



Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”

Facultad de Ingeniería

Carrera de Ingeniería Informática

**Propuesta de un centro de monitoreo y Servicios de
Tecnologías de la Información para la Universidad de
Cienfuegos basado en ITIL.**

**Trabajo de diploma para optar por el título de Ingeniería en
Informática**

Autora: Evelin Céspedes Cejas.

Tutor: Ing. Juan Manuel Castellanos Hernández
Universidad de Cienfuegos
jmcastellanos@ucf.edu.cu

**Cienfuegos, Cuba
Curso 2014-2015**

Declaración de Autoría

Declaro que soy la única autora de este trabajo y autorizo al departamento de redes de la Universidad de Cienfuegos y al Centro de Estudios de Ingeniería y Sistemas 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 _____.

Nombre completo de la autora

Nombre completo del tutor

Agradecimientos

Primeramente agradezco a mis padres porque sin ellos no estaría aquí y por apoyarme en todas las decisiones que he tomado en el transcurso de mi vida.

Agradezco a mi tutor por su ayuda incondicional.

A mi hermana por estar siempre preocupada por mí.

A mi esposo Alex por quererme y apoyarme.

Agradezco a todas aquellas personas que me han ayudado durante toda mi carrera.

Dedicatoria

Dedico esta tesis a mi bebe que aunque no entiende nada de esto es mi vida.

A mi hermana que aunque no pueda estar aquí sé que me está apoyando.

A mis padres por quererme y apoyarme.

RESUMEN

Resumen

Se realizó una investigación con el objetivo de hacer una Propuesta de un Centro de Monitoreo y Servicio de TI en la Universidad de Cienfuegos basado en ITIL.

La implementación de este nuevo centro repercutirá directamente en el cumplimiento de indicadores en la calidad del servicio de la red, el monitoreo de incidentes y fallas, aplicando soluciones temporales a errores conocidos, colaborando en las actualizaciones de bases de datos y con cambios solicitados por los clientes.

Se comienza haciendo una revisión de las normas y estándares existentes y se determina que ITILv3 es la más indicada para la implementación del Centro de Monitoreo y Servicio. Se realiza una caracterización de los servicios de TI en la UCF y se crea un mapa de procesos de servicios TI basado en ITILv3. Se seleccionan los procesos que influirán directamente con el Centro de Monitoreo y Servicio y se realizan los diagramas de procesos que describen los procedimientos a seguir por la Universidad para gestionar los servicios TI.

Se definen las métricas para la medición del servicio. Se propone emplear el software libre GLPI como herramienta de soporte técnico principal a la hora de implementar el nuevo Centro de Monitoreo y Servicio. Se realiza una evaluación de la implementación mediante el modelo DICE para demostrar la efectividad de esta propuesta.

Palabras claves: ITILv3, Gestión de Servicios de TI, Centro de Monitoreo y Servicio.

ABSTRACT

Abstract

An investigation was conducted to make a proposal for a Centre for Monitoring and IT Service at the University of Cienfuegos based on ITIL.

The implementation of this new center will directly affect the performance of indicators in the service quality of the network, monitoring of incidents and faults, applying workarounds for known bugs, working on database updates and changes requested by customers.

It begins by reviewing existing rules and standards and is determined to ITILv3 is best placed to implement the Monitoring Center and Service. A characterization of IT services at UCF is performed and a process map IT services based on ITILv3 is created. The processes that influence directly the Monitoring Center and Service and process diagrams that describe the procedures to be followed by the University to manage IT services are performed are selected.

Metrics for measuring service are defined. It is proposed to use the free software GLPI as primary support tool when implementing the new Monitoring Center and Service. An evaluation of the implementation is done by DICE model to demonstrate the effectiveness of this proposal.

Keywords: ITILv3, IT Service Management, Monitoring and Service Center.

ÍNDICE

Índice

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS	6
1.1 INTRODUCCIÓN	6
1.2 GESTIÓN DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	6
1.3 COBIT (CONTROL OBJECTIVES FOR INFORMATION AND RELATED TECHNOLOGY)	8
1.4 CMMI (CAPABILITY MATURITY MODEL INTEGRATION)	9
1.5 MOF (MICROSOFT OPERATIONS FRAMEWORK).....	10
1.6 NORMA BS15000.....	10
1.7 ISO / IEC 20000	11
1.8 FAMILIA ISO/IEC 27000	13
1.9 ITIL (INFORMATION TECHNOLOGY INFRASTRUCTURE LIBRARY).....	14
1.9.1 <i>ITIL como estándar de facto</i>	15
1.9.2 <i>Ciclo de vida del servicio ITIL v3</i>	17
1.9.3 <i>Comparación de ITIL v2 con v3</i>	17
1.9.4 <i>Beneficios de ITIL</i>	21
1.9.5 <i>¿Por qué escoger ITIL?</i>	22
1.10 CONCLUSIONES PARCIALES	23
CAPÍTULO 2 EMPLEO DEL MARCO DE BUENAS PRÁCTICAS ITILV3 PARA EL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIO DE TI	24
2.1 INTRODUCCIÓN	24
2.2 CARACTERIZACIÓN DEL SOPORTE DEL SERVICIO TI EN LA UCF.....	24
2.2.1 <i>Situación actual del soporte técnico de la UCF</i>	25
2.3 ITILV3 COMO GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS A EMPLEAR EN EL SOPORTE DE TI EN LA UCF	26
2.3.1 <i>Mapa de procesos de TI para la UCF</i>	26
2.3.2 <i>Descripción detallada de procesos vinculados al Centro de Monitoreo y Servicio en la UCF</i> 26	
2.4 REESTRUCTURACIÓN DEL SOPORTE DE SERVICIOS PARA LA UCF	31
2.4.1 <i>Modelos de niveles de servicios para la UCF</i>	35
2.5 DISEÑO DEL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIOS PARA LA UCF BASADO EN ITILV3	36
2.5.1 <i>Necesidad de implementar un Centro de Monitoreo y Servicios</i>	36
2.5.2 <i>Beneficios</i>	36
2.5.3 <i>Tipos de Centros de Servicios y selección</i>	37
2.5.4 <i>Funcionamiento del Centro de Monitoreo y Servicios en la UCF</i>	40
2.5.5 <i>Indicadores del Centro de Monitoreo y Servicios</i>	54

ÍNDICE

2.5.6	<i>Medición del Servicio</i>	56
2.5.7	<i>Métricas para el Centro de Monitoreo y Servicios</i>	57
2.6	CONCLUSIONES PARCIALES	59
CAPÍTULO 3 PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIO EN LA UCF		60
3.1	INTRODUCCIÓN	60
3.2	INFRAESTRUCTURA NECESARIA PARA EL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIO	60
3.2.1	<i>Recursos humanos necesarios para el Centro de Monitoreo y Servicios</i>	60
3.2.2	<i>Acondicionamiento del local para el Centro de Monitoreo y Servicios</i>	61
3.2.3	<i>Aplicaciones de software y configuraciones necesarias para el Centro de Monitoreo y Servicios</i>	62
3.2.4	<i>Documentación necesaria para el Centro de Monitoreo y Servicios</i>	64
3.3	PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIOS A PARTIR DE ITILV3. 64	
3.3.1	<i>Gestión del Cambio</i>	64
3.3.2	<i>Gestión de Eventos</i>	65
3.3.3	<i>Gestión de Incidentes</i>	66
3.3.4	<i>Gestión de Peticiones</i>	68
3.3.5	<i>Gestión de Accesos</i>	68
3.3.6	<i>Gestión de Problemas</i>	68
3.3.7	<i>Evaluación</i>	69
3.3.8	<i>Gestión del Conocimiento</i>	69
3.4	EVALUACIÓN DE LA PROBABILIDAD DE ÉXITO DE LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN MEDIANTE EL MODELO DICE.	69
3.4.1	<i>Primera prueba empleando el modelo DICE</i>	70
3.4.2	<i>Segunda prueba empleando el modelo DICE</i>	71
3.5	CONCLUSIONES PARCIALES	73
CONCLUSIONES		74
RECOMENDACIONES		75
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		76
BIBLIOGRAFÍA		79
GLOSARIO DE TÉRMINOS		83
ANEXOS		I
ANEXO 1. PROCESOS DEFINIDOS EN LOS LIBROS ITIL v2		I

ÍNDICE

ANEXO 2.LA ESTRUCTURA DE LOS LIBROS ITIL v3 SE ARTICULA SEGÚN EL CICLO DE VIDA DE LOS SERVICIOS.....	II
ANEXO 3. CONTENIDO DE LAS CINCO ETAPAS DEL CICLO DE VIDA DE LOS SERVICIOS EN ITIL v3	III
ANEXO 4.PROCESO DE ESTRATEGIA DEL SERVICIO	IV
ANEXO 5.COMPARACIÓN DE LOS DOS MARCOS DE ITIL	IV
ANEXO 6. INCIDENCIAS ABIERTAS Y CERRADAS DE LOS SERVICIOS.	V
ANEXO 7. DIAGRAMA DE PROCESOS DE LA GESTIÓN DE LOS SER UCF.....	VI
ANEXO 8.GESTIÓN DE CAMBIOS PARA LA UCF.....	VII
ANEXO9. VALIDACIÓN Y PRUEBAS DEL SERVICIO PARA LA UCF.....	VIII
ANEXO 10. EVALUACIÓN DEL SERVICIO EN LA UCF.....	IX
ANEXO 11.GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DEL SERVICIO EN LA UCF	X
ANEXO 12.GESTIÓN DE EVENTOS DEL SERVICIO EN LA UCF.....	XI
ANEXO 13.GESTIÓN DE INCIDENCIAS DEL SERVICIO EN LA UCF	XII
ANEXO 14.GESTIÓN DE PETICIONES DE SERVICIOS EN LA UCF	XIII
ANEXO 15. GESTIÓN DE PROBLEMAS DE SERVICIOS EN LA UCF.....	XIV
ANEXO 16. GESTIÓN DE ACCESOS DE SERVICIOS EN LA UCF	XV
ANEXO 17. MODELO DE PETICIÓN DE CAMBIO.....	XVI
ANEXO 18. SISTEMA DE GESTIÓN DE FALLAS DE TI	XVIII
ANEXO 19. EL CAMPO TIPO “CAMBIO” DEL SGF-TI	XIX
ANEXO 20. REGISTRO DE ACTIVOS MODIFICADOS EN EL SGF-TI	XX
ANEXO 21. SISTEMA DE ENVÍO DE ALERTAS DE SMS	XXI
ANEXO 22. REGISTRO EN LA BD DE INCIDENTES DEL SGF-TI.....	XXII
ANEXO 23. CONSULTA EN LA KDB PROPIA DEL SGF-TI.....	XXIII
ANEXO 24. ESCALADO DE INCIDENTES EN EL SGF-TI.....	XXIV
ANEXO 25. REGISTRO Y CIERRE DE INCIDENTE RESUELTO EN EL SGF-TI.....	XXV
ANEXO 26. REGISTRO DE PETICIONES EN EL SGF-TI.....	XXVI

