIAS.....	20
1.5.5	DIFICULTADES A LA HORA DE IMPLEMENTAR LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS.....	21
1.6	METODOLOGÍAS EN EL MUNDO DEL SOPORTE	21
1.6.1	ETOM (ENHANCED TELECOMMUNICATION OPERATIONS MAP)	21
1.6.2	COBIT (OBJETIVOS DE CONTROL PARA LA INFORMACIÓN Y TECNOLOGÍAS RELACIONADAS).....	23
1.6.3	MOF (MICROSOFT OPERATIONS FRAMEWORK).....	25
1.6.4	ITIL (LIBRERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN).....	25
1.7	HERRAMIENTAS.....	27
1.8	CONCLUSIONES PARCIALES.....	27
CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS		28
INTRODUCCIÓN		28
2.1	OBJETIVOS	28
2.2	ALCANCE	28
2.3	DEFINICIÓN DE LAS PRECONDICIONES	28
2.4	ROLES Y RESPONSABILIDADES	29
2.5	ARTEFACTOS	31
2.5.1	INDICADORES DEL REGISTRO DE NO CONFORMIDADES.....	31
2.6	ESCALADO Y SOPORTE	36

2.7	PROCESO DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS PROPUESTO Y SU DESCRIPCION.....	37
2.7.1	<i>FLUJO DE ACTIVIDADES DEL PROCEDIMIENTO</i>	<i>40</i>
2.8	CONTROL DEL PROCESO.....	41
2.9	SISTEMA DE TRABAJO	43
2.10	CONCLUSIONES PARCIALES.....	44
	CAPÍTULO 3. VALIDACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS.....	45
	INTRODUCCIÓN	45
3.1	TÉCNICA DELPHI.....	45
3.2	PROCESO DE SELECCIÓN DE EXPERTOS.....	47
3.3	CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE COMPETENCIA	48
3.4	ELABORACIÓN DEL CUESTIONARIO	50
3.5	DESARROLLO PRÁCTICO Y EXPLOTACIÓN DE LOS RESULTADOS	51
3.6	RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN DEL PROCEDIMIENTO	59
3.7	CONCLUSIONES PARCIALES.....	62
	CONCLUSIONES GENERALES	63
	RECOMENDACIONES.....	64
	BIBLIOGRAFÍA.....	65
	GLOSARIO DE TÉRMINOS	68

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: SERVICE DESK CENTRALIZADO.....	16
FIGURA 2: SERVICE DESK DISTRIBUIDO.....	17
FIGURA 3: SERVICE DESK VIRTUAL.....	18
FIGURA 4: GESTIÓN DE INCIDENCIAS.....	19
FIGURA 5: OBJETIVOS DE LA METODOLOGÍA COBIT.....	23
FIGURA 6: CARACTERÍSTICAS DE LA METODOLOGÍA COBIT.....	24
FIGURA 7: FLUJO DE LAS NO CONFORMIDADES.....	34
FIGURA 8: PROCESO ESCALADO.....	37
FIGURA 9: PROCESO DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS.....	41
FIGURA 10: REPRESENTATIVIDAD DE LOS EXPERTOS POR ESPECIALIDAD.....	60
FIGURA 11: REPRESENTATIVIDAD DE LOS EXPERTOS POR LUGARES.....	60
FIGURA 12: COEFICIENTE DE COMPETENCIA DE LOS EXPERTOS.....	61
FIGURA 13: RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN.....	61

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: ROLES Y RESPONSABILIDADES.....	30
TABLA 2: ARTEFACTOS GENERADOS	31
TABLA 3: ESTADO DE LA INCIDENCIA.....	32
TABLA 4: ESTABLECIMIENTO DEL NIVEL DE PRIORIDAD.....	35
TABLA 5: DEFINICIÓN DE LA URGENCIA	36
TABLA 6: COEFICIENTE DE ARGUMENTACIÓN	48
TABLA 7: FUENTES DE ARGUMENTACIÓN	48
TABLA 8: ESCALA DE PUNTUACIÓN DE LAS FUENTES DE ARGUMENTACIÓN	49
TABLA 9: RESULTADOS DEL ANÁLISIS DEL COEFICIENTE DE CONOCIMIENTO DE LOS EXPERTOS	50
TABLA 10: FRECUENCIAS ABSOLUTAS	51
TABLA 11: FRECUENCIAS ABSOLUTAS ACUMULADAS	53
TABLA 12: FRECUENCIAS RELATIVAS ACUMULADAS.....	54
TABLA 13: PUNTOS DE CORTE	57
TABLA 14: RESULTADOS DE LOS PUNTOS DE CORTE	59

INTRODUCCIÓN

En los últimos años la industria del software ha tenido un acelerado desarrollo. Cada día el proceso de desarrollo del software es más complejo y los clientes son más exigentes. En la medida en que se desarrollan nuevas tecnologías, la producción de software aumenta considerablemente. Lo cual conduce a la competencia entre empresas de todo el mundo tratando de lanzar al mercado productos de mayor calidad y con mejores expectativas.

La Universidad de las Ciencias Informáticas es una universidad productiva, cuya misión es producir software y servicios informáticos a partir de la vinculación estudio – trabajo como modelo de formación. (UCI, 2008)

La UCI ha logrado una fuerte vinculación entre la docencia y el desarrollo de software empresarial, con el reto de convertir a la industria cubana de software, en un renglón fundamental de la economía del país, que ansía insertarse en el mercado internacional.

Los proyectos que en la UCI se desarrollan, constituyen un pilar importante dentro del marco de producción de aplicaciones web, sin embargo, estos proyectos necesitan de un procedimiento para la gestión de incidencias que se ajuste a sus características de producción y desarrollo capaz de permitirle dar soporte y mantenimiento a sus soluciones de software. Como universidad productiva, el poco tiempo de experiencia no alcanza aún a obtener un procedimiento definido para este proceso de mantenimiento, encontrándose limitada en la actualidad en la mayoría de los casos a brindar servicios y tratamientos postventa. Es válido señalar que en el mundo del software se torna imprescindible, luego del despliegue y puesta en práctica de toda aplicación, brindar soporte y mantenimiento a la solución alcanzada, con el objetivo central de satisfacer los requerimientos funcionales descritos por el usuario. La capacidad de la empresa que desarrolla dicho software de dar respuesta a las incidencias, que surgen posteriores a su producción e implantación, constituye la manera más acertada y potente de lograr las expectativas del cliente.

La Universidad de Ciencias Informáticas se ajusta a los criterios antes mencionados y necesita de un procedimiento o metodología capaz de cumplir estas expectativas.

A pesar de existir varias metodologías, probadas y aceptadas en cientos de instituciones y empresas prestigiosas del mundo con resultados importantes, en la UCI no se cuenta con un metodología adaptada a sus características que permita el adecuado tratamiento postventa de los proyectos de software de gestión. Por tanto, la institución necesita utilizar un procedimiento que le permita ejecutar los procesos asociados a la gestión de soporte para lo cual resulta imprescindible que se realice una correcta gestión de incidencias.

Gran parte de los proyectos de software que se desarrollan en la UCI son del tipo de gestión, que se definen como aplicaciones informáticas o programas informáticos diseñados para facilitar al usuario la realización de un determinado tipo de trabajo. El fin del proceso de desarrollo de estos proyectos generalmente aparece con la venta del producto, siendo en la mayoría de los casos, una vez realizada la entrega del producto, una dificultad para el cliente el mantenimiento y la mejora del mismo. Para ello, en los proyectos se crea un equipo de soporte destinado a esta actividad postventa, que debido a la poca experiencia de la UCI como universidad productora de software, no cuenta con un procedimiento fundamentado científicamente para la correcta gestión de incidencias por un equipo independiente al de desarrollo.

Por tanto, estos proyectos se ven enmarcados en la necesidad de desarrollar un procedimiento para dar tratamiento a los problemas que presente el producto durante el piloto y una vez desplegado, para su mantenimiento, teniendo en cuenta que el requisito fundamental que debe acatar un producto es satisfacer las necesidades del cliente.

Lo anterior expuesto converge en que hasta este momento, no existe un procedimiento que se ajuste al flujo de trabajo que rija la etapa de soporte de los proyectos de software de gestión en la UCI.

Tal hecho trae consigo que las fallas y deficiencias que pueden surgir en la etapa postventa de cualquier producto, no puedan ser tratadas por la universidad, lo cual atenta contra su prestigio como centro de desarrollo y a la vez contra las amplias posibilidades de ingresos que facilita el proceso de mantenimiento del software.

Por lo antes planteado se tiene el siguiente **problema a resolver**: las incidencias detectadas en los proyectos de gestión una vez instalados en las entidades no se controlan de forma eficiente, provocando que no se realice un mejor proceso de mantenimiento de software en los equipos de soporte.

Por tanto el **objeto de estudio** de este trabajo se enfocará a la gestión del proceso de soporte.

El **campo de acción** de la investigación lo constituyen los procesos de gestión de incidencias en los proyectos de software de gestión.

El **objetivo general** que persigue el trabajo es elaborar un procedimiento para la gestión de incidencias en los proyectos de software de gestión.

De aquí, se derivan los siguientes **objetivos específicos**:

- ✓ Identificar las actividades del proceso de gestión de incidencias de los proyectos de software de gestión, así como las mejoras a estas.
- ✓ Identificar en la literatura y normas internacionales nuevas actividades y tareas de gestión de incidencias que se deben incorporar a las existentes en los proyectos de software de gestión.
- ✓ Conformar una propuesta del procedimiento para la gestión de incidencias que incluya buenas prácticas de gestión, ajustado a las características de los proyectos de software de gestión.
- ✓ Validar la propuesta de solución.

Para cumplir los objetivos trazados, se definieron las siguientes **tareas**:

- ✓ Identificar a partir del estudio del proceso de desarrollo del software de gestión, qué actividades de gestión de incidencias se realizan y cómo se ejecutan.
- ✓ Estudiar a profundidad los procesos de gestión de incidencias y las principales definiciones dadas por diferentes autores.
- ✓ Identificar los principales estándares y modelos que servirán de soporte a la propuesta de solución.
- ✓ Confeccionar sobre la base de las buenas prácticas de gestión de incidencias la propuesta del procedimiento para la gestión de incidencias en los proyectos de software de gestión.
- ✓ Validar el procedimiento de gestión de incidencias mediante su aplicación en los proyectos de software de gestión.

Esto hace plantear la siguiente **idea a defender**: si se define un procedimiento para la gestión de incidencias en los proyectos de software de gestión, se podrá tener control del proceso de gestión de incidencias, provocando un mejor proceso de mantenimiento en los equipos de soporte.

Para cumplir satisfactoriamente los objetivos propuestos se decidió utilizar los siguientes métodos:

Métodos teóricos:

- ✓ Analítico – Sintético: este método posibilita la definición de los parámetros para realizar el estudio de factibilidad para luego analizar toda la información y poder sintetizarla, además de tomar los elementos más relevantes teniendo en cuenta el objeto de estudio de la investigación y la valoración de los resultados previos del análisis.
- ✓ Histórico – Lógico: se enfocó el estudio de la gestión de incidencias desde un enfoque histórico lógico, estudiando las metodologías existentes en el mundo para la gestión del soporte, llegando así a la esencia del estudio.

Métodos empíricos:

- ✓ Entrevista: este método constituye un medio para el conocimiento cualitativo de los fenómenos. Es la técnica más significativa y productiva que se dispone para obtener datos. En esta investigación se realizará entrevistas a varios especialistas y líderes de proyectos de la universidad y de Desoft (Desarrollo de Software) que de una forma u otra estén vinculados al mantenimiento y soporte del software.
- ✓ Encuestas: se realizan encuestas a los especialistas y líderes de proyectos de la universidad y de Desoft con el objetivo de obtener información necesaria para desarrollar la investigación.

Este trabajo consta de: Introducción, tres Capítulos, Conclusiones, Recomendaciones, Bibliografía, Anexos y Glosario de Términos.

Capítulo#1: “Fundamentación teórica”, se realiza un estudio del estado del arte, haciendo mención de los conceptos relacionados con el tema y las principales metodologías existentes en el mundo para la gestión de soporte, valorando estos últimos, dejando elaborado el marco teórico de la investigación.

Capítulo#2: “Descripción del procedimiento de Gestión de Incidencias”, se identifican las actividades del proceso para la obtención del procedimiento de gestión de incidencias, ajustado a las necesidades organizativas de los proyectos de software de gestión en la universidad.

Capítulo#3: “Validación del procedimiento de Gestión de Incidencias”, se describe la validación del procedimiento de gestión de incidencias, obtenido en el capítulo dos, mediante el método de expertos, específicamente a través del método Delphi.

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se realiza una investigación a nivel internacional, nacional y de universidad sobre los temas de la gestión de las incidencias, su evolución y los modelos existentes que viabilizan su eficaz gestión. Se abordan los conceptos fundamentales relacionados con el desarrollo del trabajo y se realiza un estudio de metodologías existentes en el mundo para la gestión del soporte del software.

1.1 CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE

Algunas definiciones sobre el ciclo de vida de un software plantean lo siguiente: es el período de tiempo que comienza cuando un producto de software es concebido y termina cuando ya no está disponible para su uso. El ciclo de vida del software incluye las fases de Conceptualización, Requerimientos, Diseño, Implementación, Prueba, Instalación y Chequeo, Operación y Mantenimiento y en ocasiones la fase de la retirada del software. (Ferrerías, 2008)

Un marco de referencia que contiene los procesos, las actividades y las tareas involucradas en el desarrollo, la explotación y el mantenimiento de un producto de software, abarcando la vida del sistema desde la definición de los requisitos hasta la finalización de su uso. (David.JGurú, 2010)

El término ciclo de vida del software describe el desarrollo de software, desde la fase inicial hasta la fase final. El propósito de este programa es definir las distintas fases intermedias que se requieren para validar el desarrollo de la aplicación, es decir, para garantizar que el software cumpla los requisitos para la aplicación y verificación de los procedimientos de desarrollo: se asegura de que los métodos utilizados son apropiados. (Kioskea, 2008)

1.2 GESTIÓN DE PROYECTO

La gestión de proyectos de software es una actividad protectora dentro de la ingeniería del software, empieza antes de iniciar cualquier actividad técnica y continúa a lo largo de la definición, del desarrollo y

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

del mantenimiento del software. (Roger-S-Pressman). Además es un conjunto de técnicas, conocimientos, habilidades y herramientas encaminadas a planificar tareas que conduzcan a alcanzar los requisitos del proyecto. (Cervera, 2006)

Todo proyecto nuevo, replanteo y extensión de un software lleva implícito una gestión de sus recursos, esto permitirá que se obtenga el producto deseado. La aplicación de técnicas, conocimientos y herramientas para cumplir las actividades que se correspondan con las necesidades y expectativas de los clientes es una definición válida de gestión de proyectos. La gestión de proyectos en la elaboración de un software comienza desde la concepción del mismo; se planifican, supervisan y controlan las personas, los procesos y todo evento y actividad que se realice hasta la conclusión total de la última acción. La gestión de proyectos es el proceso por el cual se planifica, dirige y controla el desarrollo de un sistema aceptable con un costo mínimo dentro de un período específico de tiempo.

1.2.1 DEFINICIONES

“Conjunto de actividades, planificadas, ejecutadas y supervisadas que, con recursos finitos, tiene por objeto crear un servicio o producto único.” (mitecnológico)

“Trabajo en el que se define un principio y un fin (el tiempo), de especificar un resultado deseado (alcance), cumpliendo con unos requisitos de calidad (acabado) y coste (presupuesto).” (Cepeda, 2002)

Como bien se plantea en los conceptos anteriores la gestión de proyectos tienen como finalidad principal la planificación, el seguimiento y control de las actividades de los recursos humanos y materiales que intervienen en el desarrollo de un proyecto de software.