INTRODUCCIÓN

Introducción

Las ramas de la informática y las telecomunicaciones son estudiadas en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), las que agrupan los elementos y técnicas utilizadas en el tratamiento y la transmisión de las informaciones. Hoy día, las instituciones no pueden sobrevivir sin servicios informáticos y de telecomunicaciones fiables. Proporcionar y mejorar continuamente estos servicios es el desafío diario al que se enfrentan los profesionales informáticos que pretenden mantenerse al corriente con las necesidades cambiantes de sus clientes y usuarios, así como anticiparse a ellas. La gestión de servicios de TI (Tecnologías de la Información) se está convirtiendo en un factor decisivo para el éxito o fracaso del negocio en multitud de organizaciones. Una de las causas del aumento de los costes diarios en pérdidas de productividad, de nuevas oportunidades y de clientes, y el aumento de los costes de servicios, se debe a una gestión de servicios de TI inadecuada. Como solución al incremento de los servicios de las TI y la dependencia de las instituciones de los mismos se ha desarrollado el concepto de normas y estándares de calidad tales como ITIL.

Incluido en las normas y estándares de calidad de ITIL se encuentra el centro de servicios también conocido como *Help Desk* o *Service Desk*, que tiene como objetivo principal servir de punto de contacto entre los usuarios y la gestión de los servicios TI. Un centro de servicios, en su concepción más moderna, debe funcionar como centro neurálgico de todos los procesos de soporte al servicio tales como Gestión de Incidentes (*Incident Management*), Gestión de Problemas (*Problem Management*), Gestión de Configuraciones (*Configuration Management*), la Gestión de Cambios (*Change Management*) y Gestión de Versiones (*Release Management*).

En el año 2007, se lanzó la versión 3 de estas recomendaciones (ITILv3), a partir de este año fue que tomó auge, y más organizaciones comenzaron a implementarlas. El grado de preocupación actual ha provocado que ITIL haya

INTRODUCCIÓN

resurgido como la aproximación más ampliamente aceptada a nivel internacional.

Situación problemática

La Universidad de Cienfuegos es la encargada de formar los futuros profesionales que necesita la sociedad con calidad y pertinencia, que luego dedicarán sus esfuerzos al desarrollo industrial en la provincia de Cienfuegos. Fundada en el año 1979 contaba al principio con solo 2 facultades y una única sede con nombre "Carlos Rafael Rodríguez". En la actualidad, la UCF consta de 1361 trabajadores y 1519 alumnos sumando aproximadamente 2880 usuarios a la red. Está conformada por la sede central "Carlos Rafael Rodríguez" ubicada en Cuatro Caminos a las afueras de la Ciudad de Cienfuegos, el Pedagógico "Conrado Benítez García" y una representación universitaria en los siete municipios restantes. La UCF ha tenido un crecimiento acelerado con un amplio despliegue de la infraestructura de Informática y Telecomunicaciones (IT), pasando de ser una única localidad a un *Holding* con enlaces nacionales e internacionales, con un número elevado y en crecimiento de usuarios, equipos y servicios en las diferentes localidades de la provincia. Este crecimiento en la tecnología de la UCF ha superado las capacidades de la plantilla actual del Departamento de Redes repercutiendo directamente en el cumplimiento de indicadores y en la calidad del servicio.

Actualmente, en la UCF esta concepción de servicios TI no existe, provocando insatisfacciones en los usuarios, lentitud en dar respuesta a incidentes y un bajo porcentaje de solución de fallas, por lo que es necesaria una integración para una mayor eficiencia y calidad en la entrega de los servicios TI. En este sentido sería muy ventajoso la implementación de un Centro de Servicios según las normas ITIL, lo que ayudará al personal de esta área gestionar los procesos antes mencionados, lo cual brindará mejoras en la prestación de los servicios telemáticos.

INTRODUCCIÓN

A partir de esta situación se enunció el siguiente **problema científico**.

¿Cómo contribuir a la implementación de un Centro de Servicios de Tecnologías de la Información y Monitoreo de la Red para la UCF cumpliendo los estándares de las normas ITIL”?

Objeto de estudio:

Normas y estándares de los servicios de tecnologías de la información y las comunicaciones.

Campo de acción:

Normas y estándares de los servicios de tecnologías de la información y las comunicaciones basados en ITIL v3.

Objetivos

- **Objetivo general**

Proponer un centro de servicios de tecnologías de la información para la UCF empleando las normas ITIL, de forma tal que se eleven los niveles de calidad y continuidad de los servicios requeridos por la universidad.

- **Objetivos específicos**

- Caracterizar el soporte de servicios TI en la UCF.
- Diseñar el centro de monitoreo y servicios TI para la UCF acorde con la guía de buenas prácticas de ITIL.

Interrogantes Científicas

¿Cuáles son los conceptos y normativas existentes que se deben tener en cuenta para la implementación de un centro de servicios TI?

¿Qué diseño desarrollar y proponer para el centro de servicios TI de la UCF?

INTRODUCCIÓN

Tareas de investigación

- Caracterización de los requerimientos y necesidades de la UCF que se deberán tener en cuenta en el diseño del centro de servicios TI.
- Diseño de un centro de servicios TI para la UCF con las herramientas y sistemas adecuados, dando prioridad al empleo de aplicaciones de Software Libre.
- Validación de la propuesta del centro de servicios mediante el empleo de herramientas de software y el análisis del comportamiento del sistema.

Aportes prácticos

Con la ejecución del proyecto se dan soluciones a través herramientas novedosas a la problemática existente debido al crecimiento y complejidad de la Universidad permitiendo mayor control, seguridad y calidad del servicio de la red lo cual se considera un impacto tecnológico.

Con las nuevas herramientas se disminuye el número de fallas y el tiempo de atención y solución de las mismas, se logra mayor satisfacción de los clientes, por lo que se logra un impacto social.

Con las nuevas herramientas se disminuye la pérdida de tiempo y de recursos en la gestión de los servicios de TI evitando demoras en la solución de problemas o fallas de sistemas, además de actuar de manera proactiva mediante el monitoreo de sistemas y enlaces lo que evitaría el atraso en los proyectos de expansión y desarrollo, los cuales tienen una gran dependencia de las TI, lo que repercutirá sin dudas en un impacto económico favorable.

INTRODUCCIÓN

Estructura del Trabajo:

Introducción

Capítulo 1: Fundamentos teóricos.

Se determinan los antecedentes y el estado actual de las normativas y estándares nacionales e internacionales que se emplean en la prestación de los servicios asociados a las tecnologías de la información, evaluándose su utilización en diferentes casos de estudio, a partir de los cuales se seleccionará la más conveniente para la UCF.

Capítulo 2: Empleo de las normas ITIL para el centro de servicios.

A partir del análisis realizado en el Capítulo 1 de las normativas y estándares existentes se selecciona la variante a emplear y se describen las características y especificidades, exponiéndose además los aspectos teóricos y conceptos asociados al dominio del problema.

Capítulo 3: Propuesta de implementación del centro de monitoreo y servicios para la UCF.

Se realiza una descripción del diseño propuesto, para ello se emplean los esquemas físico, topológicos y de servicios, así como los diagramas funcionales y las relaciones entre las partes funcionales del diseño. También se expone una propuesta de implementación del diseño y las etapas previstas para su completa realización. Además, se describen las pruebas y análisis desarrolladas en los escenarios, finalmente se exponen los resultados de las validaciones realizadas.

Capítulo 1 Fundamentos teóricos

1.1 Introducción

El uso de TI hoy en día se ha convertido en algo imprescindible. El hecho de tener la mejor tecnología no garantiza unos niveles de fiabilidad y utilidad óptimos. Una gestión de servicios profesional, responsable y enfocada a dar valor añadido es lo que traerá esa calidad de servicio a la institución.

A lo largo de este capítulo se abordará todo lo referente a la gestión de servicios de TI, centrándose en los marcos de trabajo públicos para poder decidir cuál será la más conveniente en la implementación del Centro de Monitoreo y Servicios en la UCF.

1.2 Gestión de servicios de tecnologías de la información

Gestión de servicios IT es una disciplina basada en procesos, enfocada en alinear los servicios IT proporcionados con las necesidades de las empresas, poniendo énfasis en los beneficios que puede percibir el cliente final.[1]

La Gestión de servicios de tecnología de la información ha avanzado hasta gestionar los servicios de TI en conjunto, alejándose de la concepción inicial y separada del resto de las actividades de una organización.

La Gestión de servicios de TI persigue 3 objetivos fundamentales:

- Alinear los servicios TI con las necesidades del negocio y sus clientes.
- Mejorar la calidad de los servicios IT.
- Reducir el coste en la provisión de servicios.

CAPÍTULO 1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Llevar a cabo una buena gestión de servicios proporciona una serie de beneficios entre los que podemos destacar:[2]

- Alinear (IT) con el negocio y cumplir las demandas de los clientes de una forma mejor.
- Mejorar la calidad del servicio (IT), que tiene en cuenta las necesidades de la compañía.
- Mejor comunicación con los usuarios e intercambio de información actualizada.
- Mayor flexibilidad y en consecuencia mayor alcance de las acciones de la organización cuando se dan cambios en las situaciones del mercado.
- Mejora en la satisfacción de los clientes puesto que se les asegura la mejor calidad de servicio posible.
- Incremento cualitativo en la salud, seguridad, disponibilidad y rendimiento de los servicios (IT).
- Reducir el coste a largo plazo de la provisión de servicios.
- Centrarse en los beneficios del cliente / negocio.
- Recogida de métricas que podrán ayudar en la toma de decisiones.
- Destacar puntos de contacto.
- Centrarse en la mejora continua.
- Evitar reinventar la rueda.
- Supervivencia a largo plazo.

Adoptar las buenas prácticas puede ayudar a un proveedor de servicios a crear un método de gestión del servicio eficaz. Las buenas prácticas son simplemente estar haciendo las cosas que han sido indicadas para trabajar y para ser eficientes. Las buenas prácticas pueden venir desde muchos orígenes diferentes, incluyendo los marcos de trabajo públicos como ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*), CobiT (*Control Objectives for Information and Related Technology*) y CMMI (*Capability Maturity Model Integration*), los estándares como ISO/IEC 20000 e ISO 9000, y conocimientos reservados de personas y organizaciones.[3]

1.3 COBIT (Control Objectives for Information and Related Technology)

COBIT se define como un compendio de buenas prácticas a través de un marco de trabajo de dominios y procesos, que presenta las actividades en una estructura manejable y lógica.[4]

Fue desarrollado por ISACA (*Information Systems Audit and Control Association*) y el *IT Governance Institute* (ITGI) se creó con las características principales de ser orientado a negocios y orientado a procesos, basado en controles e impulsado por mediciones. COBIT apareció por primera vez en 1996 y actualmente se encuentra en la versión 5.0 que fue lanzada en junio del 2012. COBIT 5 para la seguridad de la información es una extensión de COBIT 4.1 ya que este proporciona una guía práctica para la seguridad de las empresas en todos sus niveles prácticos.

COBIT 5 ayuda a empresas de todos los tamaños a:

- Optimizar los servicios TI y el coste.
- Apoyar el cumplimiento de las leyes, reglamentos, acuerdos contractuales y las políticas.
- Gestión de nuevas tecnologías de información.

La misión de COBIT es para investigar, desarrollar, hacer público y promover un juego autoritario, actualizado, internacional de objetivos de control de tecnología de información generalmente aceptados para el empleo cotidiano por directores comerciales e interventores. Los gerentes, interventores, y usuarios se benefician del desarrollo de COBIT porque esto les ayuda a entender sus sistemas TI y decidir el nivel de seguridad (valor) y control que es necesario para proteger el activo de sus empresas por el desarrollo de un modelo de gobernanza TI.[5]

CAPÍTULO 1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

En resumen el estándar COBIT ofrece una completa guía de alto nivel para la definición y evaluación de los procesos de negocios relacionados con los Sistemas de Información. Además permite el uso de otros marcos de trabajo más específicos como CMMI e ITIL, sin perder la compatibilidad gracias al carácter generalista de COBIT.

1.4 CMMI (Capability Maturity Model Integration)

CMMI es un modelo de aseguramiento de la calidad que busca la mejora continua de las organizaciones mediante el análisis y re-diseño de los procesos que subyacen en la organización. Fue creado por el SEI (*Software Engineering Institute*) de la Universidad de Carnegie-Mellon y patrocinado por el Ministerio de Defensa de los Estados Unidos. Con el propósito de lograr la mejora de los procesos, CMMI provee:[6]

- Una forma de integrar los elementos funcionales de una organización.
- Un conjunto de mejores prácticas basadas en casos de éxito probado de organizaciones experimentadas en la mejora de procesos.
- Ayuda que permite identificar objetivos y prioridades para mejorar los procesos de la organización, dependiendo de las fortalezas y debilidades de la organización que son obtenidas mediante un método de evaluación.
- Un apoyo para que las empresas complejas en actividades productivas puedan coordinar sus actividades en la mejora de los procesos.
- Un punto de referencia para evaluar los procesos actuales de la organización.

CMMI emplea 5 niveles de madurez para evaluar y mejorar los procesos de software de una organización, cada nivel es construido sobre el nivel anterior, es decir para que un proceso alcance un nivel de capacidad necesariamente debe haber alcanzado el nivel anterior.

CAPÍTULO 1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

En resumen, CMMI proporciona un modelo que se centra en la evaluación de la madurez de las actividades de desarrollo de aplicaciones de una organización. CMMI establece las metas a alcanzar pero no dice como alcanzarlas.

1.5 MOF (Microsoft Operations Framework)

MOF es un marco de referencia para todos los Administradores de TI, en el que podrán encontrar una serie de guías prácticas para actividades de TI cotidianas y que los ayudará a lo largo de todo el ciclo de vida de TI mediante:[7]

- Procesos para planeación, entrega, operación y gestión de servicios de TI.
- Actividades de cumplimiento de regulaciones, administración de riesgos y gobernabilidad (*IT Governance*).
- Revisiones de administración.
- Mejores prácticas.

La nueva versión, MOF4.0, fue formada con el objetivo de responder a los nuevos desafíos para TI: demostrar el valor de la empresa de TI, responder a requisitos reguladores y mejorar la capacidad organizativa. También integra las mejores prácticas del Marco de Soluciones de Microsoft (MSF).

En resumen, MOF es una metodología creada por Microsoft en base a estándares internacionales existentes en IT, tales como ITIL, o ISO; que permite, a través de un conjunto ordenado de documentos, procedimientos, mejores prácticas, diagramas, encuestas y ejemplos: planificar, desarrollar y mantener procesos de tecnología, para sistemas de misión crítica en grandes corporaciones..

1.6 Norma BS15000

La norma BS15000 fue desarrollada por el *British Standards Institute* (BSI) en una primera fase en el año 2000, y recientemente ha sido liberada como parte

CAPÍTULO 1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

de una gran familia integrada de publicaciones de ITSM. Esta contiene algunos conceptos que definen los elementos que una organización debe tener en cuenta para estructurar y soportar los Servicios de IT a sus clientes.

El estándar BS15000 consiste de 2 partes:[8]

- La Parte 1 son las especificaciones del sistema de gestión, y contiene alrededor de 14 páginas de requisitos normativos. Está estructurada de acuerdo a las reglas para especificaciones fijadas por el BSI.
- La Parte 2 es conocida como el *Code of Practice* y se extiende en detalle sobre cada requisito, ofreciendo dirección y guía al Proveedor del Servicio que desee alcanzar el estándar. Sigue la misma estructura de la Parte 1, pero es un poco menos formal en terminología. Provee guía y dirección práctica respecto a cómo debe ser considerado el proceso, cómo debe ser documentado, qué debería ser realizado, y qué debería monitorearse para lograr una efectividad real del proceso en la práctica. Su estructura y vocabulario es cuidadosamente manejado, logrando que las dos partes de la norma manejen los mismos conceptos y sean totalmente complementarias.

1.7 ISO / IEC 20000

La Organización Internacional para la Estandarización (ISO) es el organismo encargado de promover el desarrollo de normas internacionales de fabricación, comercio y comunicación para todas las ramas industriales a excepción de la electrónica. Su función principal es la de buscar la estandarización de normas de productos y seguridad para las empresas u organizaciones a nivel internacional.[9]

La norma ISO/IEC 20000 está formada por tres partes publicadas bajo el mismo título "Tecnología de la información. Gestión del servicio":[10]

CAPÍTULO 1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

- Parte 1: Especificaciones

La norma ISO 20000-1 es la especificación formal y define los requisitos que tiene que cumplir una organización para proporcionar servicios gestionados de una calidad aceptable a los clientes. Su alcance incluye:

- Requisitos para un sistema de gestión.
- Planificación e implantación de la gestión del servicio.
- Planificación e implantación de servicios nuevos o modificados.
- Proceso de provisión del servicio.
- Procesos de relación.
- Procesos de resolución.
- Procesos de control.
- Procesos de entrega.

- Parte 2: Código de buenas prácticas.

Código de procedimiento y describe los mejores procedimientos para procesos de gestión de servicios dentro del ámbito de la norma ISO 20000-1. El Código de procedimiento resulta especialmente útil para organizaciones que se preparan para someterse a una auditoría según la norma ISO 20000-1 o para planificar mejoras del servicio.

- Parte 3: Guía sobre la definición del alcance y la aplicabilidad de la norma ISO / IEC 20000-1.

ISO/IEC TR 20000-3:2009 proporciona orientación sobre la definición del alcance, la aplicabilidad y la demostración de la conformidad de los proveedores de servicios orientados a satisfacer los requisitos de la norma ISO / IEC 20000-1, así como los proveedores de servicios que están planeando mejoras en el servicio con la intención de utilizar la norma ISO/IEC 20000 como un objetivo de negocio. También puede ayudar a los proveedores de servicios que están considerando utilizar la norma ISO/IEC 20000-1 para la aplicación de un sistema de gestión de

CAPÍTULO 1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

servicios (SMS) y que necesitan asesoramiento específico sobre si la norma ISO/IEC 20000-1 se aplica a sus circunstancias y la forma de definir el alcance de su SMS.

La norma ISO/IEC 20000 se encuentra bajo un proceso de revisión para alinearse mejor con ITSM y con otros estándares ISO. Luego de la publicación de la norma ISO/IEC 20000-3, se están desarrollando dos nuevas partes:

- Parte 4: Modelo de Procesos de Referencia (PRM) de gestión de servicios.
- Parte 5: Ejemplar del Plan de Implementación para la norma ISO/IEC 20000-1.

1.8 Familia ISO/IEC 27000

ISO/IEC 27000 es un conjunto de estándares desarrollados (o en fase de desarrollo) por ISO (*International Organization for Standardization*) e IEC (*International Electrotechnical Commission*), que proporcionan un marco de gestión de la seguridad de la información utilizable por cualquier tipo de organización, pública o privada, grande o pequeña. [11]

Los rangos de numeración reservados por ISO van de 27000 a 27019 y de 27030 a 27044.

Esta familia de normas que tiene como objetivo definir requisitos para un sistema de gestión de la seguridad de la información (SGSI), con el fin de garantizar la selección de controles de seguridad adecuados y proporcionales, protegiendo así la información, es recomendable para cualquier empresa grande o pequeña de cualquier parte del mundo y más especialmente para aquellos sectores que tengan información crítica o gestionen la información de otras empresas.[12]

La norma ISO 27001 fue aprobada y publicada como estándar internacional en octubre de 2005 por la *International Organization for Standardization* y por la comisión *International Electrotechnical Commission*, esta es la más importante de la familia de normas ya que contiene los requisitos del sistema de gestión de seguridad de la información.