1.3 GESTIÓN DE SOPORTE

El servicio de soporte; consiste en proporcionar al cliente, recepción de incidencias a través del interlocutor asignado por el cliente. Identificación y resolución de incidencias y problemáticas generadas en el funcionamiento de la instalación. Servicio de suministro de información, drivers, parches y nuevas revisiones de los productos objeto del contrato. Soporte y asistencia técnica remota o presencial. Proporciona además consultas sobre los productos comercializados por una empresa; y es una necesidad que irá creciendo a medida que una empresa esté más informatizada. La realización de estos servicios a

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

productos de software, es indispensable, porque ayuda al usuario a dar mantenimiento a un sistema, dando solución a determinados problemas, o para realizar otro tipo de actividades relacionadas con su plataforma. (Barrera, 2008)

1.3.1 SERVICIO DE SOPORTE TÉCNICO

Mantenimiento Preventivo: es siempre necesario para mantener el buen desempeño de los sistemas, funciona realizando revisiones a su sistema, permitiendo detectar fallas que impidan el óptimo funcionamiento del mismo. (Covenco)

Un soporte técnico de software se puede elegir si se necesita:

- ✓ Mejorar la productividad de los gestores y operadores del sistema.
- ✓ Mejorar el rendimiento del sistema y reducir el tiempo de inactividad debido a defectos del software.
- ✓ Acelerar la resolución de problemas mediante recursos técnicos de nivel especializado.
- ✓ Disfrutar de una cobertura de servicio homogénea en ubicaciones dispersas geográficamente.
- ✓ Beneficiarse de ahorros significativos en la suscripción a actualizaciones de software.
- ✓ Mantener la conformidad con las licencias actualizadas.

El soporte de software, abarca todas las actividades que están vinculadas a su manipulación una vez adquirido, así mismo, se relaciona con la capacidad de este, de satisfacer los requerimientos para su ejecución y funcionalidad durante su vida operacional, y con el punto de contacto para clientes que buscan asistencia. (Barrera, 2008)

1.3.2 TIPOS DE SOPORTE

Dentro de los diferentes tipos de soporte que existen actualmente, se destacan: el soporte funcional, soporte técnico (que incluye el soporte de software y hardware), soporte remoto, soporte telefónico y el soporte a clientes.

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

- ✓ Soporte Funcional: es la solución de problemas respecto a los ciclos de negocio soportados por los sistemas de información. Requiere de habilidades diferentes al soporte técnico, debido a que quien lo brinda debe tener un conocimiento adecuado del área soportada.
- ✓ Soporte Técnico: son las tareas de instalación, actualización y mantenimiento de todos los elementos de hardware, incluyendo servidores, redes, computadoras y periféricos, necesarios para mantener la operación adecuada de los sistemas de información. Así mismo, se incluye dentro de esta definición la instalación, actualización y afinamiento del software de sistemas operativos, bases de datos, antivirus, lenguajes y programas que soportan dichos sistemas.
- ✓ Soporte Remoto: mediante esta utilidad el responsable de soporte puede ver la pantalla del usuario y manejar de forma remota su teclado y ratón, ejecutar aplicaciones, abrir ficheros, etc., como si estuviese físicamente delante del equipo del usuario. Esto le permitirá resolver de una forma más fácil y rápida los problemas o dudas que se le puedan plantear al usuario. El servicio remoto no sustituye a la asistencia presencial, porque determinadas incidencias, no podrán resolverse de forma remota.
- ✓ Soporte Telefónico: es el conjunto de servicios de soporte que se ofrecen, a través de los sistemas telefónicos.
- ✓ Soporte a Clientes: es el acuerdo de solicitud que se establece con el cliente, el cual deja en el mismo sus datos importantes como nombre, dirección, teléfono, incidencias y causas.

(Barrera, 2008)

1.3.3 ACTIVIDADES DE SOPORTE TÉCNICO PARA SOFTWARE

- ✓ Reparaciones Técnicas

Las reparaciones técnicas ponen a disposición los métodos más avanzados para reparar daños de menor o mayor importancia, que impidan el funcionamiento correcto de un sistema. Acelera la resolución de problemas. (Barrera, 2008)

- ✓ Contratos de mantenimiento

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

Como en todo contrato, es muy importante revisar cada uno de los puntos que figuran en él, pidiendo más información a la empresa que lo ofrece, con el fin de entender todos y cada uno de los puntos que figuran en el citado contrato.

a) Para el software de aplicaciones pueden diferenciarse los siguientes tipos de contratos:

- ✓ Mantenimiento correctivo.
- ✓ Mantenimiento adaptativo.
- ✓ Mantenimiento perfectivo.
- ✓ Mantenimiento preventivo.

El mantenimiento correctivo tendrá lugar cuando se detecte algún fallo en el software desarrollado, normalmente estas fallas deberían detectarse en la etapa de pruebas de aceptación del sistema, pero nunca es totalmente seguro y en caso de existir, reparar estas fallas no debe tener costo, lo que debe aclararse en el contrato respectivo.

El mantenimiento adaptativo se hará presente como consecuencia de cambios en el entorno de operación en el que se haya implantado el sistema, como nuevas plataformas hardware, cambio de software de base, etc. Este debe incluirse en el contrato de licencia de uso de los programas, de manera que el proveedor lo deje funcionando en el ambiente de procesamiento del comprador a total satisfacción.

El mantenimiento perfectivo es consecuencia de nuevos requerimientos en cuanto a funcionalidad, rendimiento, etc. que podría tener la entidad, fruto de alguna evolución en su organización, requerimientos que van más allá de los objetivos que inicialmente se plantearon para el sistema. Para este se requerirá un nuevo contrato similar al de desarrollo original de software.

El mantenimiento preventivo mencionado hace referencia a cambios que realiza el desarrollador con el fin de mejorar la confiabilidad o la facilidad de mantenimiento del software. No siempre será posible aplicar este tipo de mantenimiento. (Barrera, 2008)

- ✓ Reinstalación de Software

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

Para poder reinstalar el software tras la instalación original, se deberá disponer del programa de instalación original (CD, DVD o descarga de Internet). Antes de volver a instalar o reinstalar de nuevo, es importante comprobar que el programa de instalación se encuentra en la misma unidad o carpeta que en la instalación original. Es un proceso fácil y relativamente rápido para acceder de nuevo a esos datos que por un momento se creían perdidos. (Barrera, 2008)

✓ Políticas de Seguridad

El término política de seguridad se suele definir como el conjunto de requisitos definidos por los responsables directos o indirectos de un sistema que indica en términos generales qué está y qué no está permitido en el área de seguridad durante la operación general de dicho sistema. Esta política de seguridad puede ser prohibitiva, si todo lo que no está expresamente permitido está denegado o permisivo, si todo lo que no está expresamente prohibido está permitido.

Cualquier política ha de contemplar seis elementos claves en la seguridad de un sistema informático:

- ✓ Disponibilidad: es necesario garantizar que los recursos del sistema se encontrarán disponibles cuando se necesitan, especialmente la información crítica.
- ✓ Utilidad: los recursos del sistema y la información manejada en el mismo ha de ser útil para alguna función.
- ✓ Integridad: la información del sistema ha de estar disponible tal y como se almacenó por un agente autorizado.
- ✓ Autenticidad: el sistema ha de ser capaz de verificar la identidad de sus usuarios y los usuarios la del sistema.
- ✓ Confidencialidad: la información solo ha de estar disponible para agentes autorizados, especialmente su propietario.

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

- ✓ Posesión: los propietarios de un sistema han de ser capaces de controlarlo en todo momento; perder este control en favor de un usuario malicioso compromete la seguridad del sistema hacia el resto de usuarios.

Otro punto importante es que las políticas de seguridad deben redactarse en un lenguaje sencillo y entendible, libre de tecnicismos y términos ambiguos que impidan una comprensión clara de las mismas, claro está sin sacrificar su precisión.

Si se quiere que las políticas sean aceptadas, deben integrarse a las estrategias del negocio, a su misión y visión, con el propósito de que los que toman las decisiones reconozcan su importancia e incidencias en las proyecciones y utilidades de la compañía. (Barrera, 2008)

- ✓ Políticas de Backups (Copias de Seguridad)

La única manera de recuperar los datos cuando han sido borrados (tanto por accesos indebidos como por borrados accidentales), es a través de las copias de seguridad periódicas que hayan podido realizarse. Por lo tanto, el uso de estas políticas debe ser adecuado. (Libo, 2002)

Problemas que pueden presentarse:

- ✓ Verificación de los backups: se hacen, con una buena política, pero nadie verifica que el contenido sea válido. Tampoco se puede recuperar todo el contenido de un backup para saber que está correcto. Una solución intermedia es recuperar aleatoriamente algunos ficheros y suponer, que si se recuperan bien, todos los demás se recuperarán sin problemas.
- ✓ Ubicación: las copias de seguridad no se deben guardar cerca de los sistemas, porque una catástrofe puede hacer que tanto estos, como las copias, queden totalmente inutilizables. Tampoco es bueno tenerlas demasiado lejos, ya que la operación diaria las necesita. Una solución intermedia es dejar un juego de copias cerca de los sistemas y otro lejos.

Las copias de seguridad en un sistema informático tienen por objetivo el mantener cierta capacidad de recuperación de la información ante posibles pérdidas. De ahí se puede decir, que las copias de seguridad, constituyen una de las políticas más útil del backup, por varias razones:

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

- ✓ Para restaurar un ordenador a un estado operacional después de un desastre (copias de seguridad del sistema).
- ✓ Para restaurar un pequeño número de ficheros después de que hayan sido borrados o dañados accidentalmente (copias de seguridad de datos).

Las copias de seguridad pueden realizarse sobre los datos, en los cuales se incluyen también archivos que formen parte del sistema operativo. Así suelen ser utilizadas como la última línea de defensa contra pérdida de datos y se convierten por lo tanto en el último recurso a utilizar. (Libo, 2002)

1.3.4 MEDIOS QUE BRINDAN SOPORTE

El soporte técnico se puede ofrecer a través de diferentes medios: sistemas telefónicos, faxes, chats, bases de conocimientos, FAQ (Preguntas Más Frecuentes), correo electrónico y el acceso remoto; el más común es el teléfono.

La mayoría de las compañías que venden software ofrecen soporte técnico de manera telefónica o en línea. Las instituciones y compañías por lo general tienen sus propios empleados. Existen a su vez múltiples lugares libres en la Web respecto a soporte, en los cuáles los usuarios más experimentados ayudan a los novatos. A continuación se ofrece una descripción de cómo utilizar algunos de estos medios existentes:

- ✓ Sistema Telefónico: se utilizan los servicios telefónicos para la comunicación entre el cliente y los miembros del grupo de soporte. De esta forma el cliente comunica su inquietud y adquiere una respuesta.
- ✓ Faxes: el fax se utiliza para enviar y recibir imágenes de todo tipo, las cuales le facilitan al usuario mayor rapidez a la hora de hacer preguntas directas que pueden ser llevadas a cabo a través de mensajes referidos a su inquietud.
- ✓ FAQ: los documentos de preguntas más frecuentes se usan para recoger las inquietudes que se les presentan a los clientes con sus correspondientes respuestas. Estos pueden ofrecerse tanto en

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

la Intranet como en Internet, en un CD o en documentación impresa, para aclarar las dudas básicas de instalación y funcionamiento de los sistemas.

- ✓ Bases de Conocimientos: puede estar apoyado el soporte en las bases de conocimientos, en las cuales se pueden hacer búsquedas de información con rapidez. Estas pueden estar en línea o en CD.
- ✓ E-mail: se puede utilizar el correo electrónico (e-mail), permitiendo la comunicación personal entre todos los usuarios de la red. El correo electrónico es una herramienta útil para diseminar alertas sobre un producto.
- ✓ Foros de Discusión y Chat: pueden desarrollarse a través de Internet o la Intranet, se pueden proponer temas, dudas, inquietudes o sencillamente publicar un comentario el cual genere todo un intercambio de opiniones entre los propios clientes y en el cual pueden participar los miembros del grupo de soporte. Es un medio electrónico informal donde los miembros de la comunidad pueden compartir sus conocimientos y experiencias con otros. Los usuarios encuentran respuestas a sus preguntas examinando las preguntas respondidas previamente enviadas por otros.
- ✓ Acceso Remoto: si se dispone de una conexión a internet, por este medio se puede acceder desde cualquier parte de un país o del mundo, con el objetivo de realizar mantenimiento preventivo y correctivo a un sistema determinado.

(Barrera, 2008)

1.3.5 NIVELES DE SOPORTE

Cuando el soporte está debidamente organizado, se pueden dar varios niveles:

- ✓ Nivel 1: está en contacto directo con el usuario y soluciona las incidencias triviales.
- ✓ Nivel 2: está diseñado para aquellos requerimientos que envuelven el desarrollo de funcionalidad adicional, tales como: informes, pantallas, procesos, etc. así como también, la detección y resolución de problemas en relación con alguna situación particular del cliente. Por lo general el

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

tiempo de respuesta de este nivel de soporte es moderado porque no implica la interrupción operativa del sistema.

- ✓ Nivel 3: está básicamente enfocado cuando el factor de respuesta y la atención personal del asesor es fundamental para la resolución de problemas, este nivel de soporte se ofrece generalmente para aquellas situaciones en donde el nivel de atención requerido por alguno de los aliados es inmediato y así sucesivamente.

(Barrera, 2008)

1.4 CENTRO DE SERVICIOS (SERVICE DESK)

El objetivo primordial, aunque no único, del Centro de Servicios es servir de punto de contacto entre los usuarios y la Gestión de Servicios TI.

Un Centro de Servicios, en su concepción más moderna, funcionará como centro neurálgico de todos los procesos de soporte al servicio:

- ✓ Registrando y monitorizando incidencias.
- ✓ Aplicando soluciones temporales a errores conocidos en colaboración con la Gestión de Problemas.
- ✓ Colaborando con la Gestión de Configuraciones para asegurar la actualización de las bases de datos correspondientes.
- ✓ Gestionando cambios solicitados por los clientes mediante peticiones de servicio en colaboración con la Gestión de Cambios y Versiones

Pero también jugará un papel importante dando soporte al negocio identificando nuevas oportunidades en sus contactos con usuarios y clientes. (OSIATIS, 2008)

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

1.4.1 CENTRO DE SERVICIO CENTRALIZADO

En este caso todo el contacto con los usuarios se canaliza a través de una sola estructura central. Dentro de sus ventajas principales se pueden encontrar: se reducen los costes, se optimizan los recursos y se simplifica la gestión. Sin embargo surgen importantes inconvenientes cuando los usuarios se encuentran en diversos emplazamientos geográficos, diferentes idiomas, productos y servicios y se necesita dar servicios de mantenimiento "on-site".¹

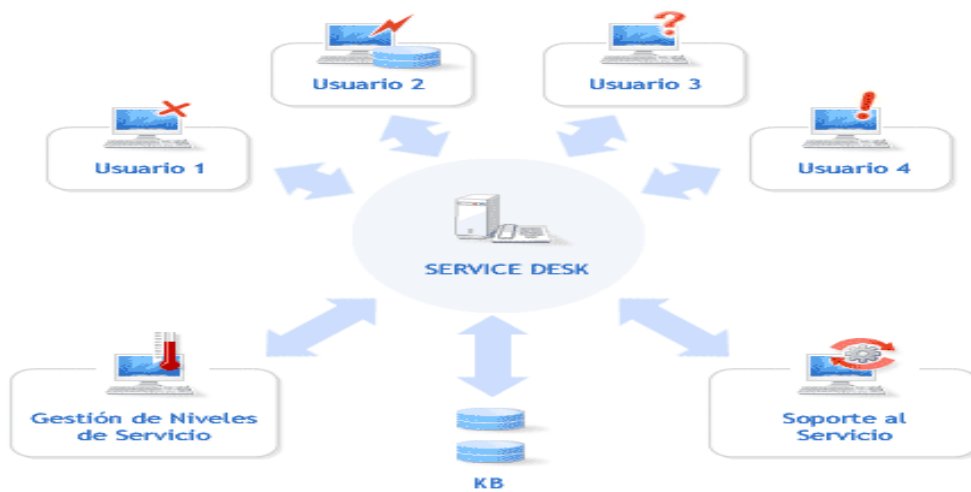


Figura 1: Service desk centralizado

(OSIATIS, 2008)

1.4.2 CENTRO DE SERVICIO DISTRIBUIDO

Este es la estructura tradicional cuando se trata de empresas que ofrecen servicios en diferentes emplazamientos geográficos (ya sean ciudades, países o continentes). Sus ventajas son obvias en estos casos, sin embargo la deslocalización de los diferentes Centros de Servicios conlleva grandes problemas: es generalmente más caro, se complica la gestión y monitorización del servicio y se dificulta el flujo de datos y conocimiento entre los diferentes Service Desks.

¹ Servicio de soporte que se brinda desde el sitio web de la empresa.

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

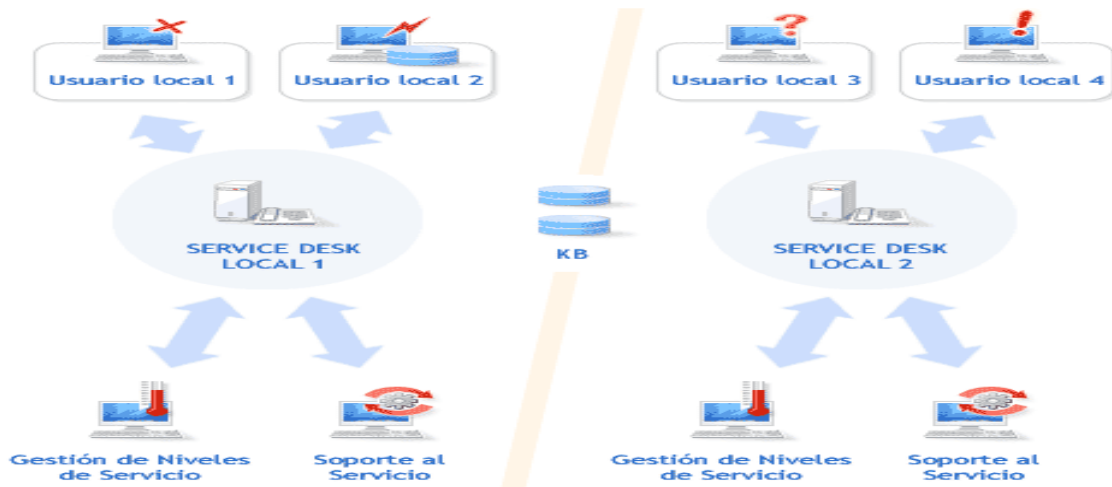


Figura 2: Service desk distribuido

(OSIATIS, 2008)

1.4.3 CENTRO DE SERVICIO VIRTUAL

En la actualidad y gracias a las rápidas redes de comunicación existentes la situación geográfica de los Centros de Servicios puede llegar a ser irrelevante. El principal objetivo del Service Desk virtual es aprovechar las ventajas de los Service Desks centralizados y distribuidos. En un Service Desk virtual el "conocimiento" está centralizado, se evitan duplicidades innecesarias con el consiguiente ahorro de costes, se puede ofrecer un "servicio local" sin incurrir en costes adicionales y la calidad del servicio es homogénea y consistente.

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

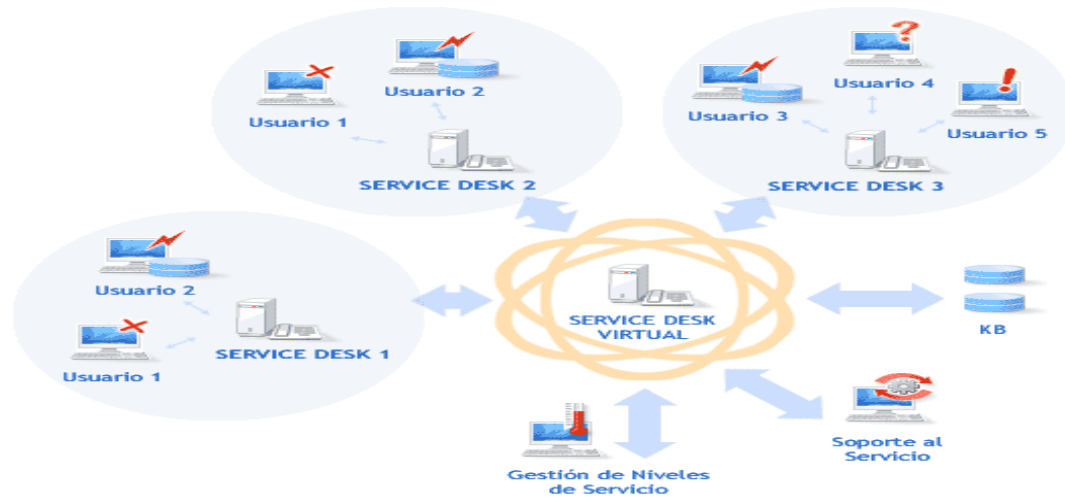


Figura 3: Service desk virtual

(OSIATIS, 2008)

1.5 GESTIÓN DE INCIDENCIAS

Este proceso se encarga del tratamiento de las incidencias (eventos que se salen de la dinámica normal del servicio). Un incidente puede corresponder realmente a una situación de degradación del servicio o, sencillamente, tratarse de consultas o peticiones por parte de usuarios (solicitudes de servicios). El objetivo fundamental de la gestión de incidencias es restaurar cuanto antes el servicio (con independencia de que se resuelva o no el presunto problema de fondo) y mantener la comunicación entre la organización de TI (tecnología de la Información) y los clientes. De cara a restaurar el servicio, con frecuencia proporcionará soluciones temporales o Workarounds quedando la resolución real del problema para el proceso de gestión del problema. Las tareas fundamentales que realiza son: detección y registro del incidente, clasificación del incidente y soporte inicial, investigación y diagnóstico, resolución y recuperación y cierre del incidente. (Reyes-Gavilan, 2009)

Aunque el concepto de incidencia se asocia naturalmente con cualquier malfuncionamiento de los sistemas de hardware y software según el libro de Soporte del Servicio de la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información (ITIL) un incidente es:

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

“Cualquier evento que no forma parte de la operación estándar de un servicio y que causa, o puede causar, una interrupción o una reducción de calidad del mismo”.

Por lo que casi cualquier llamada al Centro de Servicios puede clasificarse como un incidente, lo que incluye a las peticiones de servicio tales como concesión de nuevas licencias, cambio de información de acceso, etc. siempre que estos servicios se consideren estándar.

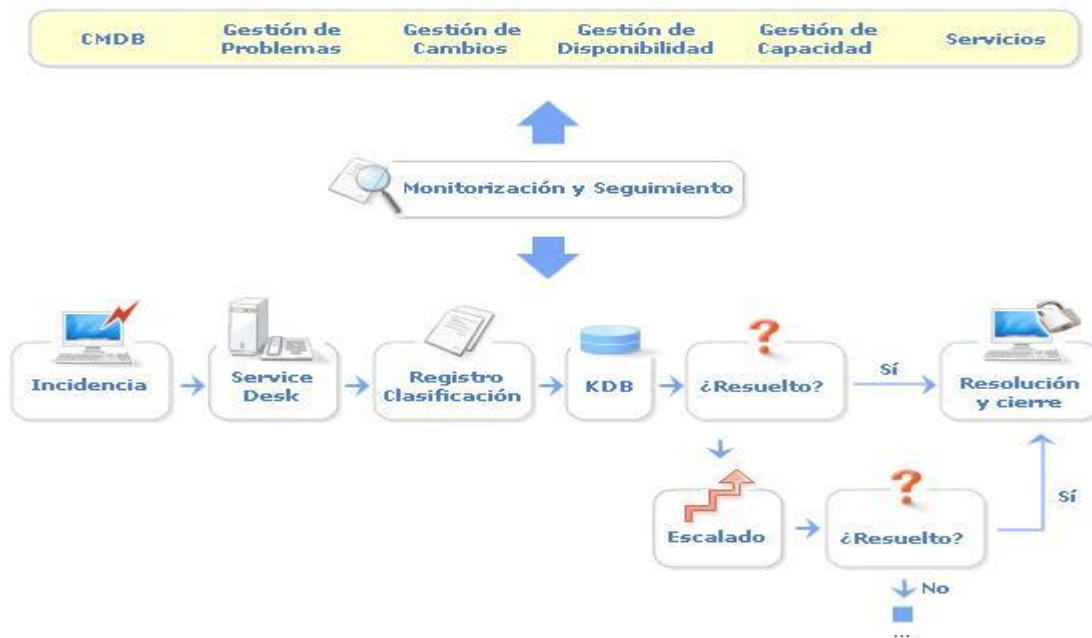


Figura 4: Gestión de incidencias

(ITIL-Gestión de Servicios de la TI)

1.5.1 OBJETIVOS DE LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS

- ✓ Resolver cualquier incidente que cause una interrupción en el servicio de la manera más rápida y eficaz posible.
- ✓ La Gestión de Incidencias no debe confundirse con la Gestión de Problemas, pues a diferencia de esta última, no se preocupa de encontrar y analizar las causas subyacentes a un determinado

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

incidente sino exclusivamente a restaurar el servicio. Sin embargo, es obvio que existe una fuerte interrelación entre ambas.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Detectar cualquiera alteración en los servicios de TI.
- ✓ Registrar y clasificar estas alteraciones.
- ✓ Asignar el personal encargado de restaurar el servicio según se define en el SLA (acuerdo a nivel de servicios) correspondiente.

1.5.3 BENEFICIOS DE UNA CORRECTA GESTIÓN DE INCIDENCIAS

- ✓ Mejorar la productividad de los usuarios.
- ✓ Cumplimiento de los niveles de servicio acordados en el SLA.
- ✓ Mayor control de los procesos y monitorización del servicio.
- ✓ Optimización de los recursos disponibles.
- ✓ Una CMDB (configuración gestión base de datos) más precisa pues se registran las incidencias en relación con los elementos de configuración.
- ✓ Mejora la satisfacción general de clientes y usuarios.

1.5.4 EFECTOS ADVERSOS A UNA CORRECTA GESTIÓN DE INCIDENCIAS

- ✓ Reducción de los niveles de servicio.
- ✓ Se dilapidan valiosos recursos, demasiada gente o gente del nivel inadecuado trabajando concurrentemente en la resolución del incidente.
- ✓ Se pierde valiosa información sobre las causas y efectos de los incidencias para futuras reestructuraciones y evoluciones.

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

- ✓ Se crean clientes y usuarios insatisfechos por la mala o lenta gestión de sus incidencias.

1.5.5 DIFICULTADES A LA HORA DE IMPLEMENTAR LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS

- ✓ No se siguen los procedimientos previstos y se resuelven las incidencias sin registrarlas o se escalan innecesariamente y omitiendo los protocolos preestablecidos.
- ✓ No existe un margen operativo que permita gestionar los “picos” de incidencias por lo que estas no se registran adecuadamente e impiden la correcta operación de los protocolos de clasificación y escalado.
- ✓ No están bien definidos los niveles de calidad de servicio ni los productos soportados. Lo que puede provocar que se procesen peticiones que no se incluían en los servicios previamente acordados con el cliente.

(ITIL-Gestión de Servicios de la TI)

1.6 METODOLOGÍAS EN EL MUNDO DEL SOPORTE

La necesidad del soporte es desarrollada al reconocer que las organizaciones dependen cada vez más de la informática para alcanzar sus objetivos corporativos. Esta dependencia en aumento ha dado como resultado una necesidad creciente de servicios informáticos de calidad que se correspondan con los objetivos del negocio y que satisfagan los requisitos y las expectativas del cliente. Para ello en el mundo se han desarrollado una serie de metodologías entre las cuales se encuentran eTOM, COBIT, MOF, ITIL.

Todas estas metodologías son analizadas a continuación.

1.6.1 eTOM (ENHANCED TELECOMMUNICATION OPERATIONS MAP)

Es una guía de mejores prácticas para la gestión de procesos empresariales en la industria de las telecomunicaciones. El modelo describe la interacción de los procesos entre las distintas partes interesadas en la cadena de valor de las telecomunicaciones. Esta metodología es un marco de procesos de negocio que describe estas interacciones al nivel de actividad, con diferentes orientaciones y tres grandes áreas de proceso:

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

- ✓ Estrategia, infraestructura y producto
- ✓ La gestión operativa
- ✓ Empresa de gestión

Esta metodología es ante todo un marco para el análisis y mejora de los actuales procesos de telecomunicaciones, con una orientación hacia el servicio de atención al cliente y la satisfacción. Esta metodología presenta diferentes ventajas como son: el ámbito de aplicación incluye todos los procesos empresariales, presenta marketing, ventas, procesos de facturación y se identifican como parte de un marco de alto nivel, asegurando el valor en todos los procesos de bajo nivel, tiene además capas operacionales que se integran con los procesos de negocio electrónico y alienta a los clientes auto-gestión y de soporte en línea, el ciclo de vida de los diferentes procesos se gestiona adecuadamente sobre la base de los procedimientos específicos que se analiza y compañero de ITIL dentro de la industria de las telecomunicaciones. (Corparation, 2008)

Después de analizar los aspectos más importante de la anterior metodología es preciso destacar que esta incluye todos los procesos empresariales, orientada hacia el servicio de atención al cliente y la satisfacción de mismo, cubre la planeación y la gestión de los ciclos de vida, agrega mapas de procesos, con el propósito de destacar los procesos de planeación y desarrollo de los operacionales que están más relacionados con el día a día del negocio, recoge los procesos “end-to-end” fundamentales de aprovisionamiento, aseguramiento y facturación, agrupándolos en el área de operaciones del nuevo mapa. Además cubre la gestión corporativa o de soporte al negocio donde describe los procesos que toda empresa debe tener para su normal funcionamiento. A pesar de tener todas esas buenas características no es una metodología que se adapta al procedimiento de gestión de las incidencias en los proyectos de software de gestión, ya que esta se desarrolló para la gestión de los procesos empresariales en la industria de las telecomunicaciones por lo cual trabaja con artículos destructibles o que se rompen, no con soluciones de trabajo de la ingeniería de software, es decir proyectos.

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

1.6.2 COBIT (OBJETIVOS DE CONTROL PARA LA INFORMACIÓN Y TECNOLOGÍAS RELACIONADAS)

Se trata de un conjunto de buenas prácticas para el manejo de información. Está basado en la filosofía de que los recursos de TI necesitan ser administrados por un conjunto de procesos naturalmente agrupados para proveer la información pertinente y confiable que requiere una organización para lograr sus objetivos. La misión de COBIT es investigar, desarrollar, publicar y promover un conjunto internacional y actualizado de objetivos de control para tecnología de información que sea de uso cotidiano para gerentes y auditores.



Figura 5: Objetivos de la metodología COBIT

(Software, 2008)

Dentro de las principales características de COBIT se encuentra que: es orientado al negocio, alineado con estándares y regulaciones “de facto” y está basado en una revisión crítica y analítica de las tareas y actividades en las TI.

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN



Figura 6: Características de la metodología COBIT

(Software, 2008)

En cuanto al ciclo de vida y dominios de COBIT se puede decir que el enfoque del control en TI se lleva a cabo visualizando la información necesaria para dar soporte a los procesos de negocio y considerando a la información como el resultado de la aplicación combinada de recursos relacionados con las TI que deben ser administrados por procesos de TI. (Software, 2008)

La estructura de COBIT se define a partir de una premisa simple y pragmática: “Los recursos de las TI se han de gestionar mediante un conjunto de procesos agrupados de forma natural para que proporcionen la información que la empresa necesita para alcanzar sus objetivos”. (Software, 2008)

Con el análisis anterior de la metodología COBIT se ha demostrado que esta centra su atención en el manejo de información para el control de auditorías y sistemas de información, lo cual va dedicado principalmente a los gerentes y auditores de grandes empresas. Entonces, ajustar dicha metodología al procedimiento de gestión de incidencias en los proyectos de software de gestión no es posible, teniendo en cuenta, que basa su atención en actividades (auditorías y sistemas de información) que no son de interés para el proceso de gestión de incidencias.