1.9 ITIL (Information Technology Infrastructure Library)

ITIL es un marco de trabajo de las mejores prácticas destinadas a facilitar la entrega de servicios de tecnologías de la información (TI) de alta calidad. ITIL resume un extenso conjunto de procedimientos de gestión ideados para ayudar a las organizaciones a lograr calidad y eficiencia en las operaciones de TI. Estos procedimientos son independientes del proveedor y han sido desarrollados con el fin de servir de guía para que abarque toda infraestructura, desarrollo y operaciones de TI.[13]

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. La aplicación TI (a veces nombrada como un sistema de información) solo contribuye a realizar los objetivos corporativos si el sistema está a disposición de los usuarios y en caso de fallos o modificaciones necesarias, es soportado por los procesos de mantenimiento y operaciones. Desarrollada a finales de 1980, la Librería de Infraestructura de TI (ITIL) se ha convertido en el estándar mundial de facto en la Gestión de Servicios Informáticos. Comenzando como una guía para el gobierno de UK (*United Kingdom*), la estructura base ha demostrado ser útil para las organizaciones en todos los sectores a través de su adopción por innumerables compañías como base para consulta, educación y soporte de herramientas de software. Hoy, ITIL es conocido y utilizado mundialmente. Pertenece a la OGC (Oficina de Comercio del Gobierno Británico), pero es de libre utilización.[14]

Desde sus inicios ITIL fue puesta a disposición del público en forma de un conjunto de libros, de ahí su nombre, para que las organizaciones de todo el mundo pudieran adoptarlo. La primera versión consistía de 10 libros principales

CAPÍTULO 1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

que cubrían dos grandes temas: “Soporte al servicio” y “Entrega del servicio”, independientemente de una serie de libros complementarios que cubrían temas tan disímolos como la administración de la continuidad o cuestiones relacionadas con cableado.[15]

Posteriormente, en 2001 se hizo una reestructura importante que reunió los 19 libros principales en solo 2, ya que estos son más valiosos por su contenido y más aceptados por el mercado, los que se refieren a la gestión de servicio (libros Soporte de Servicio y Provisión de Servicio publicados por OGC), mientras que otros temas siguieron en libros separados, dando así un total de 7 libros para la segunda versión de ITIL. (Ver anexo 1)

Precisamente con la versión 2, a mediados de los años 90, ITIL fue reconocido como un “estándar de facto” para la administración de servicios de TI, el que como siempre, tuvo que seguir evolucionando para considerar las nuevas escuelas de pensamiento y alinearse mejor a otros estándares, metodologías y mejores prácticas, lo que llevó en 2007 a la liberación de la versión 3 de ITIL que es en la que se encuentra actualmente.[15]

Esta nueva estructura organiza los procesos de ITIL V2 con contenidos y procesos adicionales encaminados a una mejor administración del periodo de vida de los servicios de TI. (Ver anexo 3)

1.9.1 ITIL como estándar de facto

Durante los años pasados, ITIL se convirtió en un estándar de facto para la Gestión de Servicios de TI. Los responsables de TI fueron tomando consciencia de la importancia de la Gestión de Servicios de TI y desarrollaron una terminología conjunta para tal. Esta es una condición imprescindible también en situaciones en las que el servicio de la infraestructura de TI tiene que ser externalizado, ya que mediante ITIL se pueden definir en estos casos las relaciones necesarias entre clientes y proveedores. La filosofía de ITIL se ha

CAPÍTULO 1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

expandido desde entonces también a otros modelos de la Gestión de Servicios de TI, como por ejemplo:[14]

- ISO 20000 (antes BS 15000): *Information Technology - Service Management*.
- HP ITSM Reference Model (Hewlett Packard).
- IT Process Model (IBM).
- Microsoft Operations Framework.

La metodología ITIL aplicada a los procesos TI, permitirá a las instituciones mejorar la utilización de recursos, ser más competitiva, reducir tareas repetitivas, eliminar tareas redundantes, mejorar plazos de entrega y tiempo en el desarrollo de un proyecto, mejorar la disponibilidad, confianza y seguridad de los servicios TI de misión crítica, justificar el coste de la calidad de servicio, proporcionar servicios que se adecuen a las necesidades de los clientes y usuarios, documentar y comunicar roles y responsabilidades en el suministro del servicio.

ITIL V3 se centran en:[14]

- Identificar las áreas de mejora en la organización de TI.
- Fijar prioridades en los planes de mejora de los servicios de forma consistente con las áreas de negocio.
- Evaluar la situación de los procesos de TI y su relación.
- Identificar tecnologías que faciliten el proceso.
- Identificar relaciones críticas entre procesos de TI y la provisión de servicio a clientes.
- Identificar oportunidades de *sourcing*.
- Entender los procesos y funciones, sus relaciones, beneficios y desafíos de la gestión de servicios de TI.
- Entender cómo estos procesos contribuyen a hacer a la organización de TI más manejable.
- Aprender las definiciones de ITIL.
- Incorporar el lenguaje preciso y estandarizado de ITIL.

1.9.2 Ciclo de vida del servicio ITIL v3

ITIL v3 estructura la gestión de los servicios TI sobre el concepto de Ciclo de Vida de los Servicios. Este enfoque tiene como objetivo ofrecer una visión global de la vida de un servicio desde su diseño hasta su eventual abandono sin ignorar los detalles de todos los procesos y funciones involucrados en la eficiente prestación del mismo. Además describe las relaciones y cambios que se producen durante los procesos.[16]

El ciclo de vida del servicio consta de cinco fases que corresponden con los nuevos libros de ITILv3, y todas estas relacionadas. (Ver anexo 2)

- **Procesos de Estrategia del Servicio**

Determina las necesidades, prioridades, demandas e importancia relativa para los servicios. Identifica el valor creado a través de los servicios y predice los recursos financieros necesarios para diseñar entregar y ofrecer soporte.

- **Procesos de Diseño del Servicio:**

Diseña la infraestructura, procesos y mecanismos de soporte necesarios para cumplir con los requisitos de disponibilidad del cliente.

- **Procesos de Transición del Servicio**

Confirma que cada servicio satisface los criterios técnicos y funcionales necesarios para justificar la entrega del servicio al cliente.

- **Procesos de Operación del Servicio**

Monitoriza la disponibilidad necesaria. Durante esta fase también se resuelven los incidentes que afecten a la disponibilidad.

- **Proceso de Mejora Continua del Servicio**

Coordina la recolección de datos, información y conocimiento relacionados con la calidad y rendimiento de los servicios.

1.9.3 Comparación de ITIL v2 con v3

(Ver anexo 5)

Una comparación detallada entre ITILv3 y v2 pone de manifiesto que los procesos más importantes de ITILv2 siguen siendo los procesos de ITILv3. Sin embargo, los procesos ya conocidos de la versión 2 fueron mejorados en varios

CAPÍTULO 1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

aspectos y/o ampliados con otros nuevos, con el objetivo de conseguir que, con sus servicios, la organización gane un valor añadido para la empresa. Otro punto importante es la prestación de servicios, que en la versión 2 era dividida en las dos disciplinas básicas “*Service Support*” y “*Service Delivery*”, y se reestructuró en la versión 3 en favor del Ciclo de Vida del Servicio (*Service Lifecycle*) orientada a una oferta de servicios de TI más exitosa a largo plazo para el cliente. Sin embargo, ITILv3 no solo supone un cambio de perspectiva sino que propone una visión mucho más integral y conceptualmente detallada de todos los aspectos involucrados en la gestión de los servicios y sus procesos asociados. Aunque ITILv3 continua orientada a procesos, la relación de estos con las distintas fases del Ciclo de Vida no es tan rígida como lo era con el enfoque de Provisión y Soporte al Servicio de ITILv2. Entre las principales diferencias que se encontraron en los procesos definidos para ITILv3 con respecto a ITILv2 fueron:[16]

1. Estrategia del Servicio

- Gestión del Portafolio de Servicios.

Este proceso está encargado de la definición de la cartera o portafolio de Servicios, incluyendo el Catálogo de Servicios prestados, los servicios retirados y los servicios en preparación, es propio de ITILv3.

- Gestión Financiera.

Las actividades y los objetivos de los procesos de la Gestión Financiera son esencialmente idénticos en ITILv2 y v3. En ITILv2 la Gestión Financiera formaba parte de la Provisión del Servicio.

2. Diseño del Servicio.

- Gestión del Catálogo de Servicios.

Es un proceso nuevo de ITILv3. En el proceso de la Gestión de Nivel de Servicio (SML) de ITILv2 existía un enfoque hacia el Catálogo de Servicios, pero es ITILv3 quien amplía este enfoque introduciendo su propio proceso, responsable de la veracidad de los contenidos del Catálogo de Servicios y que se ocupa de la actualización continua del mismo.

CAPÍTULO 1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

- **Gestión de la Seguridad de TI.**
En ITILv2 se trataba por separado en un libro específico al respecto, mientras que en ITILv3 la clasifica en el proceso de Diseño del Servicio logrando así una mejor integración del Ciclo de Vida del Servicio. Además, que se adaptó a los nuevos conocimientos y exigencias de la seguridad de TI.
- **Gestión de los Proveedores.**
Su principal objetivo es obtener de los proveedores un alto nivel de calidad en su servicio a un precio accesible y adecuado al mercado. En ITILv2 formaba parte de la gestión del Nivel del Servicio de los proveedores.
3. Transición del Servicio.
- **Gestión del Conocimiento.**
Este proceso se hallaba subdividido en varios procesos en ITILv2, como, por ejemplo, mediante la base de datos de errores conocidos en la Gestión de Problemas. En ITILv3 se ha convertido en un proceso por derecho propio.
- **Validación y Pruebas de Servicios.**
Este proceso es nuevo en ITILv3 y su objetivo principal es la de asegurar que se realizan todas las pruebas para validar el servicio como adecuado en uso y propósito.
- **Gestión de la Configuración y Activos del Servicio.**
Amplía la Gestión de la configuración de ITILv2 para incorporar activos de TI.
- **Evaluación.**
Exclusivo de ITILv3, este proceso genérico se ocupa de verificar la relación calidad/precio, el rendimiento y otros parámetros de interés asociado al servicio.

CAPÍTULO 1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

4. Operación del Servicio.

- Gestión de Peticiones.

Se desprende en ITILv3 de la Gestión de Incidencias de ITILv2, encargándose de gestionar las peticiones de cambio solicitadas por los clientes.

- Gestión de Eventos.

Estaba incluida en ITILv2 dentro de la Gestión de la Infraestructura, pero en ITILv3 es nueva, como tal, y se encarga de monitorizar el rendimiento de la infraestructura TI para la prevención de errores o interrupciones en el servicio.

- Gestión de Accesos.

Es un proceso en ITILv3. En ITILv2 formaba parte de la Gestión de la Seguridad y se encargaba de gestionar los permisos de acceso a los diferentes usuarios de un servicio.

Además del Centro de Servicios ITILv3 introduce nuevas funciones:

- Gestión de Operaciones: Responsable del mantenimiento de la infraestructura de TI.
- Gestión Técnica: Responsable del soporte técnico a todos los agentes implicados en la Gestión del Servicio.
- Gestión de Aplicaciones: Responsable de la gestión de las aplicaciones de Software durante todo su ciclo de vida.

5. Mejora Continua del Servicio.

Sus actividades estaban incluidas por la Gestión del Nivel del Servicio en ITILv2.

- Proceso de Mejora CSI.

Establece los protocolos de monitorización, seguimiento y generación de informes y es, en particular, la responsable de generar los planes de Mejora del Servicio (SIP).

- Informes de Servicio.

Genera informes sobre el rendimiento, resultado y calidad de los servicios ofrecidos.

CAPÍTULO 1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

1.9.4 Beneficios de ITIL

ITIL brinda cimientos en la Gestión de Servicios Informáticos ofreciendo servicios basados en la eficiencia que cumplen adecuadamente los requisitos del negocio. Puede convertirse en un generador de beneficios en vez de considerarse como una carga costosa e inevitable.

Tener un sistema de gestión de servicios basado en ITIL permitirá a la institución lograr:[17]

- **Mayor alineamiento de TI con el negocio / enfoque a clientes:** Los procesos ITIL están dirigidos a maximizar la disponibilidad de los servicios TI con el propósito de lograr la satisfacción de los clientes y cumplir con los acuerdos de nivel de servicio acordados.
- **Resolución de incidencias y problemas más rápida y eficiente:** Al tener una posición proactiva hacia la resolución rápida y eficaz de incidentes y a la vez hacia la prevención de los mismos, se logra también la satisfacción de los clientes.
- **Reducción del número de llamadas al *Service Desk*:** Las mejores prácticas de ITIL establecen los procesos necesarios no solo para resolver incidentes, sino para aprender de ellos y lograr tener una base de conocimientos (llamada por ITIL: *Known Error Database*) con la que la organización logra una mejora continua minimizando cada vez el número de incidentes y la carga de trabajo del *Service Desk*.
- **Aumento del ratio de resolución de incidencias en primera instancia:** Organizando adecuadamente los niveles de escalamiento de incidentes en el *Service Desk*, se logra maximizar el tiempo de respuesta y resolución desde que se comunica el incidente en el servicio TI hasta su resolución.
- **Implantación de cambios más rápida / mejor control de cambios:** De igual manera, gracias al proceso de gestión de cambios de ITIL, se pueden administrar los cambios requeridos en la infraestructura TI que se generan a raíz de algún incidente determinado. El correcto manejo de los cambios garantiza la calidad y estabilidad de los servicios TI.

CAPÍTULO 1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

- **Reducción del número de cambios que necesiten ser revocados:** Igualmente, con una correcta gestión de cambios, que cuente con revisiones de la Junta de cambios y el cliente, se minimizarán los posibles problemas que puedan surgir a raíz de los mismos y los “malos entendidos” respecto a dichos cambios entre la organización y el cliente.

1.9.5 ¿Por qué escoger ITIL?

ITIL se basa en el sentido común a la hora de gestionar servicios: hacer lo que funciona. Y lo que funciona es la adaptación de una marca común de buenas prácticas donde se juntan todas las áreas de prestación de servicios de TI hacia un único objetivo: entregar valor al negocio. Algunas de las características fundamentales de ITIL que contribuyen a que sea un estándar con tanto éxito son:[18]

- No propietario – Las prácticas de gestión de servicios ITIL son aplicables en cualquier organización de TI porque no están basadas en ninguna plataforma tecnológica concreta o tipo de industria. ITIL es propiedad del gobierno del Reino Unido y no está vinculada a ninguna práctica o solución comercial.
- No prescriptivo – ITIL ofrece prácticas sólidas, maduras y de eficacia comprobada que pueden aplicarse a todo tipo de organizaciones de servicios. Es útil tanto en el sector público como privado, proveedores de servicios internos o externos, pequeñas, medianas y grandes empresas y dentro de cualquier entorno técnico.
- Las mejores prácticas – Las prácticas de gestión de servicios ITIL representan las experiencias de aprendizaje y liderazgo de los mejores del mundo en lo que a proveedores de servicios se refiere.
- Buenas prácticas – No todo lo que se hace en ITIL puede considerarse como “las mejores prácticas” y por una buena razón. En algunos aspectos, todas estas “mejores prácticas” acaban convirtiéndose en algo común con el tiempo, siendo reemplazadas por otras “mejores prácticas”.

1.10 Conclusiones parciales

Entre los marcos públicos de mejores prácticas anteriormente expuestos se destaca ITIL ya que es una metodología que se basa en la calidad de servicio y el desarrollo eficaz y eficiente de los procesos que cubren las actividades más importantes de las organizaciones en sus Sistemas de Información pues lo que se propone es que se adopten ciertas métricas y procedimientos que otros proveedores de IT adoptaron y que gracias a ellas son catalogadas como mejores prácticas.

Capítulo 2 Empleo del marco de buenas prácticas ITILv3 para el centro de monitoreo y servicio de TI.

2.1 Introducción

Como se analizó en el capítulo anterior se selecciona ITIL v3 como guía de buenas prácticas para la implementación del centro de monitoreo y servicios de la UCF teniendo en cuenta las particularidades de la Universidad y su relación con el negocio.

En este capítulo se describen los principales procesos relacionados con las acciones a realizar en el centro de monitoreo y servicios de TI de la UCF.

2.2 Caracterización del soporte del servicio TI en la UCF

El centro de redes informáticas de la UCF surgió en 1996, al principio solo existía conexión en el centro de redes, luego a finales de ese mismo año se logró la conexión a internet.

Actualmente el centro cuenta con una sede central, la Universidad “Carlos Rafael Rodríguez” (UCF) con 2880 usuarios, una segunda sede, la Universidad Pedagógica “Conrado Benítez” con alrededor de 1000 usuarios, ubicadas ambas en la provincia de Cienfuegos y una representación en cada cabecera de los siete municipios restantes de la provincia con alrededor de 300 usuarios. En total la UCF tiene alrededor de 4180 usuarios a los cuales se les brinda soporte de servicios TI.

La prestación de los servicios de TI se realiza por parte de especialistas asignados que se encargan tanto de la atención a usuarios como el mantenimiento de los servicios, además de un grupo de administración de la red que se ocupa del Centro de Datos.

Para el soporte de servicios se emplean diferentes medios de comunicación como son:

- Correo electrónico.
- Blog de gestión de área.

CAPÍTULO 2. EMPLEO DEL MARCO DE BUENAS PRÁCTICAS ITILv3 PARA EL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIOS TI.

- Blog de gestión nodo para administradores.
- Solicitudes vía teléfono.
- Solicitudes en persona.
- Solicitudes por escrito.

Esta variedad de formas de solicitar el soporte del servicio y la diferencia entre las localidades atenta contra la calidad del servicio, trayendo como consecuencia inconformidad con el servicio dadas por la demora o la no efectividad del mismo.

Para ilustrar lo antes mencionado se realizó una revisión de la actividad y de las solicitudes existentes ya atendidas o en proceso. (Ver anexo 6)

Esta revisión incluyó solo algunas solicitudes debido a que las solicitudes por teléfono, por escrito o en persona no se registran en ningún sistema. La muestra seleccionada incluyó datos registrados de 4 meses (septiembre, octubre, noviembre, diciembre) del 2014 y aunque los datos utilizados no muestran toda la realidad puesto que el GLPI que es la página web que se utiliza para hacer los reportes de incidencias está disponible pero no es utilizada.

2.2.1 Situación actual del soporte técnico de la UCF

Luego del análisis realizado del soporte del servicio en la UCF se obtienen las siguientes observaciones:

- Del total de incidencias abiertas solo aparecen cerradas el 20% lo que se debe tanto a demora en el servicio como a la no actualización del sistema.
- En más del 70% de los casos, la categorización no demuestra tema del incidente tratado y aparecen incidentes que no corresponden a su categoría.
- La forma en que se prioriza un caso, no está estandarizada, es decir, cada técnico lo hace según sus propios criterios.
- No existe documentación a la hora de priorizar una falla.
- No existe una base de conocimiento en la que se almacenen los incidentes y las posibles soluciones relacionadas.

CAPÍTULO 2. EMPLEO DEL MARCO DE BUENAS PRÁCTICAS ITILv3 PARA EL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIOS TI.

- No existe un inventario tecnológico.
- No hay manejo de SLAs.
- No existen límites para el escalado de problemas, ni está organizado como escalar los problemas.
- No existe una metodología de trabajo definida en Soporte Técnico ni un modelo de servicios TI.

2.3 ITILv3 como guía de buenas prácticas a emplear en el soporte de TI en la UCF

2.3.1 Mapa de procesos de TI para la UCF

Luego del análisis y estudio de los procesos ITILv3 contenidos dentro del ciclo de vida se creó un mapa de procesos para la UCF teniendo en cuenta para su realización las deficiencias que se detectaron referentes al nivel actual de desarrollo alcanzado en la Gestión de Servicios TI y al personal que se dispone para su manejo.(Ver anexo 7)

2.3.2 Descripción detallada de procesos vinculados al Centro de Monitoreo y Servicio en la UCF

Una vez conformado el mapa de procesos fueron seleccionados a implementar en la UCF los que impactan directamente con el centro de monitoreo y servicio de TI. Esto no significa que no se vayan a implementar el resto de los procesos porque cabe destacar que en ITILv3 todos los procesos están relacionados extrayéndolos de su área funcional para enmarcarlos en las fases de su ciclo de vida, por lo que para la adecuada implementación de esta versión de ITIL se deben tener presentes todos los procesos de sus 5 publicaciones.

Debido a la urgencia que existe en la UCF de la puesta en práctica del centro de monitoreo y servicios de TI fueron seleccionados en la etapa de Operación del Servicio los que ofrecen soporte y servicios de una manera efectiva y eficiente y algunos de los procesos de la etapa de la transición del servicio entregando servicios que son requeridos por el negocio dentro del uso operacional, los

restantes procesos se irán implementando en trabajos futuros. A continuación se describen los procesos:

2.3.2.1 Transición del Servicio

Gestión de Cambios:

Es responsable de supervisar y aprobar la introducción o modificación de los servicios prestados garantizando que todo el proceso ha sido convenientemente planificado, evaluado, probado, implementado y documentado.[19]

El objetivo primordial de la Gestión de Cambios es que se realicen e implementen adecuadamente todos los cambios necesarios en la infraestructura y servicios TI garantizando el seguimiento de procedimientos estándar.[20]

La **Gestión de Cambios** debe trabajar para asegurar que los cambios:[21]

- Están justificados.
- Se llevan a cabo sin perjuicio de la calidad del servicio TI.
- Están convenientemente registrados, clasificados y documentados.
- Han sido cuidadosamente testeados en un entorno de prueba.
- Se ven reflejados en la CMDB.
- Pueden deshacerse mediante planes de "retirada del cambio" (*back-outs*) en caso de un incorrecto funcionamiento tras su implementación.