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

1.6.3 MOF (MICROSOFT OPERATIONS FRAMEWORK)

Es un conjunto de prácticas recomendadas del proceso a partir de las cuales se pueden diseñar los procedimientos, controles y funciones necesarios para que la infraestructura de TI funcione con eficacia. MOF está basado en ITIL y aporta concreción a la plataforma de Microsoft. MOF ofrece directrices sobre el modo de planear, implementar y mantener procesos operativos de TI que respalden las soluciones de servicio críticas. MOF es un modelo genérico y por este motivo, debe adaptar muchas de las recomendaciones para usarlas en su empresa. Cuando encuentre referencias a "funciones" en el modelo MOF, tenga en cuenta que se puede asignar a una misma persona a varias funciones, sobre todo en las empresas pequeñas. Aunque represente a todo el departamento de TI, los procedimientos y recomendaciones de este modelo se pueden aplicar de forma general. MOF es un modelo estructurado y flexible que está basado en lo siguiente: los equipos de consultoría y soporte técnico de Microsoft y su experiencia de trabajo con clientes empresariales y socios, además de grupos internos de operaciones de TI en Microsoft, en la biblioteca de infraestructuras de TI, que describe los procesos y las prácticas recomendadas necesarios para el suministro de soluciones de servicio críticas y en la ISO/IEC 15504, de la Organización Internacional de Normalización, que proporciona un enfoque normalizado para evaluar la madurez del proceso de software. (Microsoft, 2009)

Esta metodología podría ser perfectamente adaptable al procedimiento de gestión de las incidencias en los proyectos de software de gestión ya que está basada en ITIL y cumple con los estándares establecidos por la ISO para los servicios de soporte pero es propietaria, razón por la cual se descarta.

1.6.4 ITIL (LIBRERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN)

Especial atención se dedicó a la metodología ITIL. Fue desarrollada al reconocer que las organizaciones dependen cada vez más de la informática para alcanzar sus objetivos corporativos. Esta dependencia en aumento ha dado como resultado una necesidad creciente de servicios informáticos de calidad que se correspondan con los objetivos del negocio y que satisfagan los requisitos y las expectativas del cliente. A través de los años, el énfasis pasó de estar sobre el desarrollo de las aplicaciones TI a la gestión de servicios TI. ITIL toma su nombre por tener su origen en un conjunto de libros, cada uno dedicado a una práctica específica dentro de la gestión de TI. Tras la publicación inicial de estos libros, su número creció rápidamente (dentro la versión 1) hasta unos 30 libros. Para hacer a ITIL más accesible (y menos costosa)

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

a aquellos que deseen explorarla, uno de los objetivos del proyecto de actualización ITIL versión 2 fue agrupar los libros según unos conjuntos lógicos destinados a tratar los procesos de administración que cada uno cubre. De esta forma, diversos aspectos de los sistemas de TIC (Tecnologías de la información y la comunicación), de las aplicaciones y del servicio se presentan en conjuntos temáticos. Aunque el tema de Gestión de Servicios (Soporte al Servicio y Entrega de Servicios) es el más ampliamente difundido e implementado, el conjunto de mejores prácticas ITIL provee un conjunto completo de prácticas que abarca no solo los procesos requerimientos técnicos y operacionales, sino que se relaciona con la gestión estratégica, la gestión de operaciones y la gestión financiera de una organización moderna. (OSIATIS, 2008)

Para desarrollar el procedimiento para la gestión de incidencias en los proyectos de software de gestión de la universidad, se escoge la metodología ITIL porque:

- ✓ ITIL ofrecen un marco común para todas las actividades de los departamentos internos de soporte, como parte de la provisión de servicios basados en la infraestructura TI. La infraestructura TI es un término usado para describir el hardware, software, procedimientos, las relaciones de comunicación, documentación y habilidades requeridas para soportar los servicios TI.
- ✓ No propietaria: los resultados finales de su implementación no están basados en una simple persona u organización sino en una vista de procesos particulares.
- ✓ De dominio público: cualquiera puede usarlo, es aceptado en todo el mundo como guía para administrar servicios TI, aplicable a todos los sectores de la organización sin importar el tamaño de las mismas, aplicable en su totalidad o parcialmente.
- ✓ Conjunto de mejores prácticas: una colección de mejores prácticas orientadas a optimizar la infraestructura y servicios TI y alinearlos con los requerimientos de negocio. Prácticas que representan la experiencia de muchos profesionales TI.
- ✓ De Facto Estándar: de lenguaje común, el modelo describe metas, actividades generales, recursos, entradas y salidas de varios procesos (propietarios, metas, habilitadores, resultados y responsables).

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

- ✓ Acercamiento a la calidad: asegura que los procesos cumplen con los requerimientos de ISO9001, BS 15000 (Instituto Estándares Británico, que describe códigos de prácticas para la gestión de servicios TI).

(OSIATIS, 2008)

1.7 HERRAMIENTAS

Las herramientas que se utilizan en la investigación para el desarrollo del procedimiento fueron: Visual Paradigm para el modelado de diagramas y Microsoft Excel 2007 para el cómputo y análisis de los resultados. Las características de cada una de estas herramientas se muestran a continuación:

- ✓ Visual Paradigm: es una herramienta UML profesional que soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software: análisis y diseño orientados a objetos, construcción, pruebas y despliegue. El software de modelado UML ayuda a una más rápida construcción de aplicaciones de calidad, mejores y a un menor coste. Permite dibujar todos los tipos de diagramas de clases, código inverso, generar código desde diagramas y generar documentación. Este es un completo sistema que nos permitirá aumentar nuestra productividad al momento de desarrollar. (Paradigm)
- ✓ Microsoft Excel 2007: es una potente herramienta que se puede usar para crear y aplicar formato a hojas de cálculo, para analizar y compartir información para tomar decisiones mejor fundadas. La nueva interfaz orientada a obtener resultados, la visualización de datos enriquecida y las vistas de tabla dinámica, permiten crear, de un modo más sencillo, gráficos de aspecto profesional y fácil uso. (Meilán)

1.8 CONCLUSIONES PARCIALES

Se estudió y analizó la bibliografía encontrada referente al tema de investigación, y en consecuencia con los conceptos, guías y metodologías existentes en el mundo para la gestión del soporte, se seleccionó la metodología ITIL para el desarrollo del procedimiento de gestión de incidencias en los proyectos de software de gestión, debido a que las características de esta metodología son fáciles de adaptar y en correspondencia con los proyectos de software de gestión que se desarrollan en la universidad.

CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS

INTRODUCCIÓN

El proceso de desarrollo de software es complejo y difícil de controlar, la complejidad del proceso está dada generalmente por la magnitud del software para lo cual es necesario emplear metodologías y procedimientos que aminoren la posibilidad de clientes insatisfechos. Surge así, dentro el proceso de desarrollo, la necesidad de solucionar defectos del software mediante un procedimiento eficaz que garantice la correcta gestión de incidencias, basado fundamentalmente en la metodología ITIL.

2.1 OBJETIVOS

El procedimiento para la gestión de incidencias, tiene como objetivo principal, que los proyectos de software de gestión en la universidad puedan, una vez culminado y puesto en explotación sus productos, brindar un tratamiento apropiado para el mantenimiento y mejoras del mismo, por parte de un equipo de soporte que responda con rapidez y eficiencia ante las incidencias que puedan incurrir en el correcto funcionamiento del producto. Con esto se logra alcanzar un alto nivel de madurez en el desarrollo de software; y se gana en calidad y prestigio en la Universidad de las Ciencias Informáticas.

2.2 ALCANCE

Aplicable a la disciplina ingeniería de requisitos de los equipos de soporte en los proyectos de software de gestión en la universidad.

2.3 DEFINICIÓN DE LAS PRECONDICIONES

Para la definición de las precondiciones, se tiene en cuenta la necesidad de conceder el importante servicio de brindar soporte a los proyectos de software de gestión de la universidad. Para ello se tuvo en cuenta las características del centro de servicios que ofrece la metodología ITIL y partiendo de las

CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

mismas, se decide describir las precondiciones para garantizar un eficiente trabajo del equipo de soporte y las precondiciones para el cliente.

Entre las precondiciones para el equipo de soporte, fueron incluidos los siguientes aspectos:

- ✓ El Centro de Servicio debe constar con el equipamiento físico necesario para ofrecer un buen servicio de soporte de software. Ellos serían (líneas telefónicas, servidores, periféricos, conectividad y puestos de trabajo).
- ✓ Se debe contar con el personal adecuado para dar respuesta a las incidencias reportadas por el cliente.
- ✓ Tener una aplicación funcional, donde el personal encargado de la recepción de las llamadas para informar sobre las incidencias que se generan, pueda reportar la misma, asignarla al equipo de desarrollo correspondiente y con el nivel de prioridad, urgencia e impacto con que la misma fue informada para así proceder con su solución.
- ✓ Constar con la documentación necesaria para la capacitación personalizada del equipo de mantenimiento en caso que lo requiera.

Entre las precondiciones para el cliente, fueron incluidos elementos muy significativos como son:

- ✓ Asignar personal preparado y capacitado para operar el sistema, de modo que garantice que la persona que reporte el incidente posee los conocimientos necesarios para brindar la información que se debe recibir.

2.4 ROLES Y RESPONSABILIDADES

Para definir los roles y sus responsabilidades, se valora la siguiente definición: un rol define el comportamiento y responsabilidades de un individuo, o de un grupo de individuos trabajando juntos como un equipo. Una persona puede desempeñar diversos roles, así como un mismo rol puede ser representado por varias personas. (Rational Unified Process RUP)

CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

Para el desarrollo del procedimiento, es de forma obligatoria la presencia de un solicitante, el responsable de la gestión de incidencias, el responsable de la gestión de configuración, el operador y los especialistas en servicios de soporte que conforman el equipo de mantenimiento. La indeterminación de los roles, sus responsabilidades y actividades asociadas, pueden llegar a crear inconvenientes que produzcan el incumplimiento de objetivos y problemas entre las tareas asignadas.

Tabla 1: Roles y responsabilidades

Roles	Descripción
Solicitante	Persona que reporta la NC (no conformidad): <ul style="list-style-type: none">• Funcionales.• Equipo de implantación.
Equipo de mantenimiento	Equipo encargado de resolver la NC una vez reportada.
Responsable de Gestión de incidencias	Controla el proceso de solución de las NC. Identifica, coordina y gestiona demoras en el proceso de solución de las NC, así como demoras en la respuesta de solución en los equipos de desarrollo. Coordina encuentros entre los equipos de soporte y desarrollo. Se mantiene actualizado de todo el proceso de solución.
Operador	Registra y monitorea las incidencias. Emite un informe diario de aquellas incidencias que durante su estancia sean incorporadas o cambiadas de estado por el equipo de implantación o el equipo de desarrollo.

CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

Responsable de la gestión de configuración	Colaborar con la gestión de configuración para asegurar la actualización de las BD (bases de datos) correspondientes.

2.5 ARTEFACTOS

Se define como artefacto a: Los productos tangibles del proyecto que son producidos, modificados y usados por las actividades. (Rational Unified Process RUP)

Los artefactos que se generan son:

Tabla 2: Artefactos generados

Valor	Descripción
Registro de no conformidades	Documento que recoge los datos de una NC a lo largo de su proceso.
Informe del estado de las NC	Documento que recoge las estadísticas de las NC.

2.5.1 INDICADORES DEL REGISTRO DE NO CONFORMIDADES

Número de no conformidad

Cuando se registra la no conformidad se debe registrar el identificador de la misma. El número de la NC debe ser un consecutivo.

No conformidad

Cada no conformidad deberá ser estudiada para posteriormente clasificarlas y lograr un mejor análisis. De esa forma ayudan de manera inmediata a adquirir su descripción y con esto, ofrecer una nueva solución al cliente.

CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

Fecha de reporte

Permite registrar el día en que se generó la NC. Este atributo se completa en el momento de registro de la misma.

Entidad (Reportado por)

Persona o ente que realiza el reporte de incidencias.

Asignado a

Permite registrar la persona responsable de la solución de la NC.

Estado

Cuando se responde una incidencia o NC debe completarse este atributo. Permite conocer cómo fue respondida la incidencia.

Tabla 3: Estado de la incidencia

Valor	Descripción
Abierta	Es el estado de la NC cuando se registra.
Rechazada	Cuando la NC no está contemplada en los requisitos o requiere la modificación de alguno de los requisitos (en este caso, la incidencia se convierte en una solicitud de cambio y deja de formar parte del proceso de gestión de incidencias). Cuando no queda clara la NC al equipo de desarrollo.
Pospuesta	La NC requiere mucho esfuerzo y no es relevante, o está contemplada en los requisitos de próximas fases. Siempre se le fija una fecha para iniciar la solución.

CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

Resuelta	El equipo de desarrollo ha dado solución a la NC.
Aprobada	Son las incidencias resueltas que son aceptadas por el equipo de implantación luego de probarlas en el repositorio.
Validada	Son las incidencias aprobadas, que luego de probarlas en el instalador, se confirma su correcto funcionamiento.
Cerrada	Es la incidencia que se ha resuelto satisfactoriamente.

Flujos de las no conformidades:

El proceso de gestión de NC se realizará mediante el monitoreo de los siguientes estados:

CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

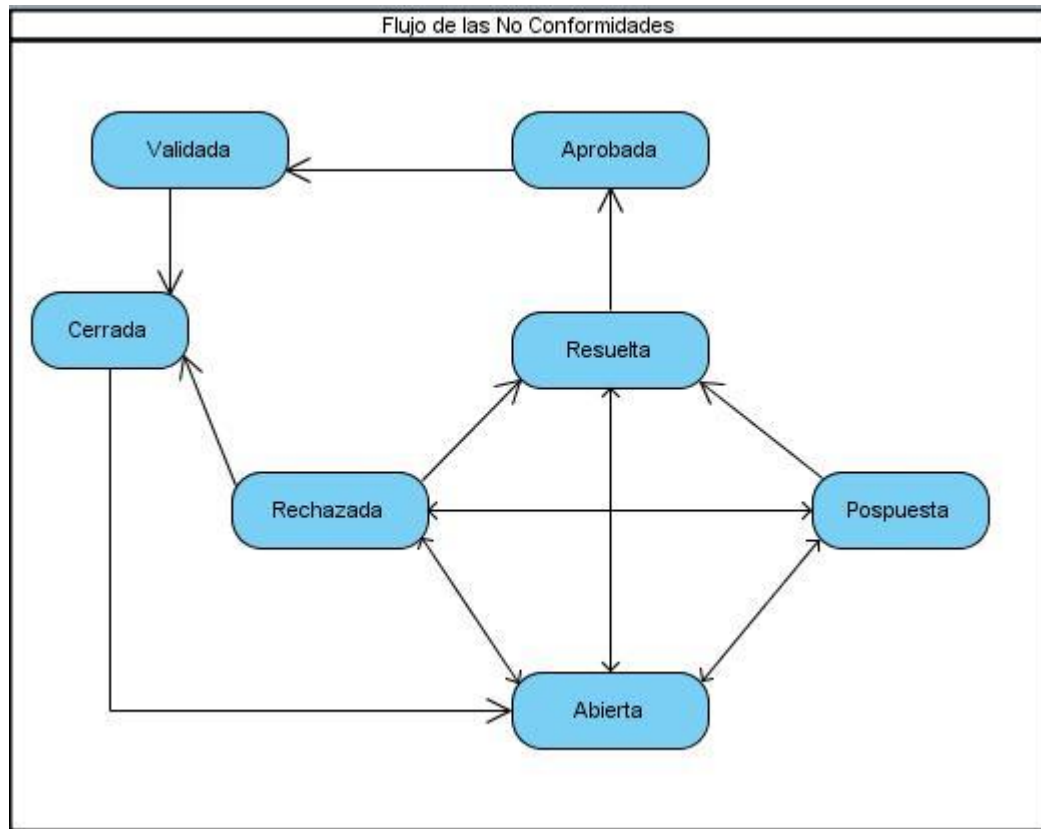


Figura 7: Flujo de las no conformidades

Localización

Es el camino a seguir para encontrar la NC en la aplicación.