Las principales actividades de la **Gestión de Cambios** se resumen en:[22]

- Registrar, evaluar y aceptar o rechazar las RFCs recibidas.
- Planificación e implementación del cambio.
- Convocar reuniones del CAB, excepto en el caso de cambios menores, para la aprobación de las RFCs y la elaboración del FSC.
- Evaluar los resultados del cambio y proceder a su cierre en caso de éxito.

Los principales beneficios derivados de una correcta **gestión del cambio** son:[20]

- Se reduce el número de incidentes y problemas potencialmente asociados a todo cambio.
- Se puede retornar a configuraciones estables de manera sencilla y rápida en caso de que el cambio tenga un impacto negativo en la estructura TI.
- Se reduce el número de back-outs necesarios.
- Los cambios son más aceptados y se evitan "tendencias inmovilistas".
- Se evalúan los verdaderos costes asociados al cambio, y por lo tanto es más sencillo valorar el retorno real a la inversión.
- La CMDB está correctamente actualizada, algo imprescindible para la correcta gestión del resto de procesos TI.
- Se desarrollan procedimientos de cambio estándar que permiten la rápida actualización de sistemas no críticos.

Validación y Pruebas del Servicio:

La Validación y Pruebas del Servicio es la encargada de probar cada nueva versión en un entorno idéntico al real antes de proceder a su implantación. El objetivo último del proceso consiste en detectar y prevenir aquellos errores causados por incompatibilidades imprevistas, y verificar que se cumplen los niveles de utilidad y garantía establecidos.[23]

Para cumplir este cometido, la Validación y Pruebas del Servicio se encarga de:[24]

- Diseñar y mantener un entorno de pruebas es decir, una réplica exacta del escenario en el que el servicio desarrolla su actividad.
- Conocer a fondo las funcionalidades del servicio y mantener listados actualizados de todos los casos de uso para poder hacer chequeos completos.

CAPÍTULO 2. EMPLEO DEL MARCO DE BUENAS PRÁCTICAS ITILv3 PARA EL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIOS TI.

- Conocer a fondo los requisitos de calidad del servicio acordados con el cliente para poder garantizar que las nuevas versiones los cumplen.
- Planificar y llevar a cabo un calendario de pruebas que cubra todas las funcionalidades registradas para el servicio.

La fiabilidad de las pruebas está condicionada al entorno en el que estas tienen lugar. Si no es idéntico al escenario real en que se desplegará el servicio nuevo o modificado, los resultados de las pruebas se verán distorsionados y por tanto no servirán. De ahí la importancia de que el escenario de pruebas tenga:[23]

- Las mismas versiones de software que la plataforma en producción.
- Los mismos dispositivos de hardware.
- Clones de las bases de datos. Solo si se utilizan las bases de datos reales pueden obtenerse informes precisos sobre, por ejemplo, el rendimiento de las consultas, con resultados que no aparecerían de utilizar bases de datos de ejemplo con solo unas pocas entradas

Los beneficios de una correcta **Validación y Pruebas del Servicio** se resumen en:[24]

- Se reduce el número de incidentes por incompatibilidades con otro software o hardware instalado.
- Al haber menos incidentes, también se reduce significativamente el volumen de llamadas que llegan al centro de servicios.
- Los problemas y errores conocidos pueden ser detectados, aislados y diagnosticados en el entorno de pruebas mucho mejor que en el entorno real.
- Se ahorran costes, puesto que es mucho menos “caro” resolver errores en un entorno de pruebas que en uno real.
- El proceso de pruebas asociado no solo permite asegurar la calidad del software y hardware a instalar, sino que también permite conocer la opinión de los usuarios sobre la funcionalidad y usabilidad de las nuevas versiones.

Evaluación:

La **Evaluación** es un proceso transversal que se ocupa de valorar el rendimiento de un elemento específico o conjunto de elementos del servicio y de generar un informe completo al respecto. El objetivo principal de la **Evaluación** consiste en proporcionar la información suficiente para determinar con seguridad si un aspecto del servicio es útil para el negocio ya sea porque incrementa su calidad o porque proporciona una mejora en la productividad. [25]

Las actividades de la **Evaluación** se resumen en:[26]

- Planificación de la evaluación, que consiste en analizar los efectos, tanto previstos como imprevistos, de la puesta en marcha de un cambio o nuevo servicio.
- Evaluación del rendimiento previsto. Se realiza antes de implementar el cambio y consiste en predecir los efectos que este tendrá una vez esté operativo.
- Evaluación del rendimiento real. Se realiza una vez el cambio ha sido ya implementado, y consiste en analizar los efectos que ha provocado su puesta en marcha.

Gestión del Conocimiento:

La **Gestión del Conocimiento** es la encargada de reunir, analizar, almacenar y compartir el conocimiento e información de la organización. El objetivo principal del proceso consiste en mejorar la eficiencia, reduciendo la necesidad de redescubrir el conocimiento. Esta contribuye a mejorar la calidad de las decisiones que se adoptan en una organización, al garantizar que aquellos a quien corresponde tomarlas disponen de información segura y fiable. [27]

CAPÍTULO 2. EMPLEO DEL MARCO DE BUENAS PRÁCTICAS ITILv3 PARA EL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIOS TI.

El proceso se estructurará para:[18]

- Garantizar que el personal hace uso de las herramientas, tanto para registrar como para consultar los datos disponibles.
- Evaluar los datos recogidos, velando por que estén permanentemente actualizados.
- Analizar las necesidades de información de ciertos departamentos y coordinar la correcta transferencia de conocimiento desde aquellos que poseen los datos.

Los beneficios obtenidos de una correcta **Gestión del Conocimiento** son numerosos:[27]

- No se duplica el trabajo innecesariamente. Si surge un problema que ya se presentó en el pasado, pueden recuperarse con facilidad los detalles de la solución aplicada entonces, ahorrando tiempo y esfuerzo.
- Mejor aprovechamiento de los recursos existentes.
- Prevención de situaciones de desinformación en caso de faltar los “propietarios” de los datos de acceso a una aplicación, de contacto con un cliente.

2.3.2.2 Operación del Servicio

Gestión de Eventos:

Un evento es un cambio de estado que tiene trascendencia para la gestión de un elemento de configuración o un servicio de TI.

El principal objetivo de la **Gestión de Eventos**, en su función de monitorizar todos los sucesos importantes, consiste en detectar y escalar condiciones de excepción para así contribuir a una operación normal del servicio:[28]

- Proporcionando puntos de entrada para varios procesos de la fase de Operación (p. ej. Gestión de Incidencias).

CAPÍTULO 2. EMPLEO DEL MARCO DE BUENAS PRÁCTICAS ITILv3 PARA EL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIOS TI.

- Posibilitando la comparación entre el rendimiento real del servicio con los estándares de diseño y los SLAs.
- Contribuyendo a la Mejora Continua del Servicio mediante informes de mejora.

Gestión de Incidencias:

Una incidencia es 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.[29]

La **Gestión de Incidencias** tiene como objetivo resolver, de la manera más rápida y eficaz posible, cualquier incidente que cause una interrupción en el servicio.[30]

Los objetivos principales de la **Gestión de Incidencias** son:[29]

- Detectar cualquier alteración en los servicios TI.
- Registrar y clasificar estas alteraciones.
- Asignar el personal encargado de restaurar el servicio según se define en el SLA correspondiente.

Las principales actividades de la Gestión de Incidencias se resumen en:[4]

- **Registro:** Aceptación del incidente, Comprobación, Asignación de código, Registro inicial, Información de soporte y **Clasificación:** Categorización, Establecimiento de la prioridad, Asignación de recursos.
- **Escalado y Soporte:**
 - Escalado funcional: Apoyo de un especialista de más alto nivel para resolver el problema.
 - Escalado jerárquico: Apoyo de un responsable de mayor autoridad para la toma de decisiones que se escapen de las atribuciones asignadas a ese nivel.
- **Análisis, Resolución:** Se examina el incidente y se busca en *la Known Error Data Base* con el fin de encontrar alguna incidencia ya resuelta y

CAPÍTULO 2. EMPLEO DEL MARCO DE BUENAS PRÁCTICAS ITILv3 PARA EL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIOS TI.

aplicar el procedimiento asignado, si no identificar la solución temporal adecuada para resolver el incidente y aplicarla.

- **Cierre:**

Una vez solucionado el incidente se realizan los siguientes pasos:

- Confirmación con los usuarios de la solución satisfactoria
- Se añade la resolución a la KB.
- Reclasificación del incidente.
- Actualización de CMDB sobre los elementos de configuración (CI) implicados en el incidente.

Gestión de Peticiones:

La **Gestión de Peticiones** es la encargada de atender las peticiones de los usuarios proporcionándoles información y acceso rápido a los servicios estándar de la organización TI.[31]

Los objetivos de la Gestión de Peticiones incluyen:[32]

- Proporcionar un canal de comunicación a través del cual los usuarios puedan solicitar y recibir servicios estándar para los que existe una aprobación previa.
- Proporcionar información a los usuarios y clientes sobre la disponibilidad de los servicios y el procedimiento para obtenerlos.
- Localizar y distribuir los componentes de servicios estándar solicitados.
- Ayudar a resolver quejas o comentarios ofreciendo información general.

Gestión de Problemas:

La Gestión de Problemas es responsable de analizar y ofrecer soluciones a aquellos incidentes que por su frecuencia o impacto degradan la calidad del servicio.[33]

Las funciones principales de la Gestión de Problemas son:[34]

- Investigar las causas subyacentes a toda alteración, real o potencial, del servicio TI.
- Determinar posibles soluciones a las mismas.
- Proponer las peticiones de cambio (RFC) necesarias para restablecer la calidad del servicio.
- Realizar Revisiones Post-Implementación (PIR) para asegurar que los cambios han surtido los efectos buscados sin crear problemas de carácter secundario.

Es muy importante diferenciar entre un Problema y un Error conocido. El problema representa una causa subyacente, aún no identificada, de una serie de incidentes o un incidente aislado de importancia significativa mientras que un problema se transforma en un error conocido cuando se han determinado sus causas.