Observaciones

Permite realizar a ambas partes observaciones referente a algunos de los estados de la no conformidad.

Versión

Versión en la que se reporta la NC.

Prioridad

Es muy frecuente que existan múltiples incidencias concurrentes por lo que es necesario determinar un nivel de prioridad para la resolución de las mismas. La prioridad determina la importancia relativa de esta incidencia respecto a otras incidencias pendientes y será el dato relevante para establecer el calendario de soluciones a realizar.

CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

El nivel de prioridad se basa esencialmente en dos parámetros:

- ✓ **Impacto:** determina la importancia del incidente dependiendo de cómo este afecta a los procesos de negocio o del número de usuarios afectados.
- ✓ **Urgencia:** depende del tiempo máximo de demora que acepte el cliente para la resolución del incidente o el nivel de servicio acordado en el SLA (Acuerdo de Nivel de Servicios).

También se deben tener en cuenta factores auxiliares tales como el tiempo de resolución esperado y los recursos necesarios: las incidencias “sencillas” se tramitarán cuanto antes.

Dependiendo de la prioridad se asignarán los recursos necesarios para la resolución del incidente.

La prioridad del incidente puede cambiar durante su ciclo de vida. Por ejemplo, se pueden encontrar soluciones temporales que restauren aceptablemente los niveles de servicio y que permitan retrasar el cierre del incidente sin graves repercusiones. Es conveniente establecer un protocolo para determinar, en primera instancia, la prioridad del incidente. (ITIL-Gestión de Servicios de la TI)

Tabla 4: Establecimiento del nivel de prioridad

Valor	Descripción
Baja	Peticiones de nuevas funcionalidades que no limitan el trabajo en ningún aspecto.
Normal	El sistema está afectado aunque es posible trabajar parcialmente.
Alta	El sistema no se puede operar y el trabajo está afectado de manera importante en una sola entidad.
Urgente	El sistema no se puede operar y el trabajo está afectado de manera importante en más de una entidad.

CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

Tabla 5: Definición de la urgencia

Urgencia	Descripción
Baja	El sistema debe estar funcionando correctamente en 80 horas
Normal	El sistema debe estar funcionando correctamente en 40 horas
Alta	El sistema debe estar funcionando correctamente en 24 horas
Urgente	El sistema debe estar funcionando correctamente en 16 horas

Las horas pueden variar en dependencia de la cantidad de incidencias en estado urgente y alta que existan, ya que estas deben ser priorizadas aún cuando existan incidencias de baja prioridad con más de 80h de reportadas la valoración estará en dependencia a la cantidad en estado de mayor importancia.

2.6 ESCALADO Y SOPORTE

Es frecuente que el Centro de Servicios no se vea capaz de resolver en primera instancia un incidente y para ello deba recurrir a un especialista o a algún superior, que pueda tomar decisiones que se escapan de su responsabilidad. A este proceso se le denomina escalado. (ITIL-Gestión de Servicios de la TI)

Básicamente hay dos tipos diferentes de escalado:

- ✓ Escalado funcional: se requiere el apoyo de un especialista de más alto nivel para resolver el problema.
- ✓ Escalado jerárquico: se debe acudir a un responsable de mayor autoridad para tomar decisiones que se escapan de las atribuciones asignadas a ese nivel, como por ejemplo, asignar más recursos para la resolución de un incidente específico. (ITIL-Gestión de Servicios de la TI)

El proceso de escalado puede resumirse gráficamente como sigue:

CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

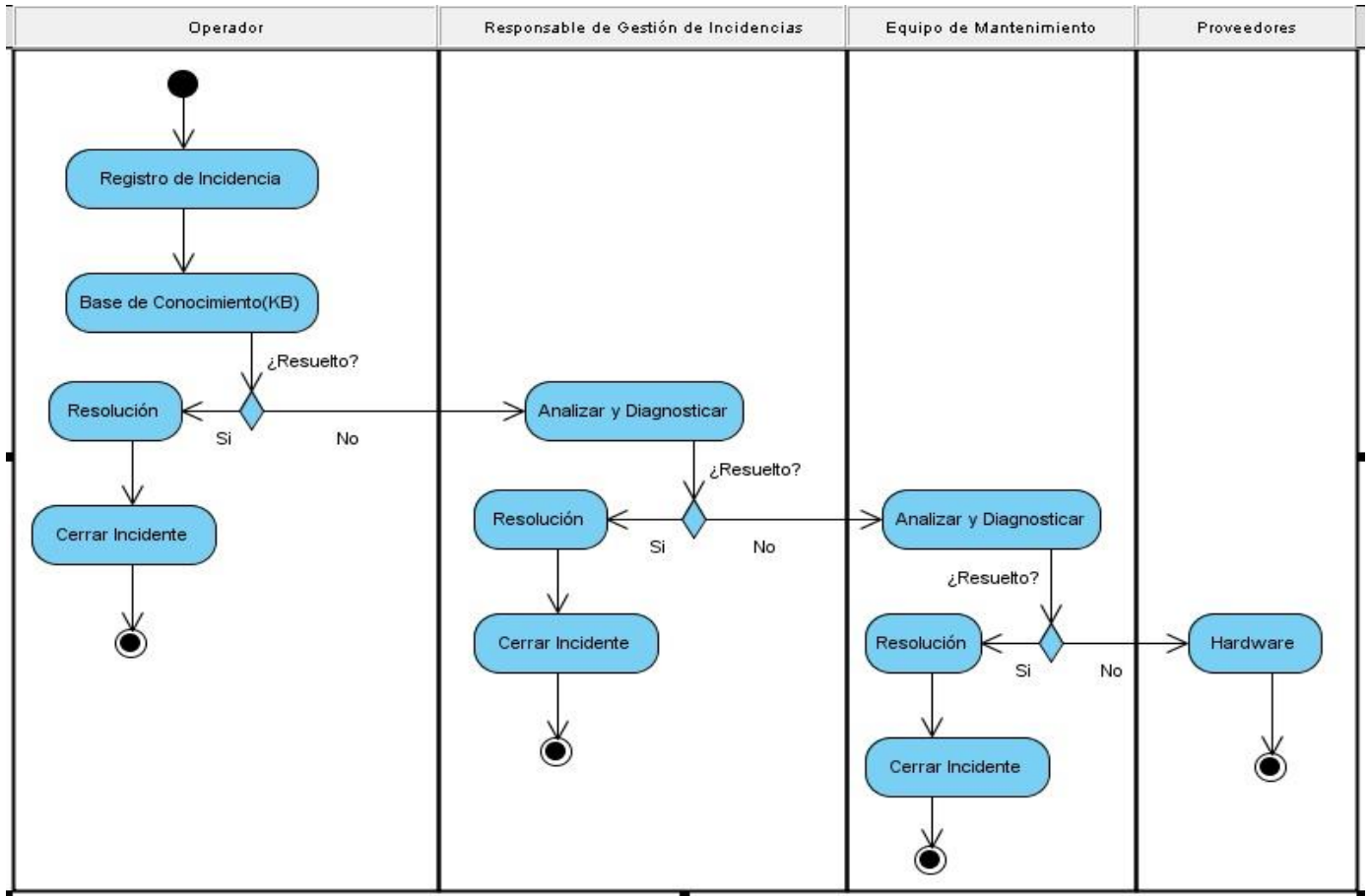


Figura 8: Proceso escalado

El escalado puede incluir más niveles en grandes organizaciones, o por el contrario, integrar diferentes niveles en el caso de PYMES (mediana empresa).

2.7 PROCESO DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS PROPUESTO Y SU DESCRIPCION

Basados en las características de los procesos de soporte, se describe a continuación el flujo de actividades del procedimiento. Para el cumplimiento de ello se definieron las tareas siguientes:

1. Registrar la incidencia.
2. Clasificar la incidencia (No conformidad o Solicitud de cambio).
3. Analizar y diagnosticar el impacto de la incidencia.
4. Reportar el estado de solución.

CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

5. Cerrar la incidencia y confirmar con el cliente.

1. Registrar la incidencia: el objetivo de esta actividad es registrar las incidencias de software que hayan sido anteriormente identificadas por el equipo de implantación o detectadas por el cliente. La gestión de incidencias comienza cuando el personal del Centro de Servicios recibe una llamada donde se le reporta una nueva incidencia. El Centro de Servicio debe ser capaz de evaluar en primera instancia si el servicio requerido se incluye en el SLA del cliente y en caso contrario reenviarlo a una autoridad competente. Esta actividad tiene como entrada una incidencia y se genera un artefacto llamado registro de no conformidades, que contiene la información necesaria para darle respuesta a la inquietud del cliente. En el momento que es reportada la incidencia, se deberán recoger todos los campos que va a contener el documento de reporte de incidencias y el operador que es el responsable de registrar dichas incidencias, luego de efectuar una serie de pasos para su registro, como son:

- ✓ Comprobar que el incidente aún no ha sido registrado: esto imposibilita que más de un usuario notifique la misma incidencia y por lo tanto se eviten las duplicaciones innecesarias.
- ✓ Asignación de referencia: al incidente se le asignará una referencia que le identificará unívocamente tanto en los procesos internos como en las comunicaciones con el cliente.
- ✓ Información de apoyo: se incluirá cualquier información relevante para la resolución del incidente (imágenes, ficheros con reportes de excepciones, trazas), que pueda ser obtenida de la propia CMDB y se le enviará al cliente a través de CD o e-mail.
- ✓ Notificación del incidente: en los casos en que el incidente pueda afectar a otros usuarios estos deben ser notificados para que conozcan cómo esta incidencia puede afectar su flujo habitual de trabajo.

Crea un usuario para que se autentique y entre directamente la información de la incidencia en la herramienta de gestión escogida. Una vez registradas las incidencias en la misma, el operador del sistema emite un informe diario de cuántas incidencias se registraron en el día, y en el estado en que se encuentran cada una. Se debe emitir un informe semanal el cual se discutirá con los responsables de la gestión de incidencias en una reunión de gestión, donde los mismos que se mantienen actualizados en todo el proceso de solución del incidente, en esta reunión valoren los casos de posibles cambios de

CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

versión de software, solicitudes de cambio o la solicitud de añadir un nuevo requisito y podrán rechazar aquellas incidencias que estimen conveniente.

2. Clasificar la incidencia: esta actividad tiene como entrada una incidencia registrada en un reporte de incidencias, que tiene como objetivo principal recopilar toda la información que pueda ser utilizada para la resolución del mismo, la cual se analiza y es clasificada por el responsable de la gestión de incidencias del proyecto al que se le hizo el reporte. El proceso de clasificación debe implementar, al menos, los siguientes pasos:

- ✓ Establecimiento del nivel de prioridad: dependiendo del impacto y la urgencia se determina, según criterios preestablecidos, un nivel de prioridad.
- ✓ Asignación de recursos: si el Centro de Servicios no puede resolver el incidente en primera instancia, este redirecciona el mismo a un nivel superior para su investigación por los expertos asignados. Si estos expertos no son capaces de resolver el incidente, se seguirán los protocolos de escalado determinados.
- ✓ Monitorización del estado y tiempo de respuesta esperado: se asocia un estado al incidente (por ejemplo: abierta, rechazada, pospuesta) y se estima el tiempo de resolución del incidente sobre la base del SLA correspondiente y la prioridad.

En caso de que sea una RFC (Solicitud de Cambio), entonces el flujo de trabajo a seguir sería el de Gestión de Cambio y en caso de que sea una incidencia, el flujo de trabajo a seguir sería el de Analizar y Diagnosticar Incidencias.

3. Analizar y Diagnosticar el Impacto de la Incidencia: en primera instancia se examina el incidente con ayuda de la KB (base de conocimientos) para determinar si se puede identificar con alguna incidencia ya resuelta y aplicar el procedimiento asignado. Luego el responsable de la gestión de incidencias en el proyecto, evalúa la magnitud de la incidencia y teniendo en cuenta el impacto y la urgencia de la misma, reporta la fecha de entrega. Se identifican todos los implicados en el desarrollo de la solución del incidente y a su vez se asigna a uno o un grupo de desarrolladores del equipo de mantenimiento para su solución y se procede a la solución de la incidencia.

4. Reportar el Estado de la Solución: durante todo el ciclo de vida del incidente se debe actualizar la información almacenada en las correspondientes bases de datos para que los agentes implicados dispongan de cumplida información sobre el estado del mismo. El equipo de desarrollo es el encargado de

CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

actualizar el estado de la incidencia en la herramienta de gestión, teniendo en cuenta que este equipo es el único que tiene permiso para cambiar a “resuelta” el estado de la incidencia. Una vez que se resuelve la incidencia el operador le informa al equipo de soporte sobre el estado de la solución.

5. Cerrar la Incidencia y Confirmar con el Cliente: cuando se haya solucionado el incidente se:
 - ✓ Realizan las pruebas de las incidencias reportadas resueltas por el equipo de mantenimiento junto al equipo de implantación.
 - ✓ Corrigen en el sistema.
 - ✓ Incorpora el proceso de resolución a la KB.
 - ✓ Actualiza la información en la CMDB sobre los elementos de configuración (CI) implicados en el incidente.
 - ✓ Cierra las incidencias que quedaron resueltas.
 - ✓ Confirma con los clientes la solución satisfactoria del mismo.

Las incidencias que aún no se han resuelto pasarán a la actividad de Analizar y Diagnosticar Incidencias para su posterior solución.