La **Gestión de Problemas** puede ser:[34]

- Reactiva: Analiza los incidentes ocurridos para descubrir su causa y propone soluciones a los mismos.
- Proactiva: Monitoriza la calidad de la infraestructura TI y analiza su configuración con el objetivo de prevenir incidentes incluso antes de que éstos ocurran.

Gestión de Accesos:

El propósito de la **Gestión de Acceso** a los Servicios TI es otorgar permisos de acceso a los servicios a aquellos usuarios autorizados mientras que previene el acceso a los usuarios no autorizados.

La **Gestión de Acceso** a los Servicios TI proporciona una serie de ventajas a la organización TI que justifican su implantación:[35]

CAPÍTULO 2. EMPLEO DEL MARCO DE BUENAS PRÁCTICAS ITILv3 PARA EL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIOS TI.

- Mayor garantía de confidencialidad de la información, gracias a un acceso controlado a los servicios.
- Mayor efectividad de los empleados, al minimizarse los conflictos y problemas derivados de la asignación de permisos.
- Menor probabilidad de errores en servicios críticos relacionados con la actividad de usuarios no cualificados.
- Capacidad de monitorizar el uso de los servicios y detectar casos de abuso de los mismos.
- Mayor rapidez y eficacia al revocar permisos en caso de ser necesario, algo que puede ser crítico para la seguridad en determinadas circunstancias.
- La Gestión de Acceso puede además, ser un requisito indispensable para la adecuación a determinados estándares de calidad e incluso, a la legislación vigente (en el sector sanitario, por ejemplo).

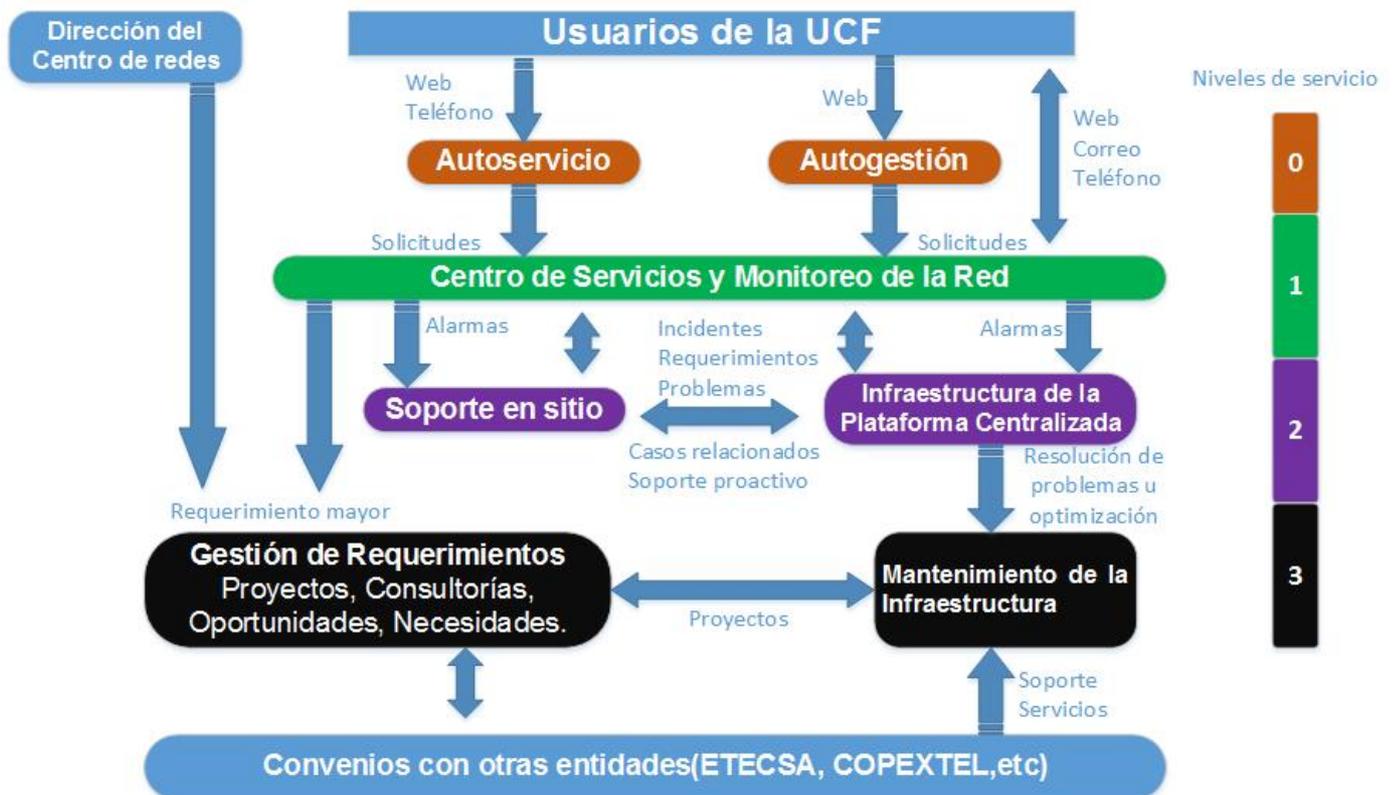
2.4 Reestructuración del soporte de servicios para la UCF

A partir de lo analizado anteriormente se necesita reestructurar el funcionamiento de la red UCF a nivel institucional en materia de tecnologías de la información, así como la estructura funcional, esquemas de prestación de servicios y organización de los recursos materiales y humanos con los que se cuenta para garantizar la continuidad operativa de los procesos institucionales.

2.4.1 Modelos de niveles de servicios para la UCF

Tomando como punto de partida los resultados de la investigación se decide modificar el modelo de servicios de Tecnologías de la Información brindados por la dirección del centro de redes de la UCF, los cuales estarán enfocados en las mejores prácticas de prestación de servicios recogidas en las normas de calidad ITILv3, empleándose el siguiente modelo de servicios TI y en una nueva estructura de la red UCF a nivel institucional.

Modelo de servicios del centro de redes de la UCF



2.5 Diseño del Centro de Monitoreo y Servicios para la UCF basado en ITILv3

2.5.1 Necesidad de implementar un Centro de Monitoreo y Servicios.

Resulta necesario la implantación del centro de monitoreo y servicios de TI en la UCF pues los clientes demandan con mayor frecuencia que se les realice el soporte a los servicios con mayor calidad, eficiencia y continuo.

Es esencial para el buen desarrollo del negocio que los clientes y usuarios perciban que están recibiendo una atención personalizada y ágil que les ayude a:[4]

- Solucionar las interrupciones del servicio o la disminución de su calidad.

CAPÍTULO 2. EMPLEO DEL MARCO DE BUENAS PRÁCTICAS ITILv3 PARA EL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIOS TI.

- Emitir peticiones de servicios con su debida respuesta.
- Informarse sobre el cumplimiento de los SLAs.
- Información viable referida a todos los servicios prestados.

2.5.2 Beneficios

Los principales beneficios de una correcta implementación del centro de monitoreo y servicios se resumen en:[4]

- Reducción de costes mediante una eficiente asignación de recursos.
- Una mejor atención al cliente, que repercute en un mayor grado de satisfacción y fidelización del mismo.
- Apertura de nuevas oportunidades de negocio.
- Centralización de procesos que mejoran la gestión de la información y la comunicación.
- Soporte al servicio proactivo.

2.5.3 Tipos de Centros de Servicios y selección.

2.5.3.1 Tipos de Centros de Servicios

El Centro de Servicios es el punto de contacto de toda la organización TI con clientes y usuarios, es por lo tanto imprescindible que:[36]

- Sea fácilmente accesible.
- Ofrezca un servicio de calidad consistente y homogénea.
- Mantenga puntualmente informados a los usuarios y lleve un registro de toda la interacción con los mismos.
- Sirva de soporte al negocio.

Este puede tomar diversas formas, dependiendo de la amplitud y profundidad de los servicios ofrecidos:[4]

- **Call Center:** Su objetivo es gestionar un alto volumen de llamadas y redirigir a los usuarios, excepto en los casos más triviales, a otras instancias de soporte y/o comerciales.

CAPÍTULO 2. EMPLEO DEL MARCO DE BUENAS PRÁCTICAS ITILv3 PARA EL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIOS TI.

- **Centro de Soporte (*Help Desk*):** su principal objetivo es ofrecer una primera línea de soporte técnico que permita resolver en el menor tiempo las interrupciones del servicio.
- **Centro de Monitoreo y Servicios (*Service Desk*):** representa la interfaz para clientes y usuarios de todos los servicios TI ofrecidos por la organización, con un enfoque centrado en los procesos de negocio. Aparte de ofrecer los servicios citados anteriormente, ofrece servicios adicionales a clientes, usuarios y la propia organización TI.

Para cumplir los objetivos anteriormente expuestos es necesario implementar la adecuada estructura física y lógica:[36]

Estructura lógica

Los integrantes del **Centro de Servicios** deben:

- Conocer todos los protocolos de interacción con el cliente: guiones, *checklists*.
- Disponer de herramientas de software que les permitan llevar un registro de la interacción con los usuarios.
- Saber cuándo se debe realizar un escalado a instancias superiores o entrar en discusiones sobre cumplimiento de SLAs.
- Tener rápido acceso a las bases de conocimiento para ofrecer un mejor servicio a los usuarios.
- Recibir formación sobre los productos y servicios de la empresa.

Estructura física

- Dependiendo de las necesidades de servicio: locales, globales, se debe de optar por una estructura diferente para el **Centro de Servicios**.

CAPÍTULO 2. EMPLEO DEL MARCO DE BUENAS PRÁCTICAS ITILv3 PARA EL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIOS TI.

Existen tres formatos básicos:

- Centralizado
- Distribuido
- Virtual

A continuación se describen las principales características de cada uno.

Service Desk Centralizado:

En este caso todo el contacto con los usuarios se canaliza a través de una sola estructura central.

Sus ventajas principales son:[36]

- Se reducen los costes.
- Se optimizan los recursos.
- Se simplifica la gestión.

Sin embargo surgen importantes inconvenientes cuando:[36]

- Los usuarios se encuentran en diversos emplazamientos geográficos: diferentes idiomas, productos y servicios.
- Se necesita dar servicios de mantenimiento *on-site*.