2.7.1 FLUJO DE ACTIVIDADES DEL PROCEDIMIENTO

CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

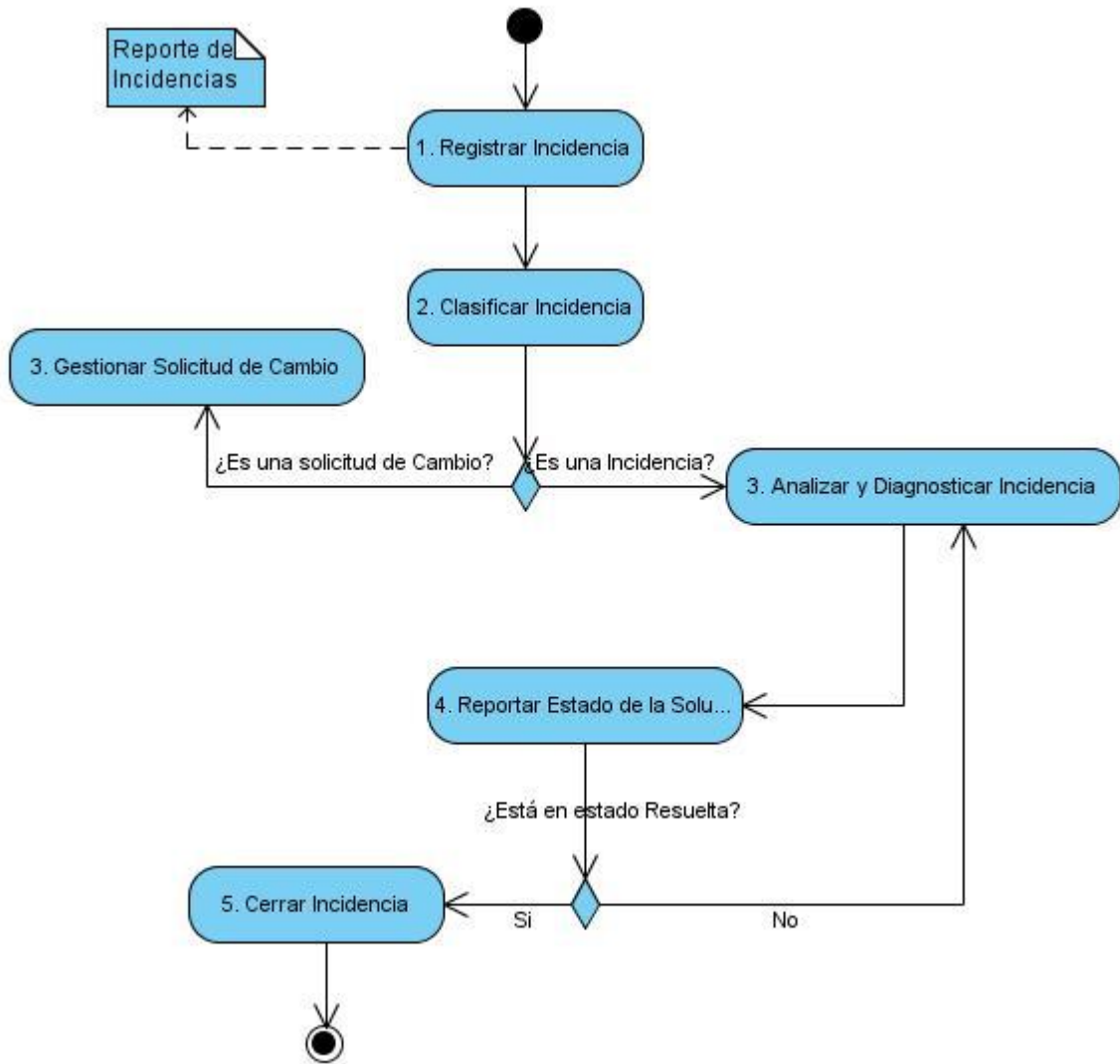


Figura 9: Proceso de gestión de incidencias

2.8 CONTROL DEL PROCESO

La correcta elaboración de informes forma parte esencial en el proceso de Gestión de Incidencias. Estos informes deben aportar información esencial, por ejemplo:

CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

- ✓ La Gestión de Niveles de Servicio: es esencial que los clientes dispongan de información puntual sobre los niveles de cumplimiento de los SLA y que se adopten medidas correctivas en caso de incumplimiento.
- ✓ Monitorizar el rendimiento del Centro de Servicios: conocer el grado de satisfacción del cliente por el servicio prestado y supervisar el correcto funcionamiento de la primera línea de soporte y atención al cliente.
- ✓ Optimizar la asignación de recursos: los gestores deben conocer si el proceso de escalado ha sido fiel a los protocolos preestablecidos y si se han evitado duplicidades en el proceso de gestión.
- ✓ Identificar errores: puede ocurrir que los protocolos especificados no se adecuen a la estructura de la organización o las necesidades del cliente por lo que se deban tomar medidas correctivas.

Por otro lado una correcta Gestión de Incidencias requiere de una infraestructura que facilite su correcta implementación. Entre ellos cabe destacar:

- ✓ Un correcto sistema automatizado de registro de incidencias y relación con los clientes
- ✓ Una Base de Conocimiento (KB) que permita comparar nuevas incidencias con incidencias ya registrados y resueltos. Una (KB) actualizada permite:
 - Evitar escalados innecesarios.
 - Convertir el know how (Saber hacer) de los técnicos en un activo duradero de la empresa.
 - Poner directamente a disposición del cliente parte o la totalidad de estos datos (a la manera de FAQs (Preguntas Formuladas Frecuentemente)) en una Extranet. Lo que puede permitir que a veces el usuario no necesite siquiera notificar la incidencia.
- ✓ Una CMDB que permita conocer todas las configuraciones actuales y el impacto que estas puedan tener en la resolución del incidente.

Otra importante tarea de control es supervisar el grado de satisfacción del cliente. Esto se puede conseguir mediante el uso de encuestas que permitan evaluar la percepción del cliente respecto a los servicios prestados.

En caso de que se decida se puede optar por cerrar cada incidente o consulta con una serie de preguntas que permitan registrar la opinión del cliente respecto a la atención recibida, su satisfacción respecto a la

CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

solución ofrecida, etc. Toda esta información será recopilada y analizada periódicamente para mejorar la calidad del servicio.

2.9 SISTEMA DE TRABAJO

El sistema de trabajo que se trazó para que el procedimiento de soporte del software desarrollado, se realizara con la calidad que requiere el mismo; y para que brinde una respuesta rápida a las problemáticas procedentes de las fallas producidas en los sistemas funcionales de los clientes es:

- ✓ Se reúne el equipo del Centro de Soporte diariamente. Los objetivos de este encuentro son:
 - Revisar que existan todas las condiciones para comenzar a dar los servicios.
 - Informar algún aspecto trascendental y dar las orientaciones del día.
 - Hacer un análisis de las incidencias y problemas del día, así como mantener informado a todo el equipo.
 - Entregar parte de las incidencias del día (incorporadas o cambiadas de estado por el equipo de soporte).
- ✓ Despacho del equipo de soporte con el equipo de implantación. Los objetivos del encuentro son:
 - Informar las fechas de solución de las incidencias reportadas.
 - Reportar el estado que tienen las incidencias en desarrollo.
- ✓ Se reúne el equipo de soporte una vez a la semana con la dirección de producción del proyecto. Los objetivos de este encuentro son:
 - Revisar el cumplimiento de la planificación realizada.
 - Revisión de los problemas detectados, impacto de los mismos y posibles soluciones.
 - Evaluación de las incidencias identificadas durante la semana que no requieran de una rápida respuesta.
 - Revisar el grado de satisfacción del cliente.
- ✓ Encuentros del equipo de implantación con el equipo de mantenimiento, una vez a la semana. Con el objetivo de:
 - Esclarecer dudas del equipo de desarrollo.
 - Problemas en la solución de las incidencias.

CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

2.10 CONCLUSIONES PARCIALES

Con la descripción del procedimiento de soporte expuesto en el presente capítulo, se le da cumplimiento a las tareas de la investigación. Destacando además, que el procedimiento realizado para soportar los sistemas de software de gestión en los proyectos productivos, le provee al equipo de soporte una guía para resolver las inquietudes del cliente y mejorar la calidad y eficiencia del software.

CAPÍTULO 3. VALIDACIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

CAPÍTULO 3. VALIDACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS

INTRODUCCIÓN

Para la validación y aceptación del Procedimiento de Gestión de Incidencias en los proyectos de software de gestión que se presenta en el capítulo anterior, se utiliza el criterio de un grupo de expertos, basado en la aplicación de la técnica del Método Delphi, con el objetivo de obtener el criterio de un grupo de expertos de forma estructurada y sin que exista comunicación alguna entre ellos, logrando de esta forma validar correctamente la solución que se plantea; demostrándolo con calidad, firmeza y seguridad. El panel de expertos fue conformado con especialistas que poseen experiencia en el tema desarrollado en el presente trabajo. En este capítulo se realiza la descripción de los pasos utilizados para la selección del panel de expertos y además se muestran los resultados obtenidos.

3.1 TÉCNICA DELPHI

En esta técnica se realiza la selección de un grupo de especialistas con amplios conocimientos y habilidades para participar en el proceso de evaluación, teniendo en cuenta que ninguno de ellos conoce la identidad y las respuestas individuales de las otras personas que conforman el grupo. Esto posibilita que un miembro pueda dar a conocer sus opiniones, ideas y propuestas sin llegar a interactuar con el resto de los miembros del panel. Además, impide que un experto sea influenciado por la reputación de otro. El Método Delphi opera en varias etapas con la finalidad de obtener un consenso en los eventos que incorpora el cuestionario. Las respuestas de los expertos son medidas numéricamente tanto para reflejar una respuesta promedio, como para determinar el grado de acuerdo del grupo. La correcta elección de estas personas, propicia la obtención de resultados exitosos además de poseer este un alto grado de credibilidad.

El método Delphi presenta tres características fundamentales para su eficaz desarrollo:

- ✓ Anonimato: durante un Delphi, ningún experto conoce la identidad de los otros que componen el grupo de debate. Esto tiene una serie de aspectos positivos, como son:

CAPÍTULO 3. VALIDACIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

- Impide la posibilidad de que un miembro del grupo sea influenciado por la reputación de otro de los miembros o por el peso que supone oponerse a la mayoría. La única influencia posible es la de la congruencia de los argumentos.
 - Permite que un miembro pueda cambiar sus opiniones sin que eso suponga una pérdida de imagen.
 - El experto puede defender sus argumentos con la tranquilidad que da saber que en caso de que sean erróneos, su equivocación no va a ser conocida por los otros expertos.
- ✓ Iteración y realimentación controlada: la iteración se consigue al presentar varias veces el mismo cuestionario. Como se van presentando los resultados obtenidos con los cuestionarios anteriores, se consigue que los expertos vayan conociendo los distintos puntos de vistas y puedan ir modificando su opinión si los argumentos presentados le parecen más apropiados que los suyos.
 - ✓ Respuesta del grupo en forma estadística: la información que se presenta a los expertos no es solo el punto de vista de la mayoría, sino que se presentan todas las opiniones indicando el grado de acuerdo que se ha obtenido. (Lara, 2009)

Para validar y aceptar el modelo propuesto en capítulo anterior, se utilizó el criterio de un grupo de expertos basado en la aplicación del método Delphi. Por ello se ha decidido su utilización, en este caso la variante propuesta por la Dra. Silvia Colunga y la Dra. Georgina Amayuela (Amayuela, sn 2003) y a su vez empleada por el Msc. Carlos Álvarez Martínez de Santelices en su tesis de maestría (Santelices, s.n., 2004); también es aplicada en el trabajo de diploma de la Ing. Virtudes Milagro Figueredo Lara (Lara, 2009). Dichos investigadores no utilizan el método clásico Delphi para la valoración de expertos, sino algunas características para propiciar mayor objetividad a los criterios de los especialistas a partir de la introducción de escalas valorativas. Para aplicar el método se siguen tres etapas fundamentales, las cuales se muestran a continuación:

- ✓ Elección de expertos.
- ✓ Elaboración del cuestionario, para validación de la propuesta.
- ✓ Desarrollo práctico y explotación de los resultados.

CAPÍTULO 3. VALIDACIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

3.2 PROCESO DE SELECCIÓN DE EXPERTOS

Se entiende por experto a un especialista en una materia. Personas con mucha experiencia o habilidad en una actividad, que serán capaces ofrecer valoraciones concluyentes sobre una problemática existente y hacer recomendaciones al respecto. A través de esta consideración, la confección del listado de expertos se realizó atendiendo a la posibilidad real de participación de los candidatos. Además se tuvo en cuenta, las siguientes precisiones o competencias:

- ✓ Graduado de nivel superior.
- ✓ Años de experiencia: 1 ó más.
- ✓ Habilidades o conocimientos en gestión de riesgos.
- ✓ Habilidades o conocimientos en soporte de software.
- ✓ Habilidades o conocimientos en calidad de software.
- ✓ Habilidades o conocimientos en implantación de software.
- ✓ Habilidades o conocimientos en actividades de desarrollo de software.

La definición de la cantidad de expertos es una tarea elemental dentro de la realización del método, pero para esto no existe una norma generalizada para determinar el número óptimo de expertos, pero hasta 7 expertos el error disminuye exponencialmente, después de 30, aunque el error disminuye lo hace de manera poco significativa y no compensa el incremento de costos y esfuerzo, por lo que se sugiere utilizar un número de expertos en el intervalo de 7 a 30. (Aput, 2007)

Para la elaboración de este trabajo se decidió contar con un número de 9 expertos en total para conformar el panel, donde se tuvo en cuenta, el nivel de complejidad de la investigación. La selección de los expertos se realizó en la Universidad de las Ciencias Informáticas donde se escogieron expertos con conocimientos y experiencia en la implantación y soporte de software, graduados en la misma y expertos de Desoft (Desarrollo de Software) de diferentes regiones del país que se encuentran trabajando actualmente en la universidad, en el proyecto ERP-Cuba. Luego a estas personas se les aplicó una encuesta de autovaloración para determinar el coeficiente de competencia [[Ver Anexo 1](#)]. Finalmente los expertos que se tomaron se muestran en el [[Ver Anexo 2](#)].

CAPÍTULO 3. VALIDACIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

3.3 CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE COMPETENCIA

Para la selección de los expertos es muy útil la valoración por competencia, en la cual se calcula el coeficiente de competencia (k) basado en el resultado de la encuesta aplicada para la autovaloración. El coeficiente de competencia (k) se calcula basado en dos datos proporcionados por la encuesta antes planteada: coeficiente de conocimiento (kc) brindado por la primera pregunta de la encuesta y el coeficiente de argumentación (ka) el cual se obtiene de un análisis de la tabla perteneciente a la pregunta dos de la encuesta de la siguiente forma:

El coeficiente de argumentación se obtiene de la primera pregunta del cuestionario, que es una tabla como la que se muestra a continuación (Tabla):

Tabla 6: Coeficiente de argumentación

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Para el coeficiente de argumentación se ofrece otra tabla (tabla), que se obtiene de la segunda pregunta de dicho cuestionario, con la siguiente información:

Tabla 7: Fuentes de argumentación

Fuentes de Argumentación	Grado de Influencia		
	Alto	Medio	Bajo
1. Análisis teórico realizado por usted.			
2. Su propia experiencia en el problema.			
3. Trabajos de autores nacionales.			
4. Trabajos de autores extranjeros.			
5. Su propio conocimiento del problema.			
6. Su intuición.			

CAPÍTULO 3. VALIDACIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

El experto debe marcar, según su criterio, los elementos que le permiten argumentar su evaluación del nivel de conocimiento que seleccionó en la pregunta 1. Las marcas de los expertos se traducen a puntos, según muestra la escala en la siguiente tabla:

Tabla 8: Escala de puntuación de las fuentes de argumentación

Fuentes de Argumentación	Grado de Influencia		
	Alto	Medio	Bajo
1. Análisis teórico realizado por usted.	0.3	0.2	0.1
2. Su propia experiencia en el problema.	0.5	0.4	0.2
3. Trabajos de autores nacionales.	0.5	0.5	0.5
4. Trabajos de autores extranjeros.	0.5	0.5	0.5
5. Su propio conocimiento del problema.	0.5	0.5	0.5
6. Su intuición.	0.5	0.5	0.5
Totales	1.0	0.8	0.5

A continuación se calcula el coeficiente de competencia según la fórmula:

$$k = \frac{(kc + ka)}{2}$$

Por lo que basándose en el resultado de la fórmula antes planteada se puede decir que:

Si $0.8 < k < 1.0$: el coeficiente de competencia es alto.

Si $0.5 < k < 0.8$: el coeficiente de competencia es medio.

Si $k < 0.5$: el coeficiente de competencia es bajo.

Para la investigación se seleccionaron solamente aquellos expertos que presentaron un coeficiente de competencia alto entre los que se encuentran 4 expertos, y un coeficiente de competencia medio entre los que se encuentran 5 expertos, al no haber obtenido ninguno un coeficiente de competencia bajo se aprueban todos los expertos en cuestión. Los resultados de este análisis de coeficientes se muestran a continuación:

CAPÍTULO 3. VALIDACIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

Tabla 9: Resultados del análisis del coeficiente de conocimiento de los expertos

Expertos	Coeficiente de Conocimiento (kc)	Coeficiente de Argumentación (ka)	Coeficiente de Competencia (k)	Nivel
1	0.4	0.8	0.6	Medio
2	0.6	0.8	0.7	Medio
3	0.9	0.7	0.8	Alto
4	0.7	0.7	0.7	Medio
5	0.5	0.6	0.55	Medio
6	0.9	0.7	0.8	Alto
7	0.6	0.7	0.65	Medio
8	1	0.9	0.95	Alto
9	0.8	0.9	0.85	Alto

3.4 ELABORACIÓN DEL CUESTIONARIO

Para la elaboración del cuestionario se tuvieron en cuenta los objetivos que debería cumplir el procedimiento propuesto y que sirviera de guía para la evaluación por parte de los expertos. Este cuestionario no representa solamente un documento que contiene una lista de afirmaciones para su validación, sino que es el documento que permite que los expertos interactúen entre sí, evitando los roces sociales indeseados y de esta forma eliminando el efecto líder que pueden causar algunos expertos.

Para realizar la validación de la propuesta del procedimiento se utilizó el cuestionario de validación, el cual posee como objetivo principal: la validación de los elementos esenciales que conforman el procedimiento propuesto, donde se tuvo en cuenta primeramente los criterios que serían evaluados por los expertos. El cuestionario contiene 7 preguntas las cuales están orientadas a aspectos críticos del procedimiento propuesto, lo que significa que con la validación de estos se puede asegurar la validación del procedimiento en general.

CAPÍTULO 3. VALIDACIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

Dentro del cuestionario utilizado, las respuestas a las afirmaciones se encuentran valoradas en cuanto a cinco categorías para asegurar que los expertos involucrados tengan la posibilidad de brindar su criterio exacto acerca de cada una. [\[Ver Anexo 3\]](#)

3.5 DESARROLLO PRÁCTICO Y EXPLOTACIÓN DE LOS RESULTADOS

A partir de la respuesta de los cuestionarios realizados por los expertos se procedió al cómputo y análisis de estos para una correcta explotación de los resultados. Para ello se utilizó el modelo matemático Torgerson que trata de dar objetividad a los criterios de los expertos, al convertir la escala ordinal en escala de intervalo para realizar los cálculos a los que hace referencia este modelo, se utiliza como herramienta de ayuda, el programa Microsoft Excel 2007. Los resultados se recogen en una tabla de doble entrada como la siguiente:

Tabla 10: Frecuencias absolutas

No	Elementos	C1	C2	C3	C4	C5	Total
1.a	Garantizar la rápida solución de las incidencias detectados por el cliente.	7	2	0	0	0	9
1.b	Satisfacer las necesidades de los clientes de manera eficiente, basado en los requerimientos.	6	2	1	0	0	9
1.c	Garantizar el mantenimiento del software una vez culminado y puesto en explotación.	4	4	1	0	0	9
1.d	Establecer control sobre el proceso de gestión de incidencias.	4	5	0	0	0	9
1.e	Garantizar claridad en la definición del proceso.	5	4	0	0	0	9
1.f	Garantizar la integración al proceso de desarrollo de servicios de soporte.	4	2	3	0	0	9

CAPÍTULO 3. VALIDACIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

1.g	Garantizar el nivel de aplicabilidad.	2	5	2	0	0	9
1.h	Adaptabilidad a los tipos de producto que se desarrollan.	4	4	1	0	0	9
2.a	Orientado al constante perfeccionamiento.	7	2	0	0	0	9
2.b	Dirigido por actividades.	2	5	1	1	0	9
3.a	El personal del proyecto debe estar comprometido con el procedimiento.	8	1	0	0	0	9
3.b	El personal del proyecto debe tener conocimientos de soporte de software.	5	3	1	0	0	9
4	El procedimiento satisface las necesidades de mantenimiento de software.	4	5	0	0	0	9
5	El procedimiento logra organización a la hora de brindar soporte a los proyectos de software.	5	2	2	0	0	9
6	Los pasos sugeridos en el procedimiento son necesarios para el soporte del software.	5	3	1	0	0	9
7	El procedimiento está integrado al proceso de desarrollo de servicios de soporte.	4	5	0	0	0	9

Tabulados los datos, se realizan los siguientes pasos para obtener los resultados deseados:

Primero: Se construye una tabla de frecuencias acumuladas. Esto es, cada número en la fila, excepto el primero se obtiene sumándole el anterior.

CAPÍTULO 3. VALIDACIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

Tabla 11: Frecuencias absolutas acumuladas

No	Elementos	C1	C2	C3	C4	C5
1.a	Garantizar la rápida solución de las incidencias detectadas por el cliente.	7	9	9	9	9
1.b	Satisfacer las necesidades de los clientes de manera eficiente, basado en los requerimientos.	6	8	9	9	9
1.c	Garantizar el mantenimiento del software una vez culminado y puesto en explotación.	4	8	9	9	9
1.d	Establecer control sobre el proceso de gestión de incidencias.	4	9	9	9	9
1.e	Garantizar claridad en la definición del proceso.	5	9	9	9	9
1.f	Garantizar la integración al proceso de desarrollo de servicios de soporte.	4	6	9	9	9
1.g	Garantizar el nivel de aplicabilidad.	2	7	9	9	9
1.h	Adaptabilidad a los tipos de producto que se desarrollan.	4	8	9	9	9
2.a	Orientado al constante perfeccionamiento.	7	9	9	9	9
2.b	Dirigido por actividades.	2	7	8	9	9
3.a	El personal del proyecto debe estar comprometido con el procedimiento.	8	9	9	9	9
3.b	El personal del proyecto debe tener conocimientos de soporte de software.	5	8	9	9	9

CAPÍTULO 3. VALIDACIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

4	El procedimiento satisface las necesidades de mantenimiento de software.	4	9	9	9	9
5	El procedimiento logra organización a la hora de brindar soporte a los proyectos de software.	5	7	9	9	9
6	Los pasos sugeridos en el procedimiento son necesarios para el soporte del software.	5	8	9	9	9
7	El procedimiento está integrado al proceso de desarrollo de servicios de soporte.	4	9	9	9	9

Observación: en la frecuencia acumulativa desaparece la última columna.

Segundo: se copia la tabla anterior y se borran los resultados numéricos. Ahora, en esta nueva tabla, se construye la tabla de frecuencias relativas acumulativas. Esta tabla se logra dividiendo por el número total de expertos, en este caso 9, con cada uno de los números de la tabla anterior.

Tabla 12: Frecuencias relativas acumuladas

No	Elementos	C1	C2	C3	C4	C5
1.a	Garantizar la rápida solución de las incidencias detectadas por el cliente.	0,777777 78	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
1.b	Satisfacer las necesidades de los clientes de manera eficiente, basado en los requerimientos.	0,666666 67	0,8889	0,9999	0,9999	0,9999
1.c	Garantizar el mantenimiento del software una vez culminado y	0,444444 44	0,8889	0,9999	0,9999	0,9999

CAPÍTULO 3. VALIDACIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

	puesto en explotación.					
1.d	Establecer control sobre el proceso de gestión de incidencias.	0,444444 44	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
1.e	Garantizar claridad en la definición del proceso.	0,555555 56	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
1.f	Garantizar la integración al proceso de desarrollo de servicios de soporte.	0,444444 44	0,6667	0,9999	0,9999	0,9999
1.g	Garantizar el nivel de aplicabilidad.	0,222222 22	0,7778	0,9999	0,9999	0,9999
1.h	Adaptabilidad a los tipos de producto que se desarrollan.	0,444444 44	0,8889	0,9999	0,9999	0,9999
2.a	Orientado al constante perfeccionamiento.	0,777777 78	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
2.b	Dirigido por actividades.	0,222222 22	0,7778	0,8889	0,9999	0,9999
3.a	El personal del proyecto debe estar comprometido con el procedimiento.	0,888888 89	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3.b	El personal del proyecto debe tener conocimientos de soporte de software.	0,555555 56	0,8889	0,9999	0,9999	0,9999

CAPÍTULO 3. VALIDACIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

4	El procedimiento satisface las necesidades de mantenimiento de software.	0,444444 44	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
5	El procedimiento logra organización a la hora de brindar soporte a los proyectos de software.	0,555555 56	0,7778	0,9999	0,9999	0,9999
6	Los pasos sugeridos en el procedimiento son necesarios para el soporte del software.	0,555555 56	0,8889	0,9999	0,9999	0,9999
7	El procedimiento está integrado al proceso de desarrollo de servicios de soporte.	0,444444 44	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999

Tercero: se buscan las imágenes de los elementos de la tabla anterior por medio de la función definida por el método, que a partir de la herramienta planteada utiliza la fórmula (Dist. Normal. Standard Inv.).

Estas imágenes se representan en la siguiente tabla la cual además posee algunos nuevos elementos como son:

- ✓ Suma de las columnas.
- ✓ Suma de filas.
- ✓ Promedio de las columnas.
- ✓ Los promedios de las filas se obtienen de forma similar, en este caso también se divide por 4 porque quedan 4 categorías ya que la última se eliminó.

CAPÍTULO 3. VALIDACIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

- ✓ Para hallar N, se divide la suma de las sumas entre el resultado de multiplicar el número de indicadores por el número de preguntas.
- ✓ El valor N-P da el valor promedio que otorgan los expertos para cada indicador propuesto.

La tabla siguiente resume lo dicho en los puntos anteriores:

Tabla 13: Puntos de corte

							N =	1,91		
Puntos de corte:										
No	Aspectos	C1	C2	C3	C4	Suma	P	N-P		
1.a	Garantizar la rápida solución de las incidencias detectadas por el cliente.	0,76	3,72	3,72	3,72	11,92	2,98	-1,07	Muy adecuado	
1.b	Satisfacer las necesidades de los clientes de manera eficiente, basado en los requerimientos.	0,43	1,22	3,72	3,72	9,09	2,27	-0,36	Muy adecuado	
1.c	Garantizar el mantenimiento del software una vez culminado y puesto en explotación.	-0,14	1,22	3,72	3,72	8,52	2,13	-0,22	Muy adecuado	
1.d	Establecer control sobre el proceso de gestión de incidencias.	-0,14	3,72	3,72	3,72	11,02	2,75	-0,85	Muy adecuado	
1.e	Garantizar claridad en la definición del proceso.	0,14	3,72	3,72	3,72	11,30	2,82	-0,91	Muy adecuado	
1.f	Garantizar la integración al proceso de desarrollo de servicios	-0,14	0,43	3,72	3,72	7,73	1,93	-0,02	Muy	

**CAPÍTULO 3. VALIDACIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA
GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN**

	de soporte.								adecuado
1.g	Garantizar el nivel de aplicabilidad.	-0,76	0,76	3,72	3,72	7,44	1,86	0,05	Muy adecuado
1.h	Adaptabilidad a los tipos de producto que se desarrollan.	-0,14	1,22	3,72	3,72	8,52	2,13	-0,22	Muy adecuado
2.a	Orientado al constante perfeccionamiento.	0,76	3,72	3,72	3,72	11,92	2,98	-1,07	Muy adecuado
2.b	Dirigido por actividades.	-0,76	0,76	1,22	3,72	4,94	1,23	-1,23	Muy adecuado
3.a	El personal del proyecto debe estar comprometido con el procedimiento.	1,22	3,72	3,72	3,72	12,38	3,09	-1,19	Muy adecuado
3.b	El personal del proyecto debe tener conocimientos de soporte de software.	0,14	1,22	3,72	3,72	8,80	2,20	-0,29	Muy adecuado
4	El procedimiento satisface las necesidades de mantenimiento de software.	-0,14	3,72	3,72	3,72	11,02	2,75	-0,85	Muy adecuado
5	El procedimiento logra organización a la hora de brindar soporte a los proyectos de software.	0,14	0,76	3,72	3,72	8,34	2,09	-0,18	Muy adecuado
6	Los pasos sugeridos en el procedimiento son necesarios	0,14	1,22	3,72	3,72	8,80	2,20	-0,29	Muy adecuado

CAPÍTULO 3. VALIDACIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

	para el soporte del software.								
7	El procedimiento está integrado al proceso de desarrollo de servicios de soporte.	-0,14	3,72	3,72	3,72	11,02	2,75	-0,85	Muy adecuado

Cuarto: las sumas obtenidas en las cuatro primeras columnas dan los puntos de cortes. Los puntos de corte se utilizan para determinar la categoría o grado de adecuación de cada criterio según la opinión de los expertos consultados. Con ellos se opera del modo siguiente:

Tabla 14: Resultados de los puntos de corte

Muy Adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco Adecuado	No Adecuado
0,09	2,18	3,56	3,72	

3.6 RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Para la validación del procedimiento de gestión de incidencias se constó con la participación de 9 expertos en la selección de criterios para medir competencias representadas como se muestra en las figuras 10 y 11:

CAPÍTULO 3. VALIDACIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

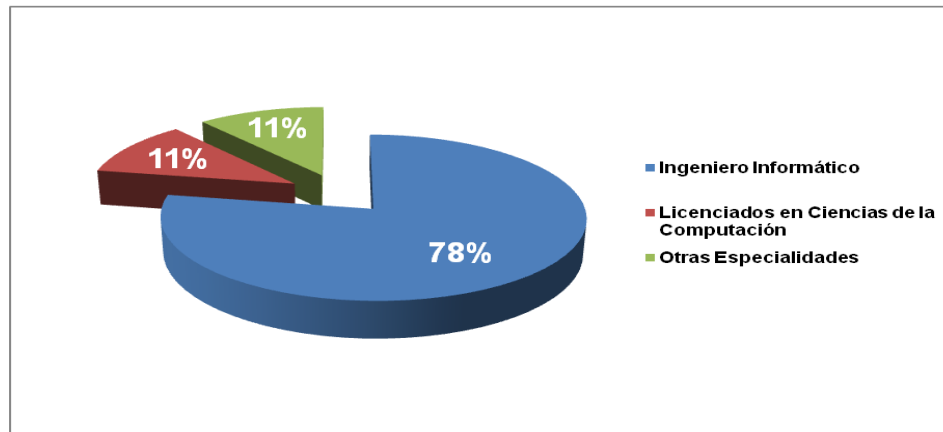


Figura 10: Representatividad de los expertos por especialidad

El 78% del total de expertos son graduados de especialidades relacionadas con la informática y el resto, no son graduados de informáticos, pero están muy relacionados a la implantación y soporte del software.

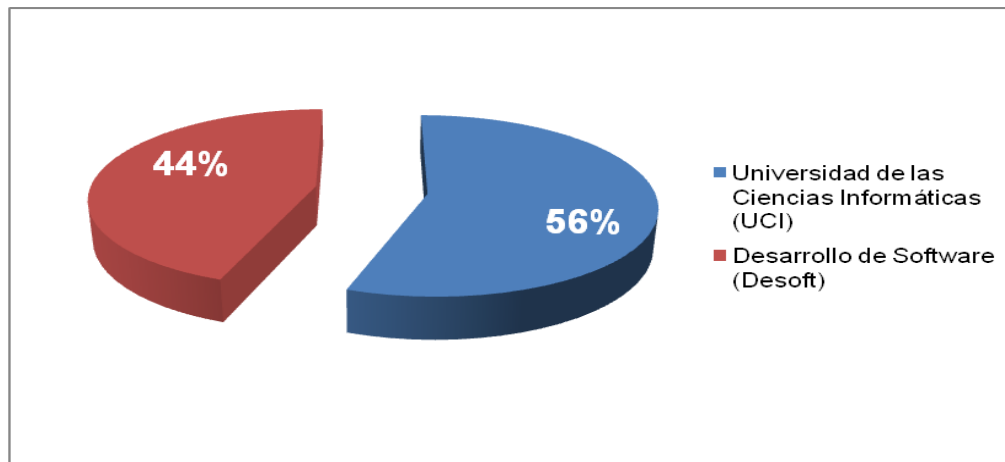


Figura 11: Representatividad de los expertos por lugares

De los expertos que conformaron el panel, el 56 % pertenecen a la Universidad de las Ciencias Informáticas y el 44 % a Desoft. La experiencia promedio de los expertos es de 1 año en lo adelante. Se seleccionaron de todos los expertos, aquellos que tenían un coeficiente medio y alto y quedó como se muestra en la figura 12. Todo esto significa que los expertos seleccionados poseen el conocimiento necesario para participar como expertos en la validación del procedimiento propuesto en la investigación.

CAPÍTULO 3. VALIDACIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

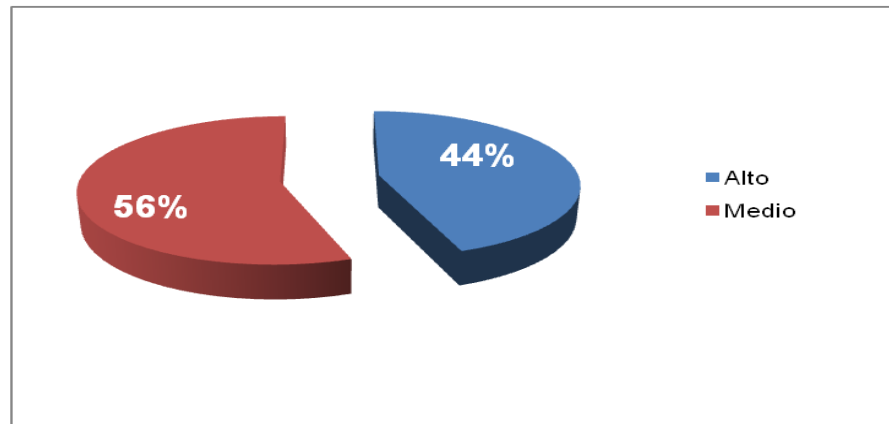


Figura 12: Coeficiente de competencia de los expertos

De forma general se muestra en la figura 13, el por ciento obtenido de la encuesta realizada a los expertos seleccionados, los cuales valoraron de Muy Adecuado, Bastante Adecuado y Adecuado todas las preguntas de dicha encuesta, quedando fuera las evaluaciones de Poco Adecuado y No Adecuado, para demostrar entonces que no fue necesario realizar otra iteración del método aplicado y que además el procedimiento fue evaluado de forma correcta, cumpliendo con los objetivos trazados para desarrollar el mismo.

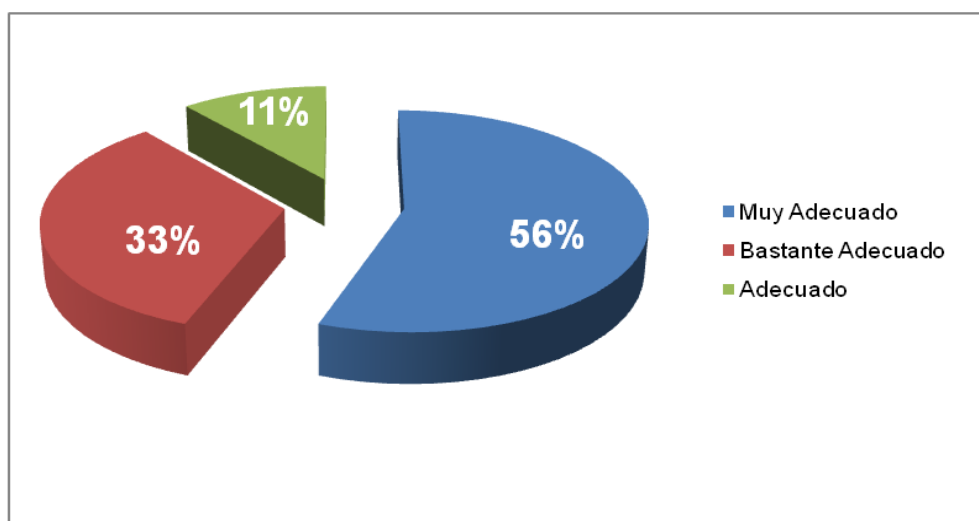


Figura 13: Resultados de la validación

CAPÍTULO 3. VALIDACIÓN DEL PROCEDIMIENTO. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

3.7 CONCLUSIONES PARCIALES

Para validar el procedimiento de gestión de incidencias propuesto se definió como método de validación el Método Delphi dentro del contexto de los Métodos de Expertos. Para su aplicación se definió el concepto de experto dentro del contexto de la investigación, luego se escogieron los expertos quedando 9 en total. La encuesta de validación del procedimiento fue enviada a los especialistas en el tema de soporte y mantenimiento de software que fueron seleccionados, donde se analizaron los resultados que arrojaron sus respuestas en los cuestionarios aplicados. Quedando de esta forma validado todo el procedimiento y evaluándolo de Muy Adecuado. De esta forma no se hizo necesario realizar otra iteración del método, porque todos los expertos estuvieron de acuerdo con el procedimiento propuesto, reconociendo la necesidad e importancia de su aplicación en los proyectos de software de gestión. De igual forma, los expertos detectaron varios aspectos que era importante analizar y optimizar. Varias de sus recomendaciones fueron aplicadas al procedimiento y todas sirvieron para ganar en claridad y lograr una mejor calidad en el correcto funcionamiento del mismo.

CONCLUSIONES. | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

CONCLUSIONES GENERALES

Después de desarrollar la presente investigación, obteniendo la propuesta de procedimiento de gestión de incidencias, identificando las actividades que se realizan en el proceso y elaborando la información que generó el análisis del procedimiento, se adquirieron entonces los resultados que permiten arribar a las conclusiones siguientes:

- ✓ Se realizó el estudio de diferentes metodologías existentes en el mundo para el soporte del software, en la cual se sentaron los conocimientos sobre la metodología ITIL, la cual fue la base fundamental para dar solución a la situación problemática planteada, obteniendo un procedimiento de gestión de incidencias ajustable a las características de los proyectos de software de gestión que se desarrollan en la universidad.
- ✓ Se describió un conjunto de nuevas actividades que se desarrollan en el procedimiento, las cuales incluyen buenas prácticas de gestión, para proporcionar una solución, economizando la mayor cantidad de tiempo posible y con ello mantener elevado el nivel de satisfacción del cliente.
- ✓ Se efectuó la validación del procedimiento a través de los Métodos de Expertos, específicamente con el Método Delphi, donde los especialistas que formaron parte del panel de expertos para la validación de la propuesta, definieron de Muy Adecuado todos los elementos del procedimiento, a través de la encuesta de validación aplicada.

RECOMENDACIONES | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

RECOMENDACIONES

Una vez cumplido los objetivos trazados en la investigación y en base a los resultados alcanzados se recomienda que:

- ✓ Aplicar el procedimiento no solo a los proyectos de software de gestión de la Universidad de las Ciencias Informáticas, sino a todas las entidades que se dediquen al desarrollo de software de gestión.
- ✓ Brindar seguimiento al trabajo realizado, con el objetivo de proveer mejoras al procedimiento propuesto.
- ✓ Divulgar la importancia que tiene el servicio de mantenimiento y soporte del software para el cliente, una vez que el software este instalado en su entorno real.

BIBLIOGRAFÍA | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

BIBLIOGRAFÍA

Amayuela, Dra.Silvia Colunga y Dra.Georgina. sn 2003. La Psicología Educativa, su objeto, métodos y problemas principales. [En línea] sn 2003.

Aput, Msc.Rolando Quintana. 2007. Propuesta de indicadores para medir competencias del personal según el rol en proyectos multimedia. [En línea] 2007. [Citado el: 20 de Abril de 2010.]

Barrera, Yanoska Pérez. 2008. Procedimiento de Soporte para Proyectos de Software. [En línea] Julio de 2008. [Citado el: 14 de Diciembre de 2009.] http://bibliodoc.uci.cu/TD/TD_1460_08.pdf.

Cepeda, Julio Terrados. 2002. sorad.ual.es. [En línea] Universidad de Almería, Noviembre de 2002. http://sorad.ual.es/mitra/documentos/jueves_estrategia/Gesti%C3%B3n%20de%20Proyectos.pdf.

Cervera, Lucas Rodriguez. 2006. presionblogosferica. [En línea] 20 de Noviembre de 2006. [Citado el: 19 de Diciembre de 2009.] <http://www.presionblogosferica.com/2006/11/20/y-al-fin-y-al-cabo-%C2%BFque-es-la-gestion-de-proyectos-i/>.

Corporation, Interfacing Technologies. 2008. Interfacing Technologies Corporation. *Interfacing Technologies Corporation*. [En línea] 2008.

Covenco. i5/OS (OS400), AIX y Linux. [En línea] [Citado el: 25 de Febrero de 2010.] <http://www.covenco.cl/soportesoftware>.

David.JGurú. 2010. davidjguru.wordpress.com. [En línea] 24 de Febrero de 2010. [Citado el: 27 de Febrero de 2010.] <http://davidjguru.wordpress.com/2010/02/24/el-ciclo-de-vida-de-un-producto/>.

Ferreras, Hayser Jacquelin Beltré. 2008. oa.upm.es. [En línea] Septiembre de 2008. http://oa.upm.es/1176/1/HAYSER_JACQUELIN_BELTRE_FERRERAS.pdf.

ITIL-Gestión de Servicios de la TI. itil.osiatis.es. *itil.osiatis.es*. [En línea] ITIL. [Citado el: 10 de Diciembre de 2009.] http://itil.osiatis.es/Curso_ITIL/Gestion_Servicios_TI/gestion_de_incidentes/introduccion_objetivos_gestion_de_incidentes/introduccion_objetivos_gestion_de_incidentes.php.

BIBLIOGRAFÍA | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

Kioskea. 2008. es.kioskea.net. *kioskea*. [En línea] 16 de Octubre de 2008. [Citado el: 4 de Enero de 2010.] <http://es.kioskea.net/contents/genie-logiciel/cycle-de-vie.php3>.

Lara, Virtudes Milagro Figueredo. 2009. Propuesta de modelo para la Gestión del Capital Humano en la implantación del Sistema Integral de Gestión Cedrux. [En línea] 19 de Junio de 2009. [Citado el: 20 de Mayo de 2010.] http://bibliodoc.uci.cu/TD/TD_2034_09.pdf.

Libo. 2002. Plan de Seguridad. *Plan de Seguridad*. [En línea] 13 de Marzo de 2002. [Citado el: 18 de Enero de 2010.] <http://www.ehu.es/scwreall/ehu/backups/plan-backups.html>.

Microsoft. 2009. Microsoft Corporation. *Microsoft Corporation*. [En línea] 2009. <http://technet.microsoft.com/es-es/library/bb232042.aspx>.

mitecnológico. Creatividad Innovacion Concepto Diferencia Proyectos. [En línea] mitecnológico. [Citado el: 18 de Enero de 2010.] <http://www.mitecnologico.com/Main/CreatividadInnovacionConceptoDiferenciaProyectos>.

OSIATIS. 2008. OSIATIS S.A. [En línea] 2008. http://itil.osiatis.es/Curso_ITIL/Gestion_Servicios_TI/fundamentos_de_la_gestion_TI/vision_general_gestion_servicios_TI/vision_general_gestion_servicios_TI.php..

Rational Unified Process RUP. Rational Unified Process RUP. *Rational Unified Process RUP*. [En línea] [Citado el: 15 de Marzo de 2010.] <http://www.google.com/cu/url?sa=t&source=web&cd=2&ved=0CBgQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.assembla.com%2Fspaces%2Fisoi2010%2Fdocuments%2FaSTUYcXmCr3RIVeJe5aVNr%2Fdownload%2FIntroducci%25C3%25B3naRUP.doc&rct=j&q=Un+rol+define+el+comportamiento+y+responsabilida>.

Reyes-Gavilan. 2009. Ignacio González. [En línea] 2009. [Citado el: 15 de Marzo de 2010.] http://www.telefonica.net/web2/igrgavilan/tutoriales/tec_itil.htm.

Roger-S-Pressman. Ingenieria-Del-Software-Un-Enfoque-Practico. [En línea] [Citado el: 21 de Febrero de 2010.] <http://www.scribd.com/doc/6722160/Roger-S-Pressman-Ingenieria-Del-Software-Un-Enfoque-Practico>.

BIBLIOGRAFÍA | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

Santelices, Msc.Carlos Álvarez Martínez de. s.n., 2004. Experimentos virtuales para la enseñanza del Electromagnetismo. [En línea] s.n., 2004.

Software, JPC. 2008. JPC Software. *JPC Software*. [En línea] 2008. [Citado el: 18 de Enero de 2010.] <http://www.jpsoftware.com.ar/Practicas/CobiT>.

UCI. 2008. Universidad de las Ciencias Informáticas. *Universidad de las Ciencias Informáticas*. [En línea] UCI, 2 de Noviembre de 2008. [Citado el: 10 de junio de 2010.] <http://www.uci.cu/?q=search/node/mision>.

GLOSARIO DE TÉRMINOS | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Actividad: conjunto de operaciones o tareas propias de una persona o entidad.

Backups: se trata de una copia de seguridad que contiene en un archivo los datos que se encuentran en nuestro disco duro o en un almacenamiento externo a nuestro equipo, se suele descargar en un archivo comprimido con el fin de conservarlo y protegerlo en caso de posible daño o destrucción de la fuente.

CIs: elemento de configuración a una unidad física y/o lógica parte de un conjunto mayor de elementos, producida o adquirida, que por sus características es distinguible de las demás y cuya evolución interesa administrar.

CMDB (Configuration Management Database): es un concepto que introduce ITIL / ISO 20000 para facilitar la gestión de los servicios IT. Estrictamente, no es más que una base de datos que soporta la gestión de la configuración de los activos IT.

Coficiente de Competencia: conocimiento que presentan las personas, las cuales están especializadas en áreas determinadas, por ejemplo: Especialidad: Ingeniero Informático.

Coste: es, ante todo, la valoración económica (medida en términos de unidades monetarias) del uso o consumo de recursos necesarios para la ejecución de un determinado proyecto.

End-to-end: el principio establece que, siempre que sea posible, las operaciones de protocolo de comunicaciones deben definirse a ocurrir en la final de los puntos de un sistema de comunicaciones, o lo más cerca posible de los recursos controlados.

FAQs: una recopilación de respuestas a las dudas más frecuentes de los usuarios de cualquier servicio de internet.

KB: es un tipo especial de base de datos con toda la información referente un tema específico.

Know how: se relaciona con el tema computacional, al asociar el conocimiento adquirido por las empresas de hardware y software durante un cierto período, el cual les puede dar ventajas comparativas con sus competidores ante una nueva campaña o producto.

Proceso: conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

GLOSARIO DE TÉRMINOS | PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS PROYECTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN

Procedimiento: se trata de una serie común de pasos definidos, que permiten realizar un trabajo de forma correcta.

PYMES: es el acrónimo de pequeña y mediana empresa. Se trata de empresas que tienen un número reducido de trabajadores y que registran ingresos moderados.

RFC: Request for Change o solicitud de cambio, cuando se han acumulado varios problemas que giran en un mismo entorno y está afectando al cliente o a los SLAs se hace necesario hacer una solicitud de cambio.

On-site: servicio de soporte que se brinda desde el sitio web de la empresa.

SLA: Acuerdo de Nivel de Servicios (Service Level Agreement) consiste en un contrato en el que se estipulan los niveles de un servicio en función de una serie de parámetros objetivos, establecidos de mutuo acuerdo entre ambas partes, así, refleja contractualmente el nivel operativo de funcionamiento, penalizaciones por caída de servicio, limitación de responsabilidad por no servicio.

TI (Tecnología de la información): se entiende como "aquellas herramientas y métodos empleados para recabar, retener, manipular o distribuir información. La tecnología de la información se encuentra generalmente asociada con las computadoras y las tecnologías afines aplicadas a la toma de decisiones.

TIC (Tecnologías de la información y la comunicación): son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro. Abarcan un abanico de soluciones muy amplio. Incluyen las tecnologías para almacenar información y recuperarla después, enviar y recibir información de un sitio a otro, o procesar información para poder calcular resultados y elaborar informes.

Workarounds: (Solución Temporal) es una derivación de un problema en un sistema. Una solución temporal es típicamente un arreglo temporal que implica que una verdadera solución al problema es necesaria.