Service Desk Distribuido:

Este es la estructura tradicional cuando se trata de empresas que ofrecen servicios en diferentes emplazamientos geográficos. Sus ventajas son obvias en estos casos, sin embargo la deslocalización de los diferentes Centros de Servicios conlleva a grandes problemas:[36]

- Es generalmente más caro.
- Se complica la gestión y monitorización del servicio.
- Se dificulta el flujo de datos y conocimiento entre los diferentes *Service Desks*.

Service Desk 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:[36]

- 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.
- La calidad del servicio es homogénea y consistente.

2.5.3.2 Selección del Centro de Monitoreo y Servicios para la UCF

La estructura del centro de monitoreo y servicios TI de la UCF atendiendo al alcance de las funciones que prevé ejecutar será *Service Desk*, ya que servirá de interfaz para clientes y usuarios de todos los servicios TI ofrecidos por la organización mediante la centralización en los procesos de negocio, facilitará la integración de los procesos en la infraestructura de gestión de servicios. Además prevé ofrecer servicios adicionales a clientes, usuarios y la propia institución como:

- Supervisar los contratos de mantenimiento y niveles de servicio.
- Canalizar las Peticiones de Servicio de los clientes.

Teniéndose en cuenta las necesidades de servicio la estructura que se prevé implementar en el centro de monitoreo y servicios TI a la UCF será *Service Desk* Centralizado ya que el contacto con los usuarios se canalizará a través de una sola estructura central ubicada en la universidad "Carlos Rafael Rodríguez" en la provincia de Cienfuegos a la que accederán la Universidad Pedagógica "Conrado Benítez" y las 7 representaciones ubicadas en las cabeceras de los municipios restantes de la provincia.

2.5.4 Funcionamiento del Centro de Monitoreo y Servicios en la UCF

El objetivo primordial del centro de monitoreo y servicios es de servir de punto de contacto entre los usuarios y la Gestión de Servicios TI. Debe funcionar como centro neurálgico de todos los procesos de soporte al servicio:

- Registrando y monitorizando incidentes.
- Aplicando soluciones temporales a errores conocidos en colaboración con la Gestión de Problemas.

CAPÍTULO 2. EMPLEO DEL MARCO DE BUENAS PRÁCTICAS ITILv3 PARA EL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIOS TI.

- 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 servicios en colaboración con la Gestión de Cambios y Versiones.
- Pero también debe jugar un papel importante dando soporte al negocio identificando nuevas oportunidades en sus contactos con usuarios y clientes.

2.5.4.1 Desarrollo de procesos a operar en el Centro de Monitoreo y Servicios en la UCF

A partir de las recomendaciones de ITILv3 y de las características de la UCF, se desarrollan los mapas de procesos de cada uno de los procesos que fueron seleccionados anteriormente:

2.5.4.1.1 Gestión de Cambios

Se realiza una descripción de las acciones para proceder a gestionar un cambio en los servicios de TIC. (Ver anexo 8)

Para realizar una petición de cambio debido a una necesidad asociada a un cambio de alcance, insatisfacción con una solución actual, vulnerabilidad detectada, frecuencia elevada de fallas u otra causa que lo amerite, el solicitante debe de solicitar un modelo de petición de cambio (RFC).

Las solicitudes de cambio se enviarán al centro de monitoreo y servicios donde se determinará si la RFC está completa y correctamente llenada, de no ser así se pedirá una nueva RFC que cumpla con lo establecido.

Una vez comprobada la RFC el centro de monitoreo y servicios la analiza y registra en la Base de Datos de RFC. Se clasifica según tipo y prioridad y se determina si es un cambio de emergencia o no, si es un cambio de emergencia se informa al Director del centro de redes y a la Dirección de la Universidad en la que se hará el cambio.

Si no es un cambio de emergencia el centro de monitoreo y servicios organiza la reunión de aprobación de la RFC.

El Nivel de Aprobación realiza la reunión de análisis de la RFC, donde se decide si se debe modificar la RFC y si finalmente es aprobada.

CAPÍTULO 2. EMPLEO DEL MARCO DE BUENAS PRÁCTICAS ITILv3 PARA EL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIOS TI.

Si la RFC necesita modificaciones el Nivel de Aprobación genera una lista de modificaciones de la RFC. Luego se pide una nueva RFC que cumpla con lo requerido.

Si la RFC no necesita modificaciones pero no se aprueba por el Nivel de Aprobación, entonces se finaliza la RFC sin realizar cambio alguno.

Una vez que la RFC no necesite modificaciones y sea aprobado por el Nivel de Aprobación, este define la ventana de tiempo para realizar el cambio.

Una vez definida la ventana de tiempo, el Nivel de Aprobación selecciona al equipo del cambio que incluye a sus ejecutores y jefe de la tarea, y autoriza la ejecución del cambio. Además selecciona un supervisor que supervisa y controla el cambio antes y durante su ejecución.

Una vez autorizada la ejecución el jefe de equipo del cambio planifica y organiza el cambio redactando un documento que contiene el plan de contingencia a seguir en caso de imprevistos. Además define y analiza si los recursos necesarios se encuentran en la empresa, de ser así realiza un documento de solicitud de recursos para la ejecución del cambio y si no se pasa a la Gestión de Suministradores para la compra de materiales y recursos necesarios.

Una vez planificado correctamente el cambio, se pasa al proceso de Validación y pruebas del servicio con el objetivo de garantizar que el cambio cumple los requisitos mínimos de calidad acordados con el cliente y que no va a provocar ningún error inesperado cuando esté operativo.

Una vez realizada la Validación y prueba del servicio se realiza el proceso de Evaluación que en este caso es del rendimiento previsto, donde se tienen en cuenta los resultados de la validación y pruebas del servicio y los requisitos del cliente contenidos en la RFC con el objetivo de proporcionar la información suficiente para determinar con seguridad si el cambio a realizar es útil para el negocio.

Si la evaluación no es satisfactoria, en la próxima reunión de análisis de la RFC (Comité del Cambio) se analizan las causas que impidieron el éxito del cambio.

CAPÍTULO 2. EMPLEO DEL MARCO DE BUENAS PRÁCTICAS ITILv3 PARA EL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIOS TI.

De ser posible solucionarlo, el Nivel de Aprobación define una nueva ventana de tiempo para realizar el cambio y se sigue el procedimiento ya mencionado que le prosigue a esta acción.

De no ser posible solucionarlo se vuelve a crear una nueva RFC para darle solución.

Si la evaluación es satisfactoria entonces el Equipo del Cambio ejecuta el cambio según lo planificado y se informan los resultados mediante un informe de resultados del cambio.

El centro de monitoreo y servicios recibe el informe de resultados del cambio y en caso de ser un cambio de emergencia genera un informe de los resultados del cambio.

Luego se pasa nuevamente al proceso de Evaluación donde se realiza la evaluación del rendimiento real para asegurarse de que no hubo afectaciones secundarias y que el cliente o usuario está conforme.

En caso de que la evaluación arribe a que el cambio fue un fracaso, el centro de monitoreo y servicios le informa al Equipo del Cambio, aplicando este último de ser necesario el plan de contingencia.

Luego el Nivel de Aprobación realiza con el comité del cambio una reunión donde se analizan las causas del fracaso y se determina si se puede solucionar.

De ser posible solucionarlo se vuelve a fijar una ventana de tiempo y se sigue el procedimiento ya mencionado que le prosigue a esta acción.

De no ser posible solucionarlo se vuelve a crear una nueva RFC para darle solución.

Finalmente si la evaluación del cambio arriba a que fue un cambio exitoso, el centro de monitoreo y servicios actualiza los registros de la RFC-BD sobre la finalización exitosa de la RFC y la CMDB actualiza los elementos de configuración (CI) cambiados y se cierra la RFC.

2.5.4.1.2 Validación y Pruebas del Servicio

A continuación se describen las acciones para proceder a validar y realizar pruebas en los servicios de TIC. (Ver anexo 9).

CAPÍTULO 2. EMPLEO DEL MARCO DE BUENAS PRÁCTICAS ITILv3 PARA EL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIOS TI.

A partir de la necesidad de probar cada nuevo cambio en un entorno idéntico al real antes de proceder a su implantación, con el objetivo de detectar y prevenir aquellos errores causados por incompatibilidades imprevistas, y verificar que se cumplen los niveles de utilidad y garantía establecidos se inicia la validación y prueba del servicio.

El jefe de grupo de la plataforma centralizada del centro de redes es el responsable de la confección de los planes de pruebas. Para su confección es asistido por los Grupos Técnicos (GT) que le envían los requisitos de la prueba.

Una vez confeccionado el documento de Plan de Pruebas se le envía al Director del centro de redes para que lo apruebe. En caso de que no se apruebe se vuelve a redactar otro plan de pruebas.

Una vez que el Director del centro de redes lo aprueba el jefe de grupo de la plataforma centralizada del centro de redes confecciona los guiones de pruebas que recogen el método a emplear. Para su confección es asistido por los GT que le envían los aspectos a comprobar.

Posteriormente confeccionado el documento de guiones de pruebas se le envía al Director del centro de redes para que lo apruebe. En el caso contrario, se vuelve a redactar otro guión de pruebas.

Luego que el Director del centro de redes lo aprueba el jefe de grupo de la plataforma centralizada del centro de redes supervisa la ejecución de las pruebas. Los GT son los encargados de construir el escenario de pruebas que consiste en recopilar todos los componentes para el cambio y de poner a punto el entorno de pruebas en las condiciones necesarias para su correcto desarrollo, este entorno tiene que ser idéntico al escenario real en que se desplegará el servicio nuevo o modificado.

Una vez que se haya construido el escenario de pruebas los GT realizan las pruebas. Las principales actividades realizadas en el subproceso de pruebas deben incluir: pruebas del correcto funcionamiento de la versión, pruebas de los procedimientos automáticos o manuales de instalación, pruebas de los planes de *back-out*, y pruebas por grupo objetivo (roles) para medir la utilidad del servicio.

CAPÍTULO 2. EMPLEO DEL MARCO DE BUENAS PRÁCTICAS ITILv3 PARA EL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIOS TI.

Al realizarse todas las pruebas los GT envían un informe de los resultados de las pruebas al jefe de grupo de la plataforma centralizada del centro de redes que las analiza y registra, este a su vez la envía el informe al Director centro de redes.

Luego los GT realizan la limpieza y cierre del escenario de pruebas revirtiendo los cambios incorporados durante las pruebas hasta la situación inicial finalizando así las validaciones y pruebas del servicio.

2.5.4.1.3 Evaluación

A continuación se describen las acciones para proceder a evaluar los servicios de TIC. (Ver anexo 10)

A partir de la necesidad de tomar cualquier decisión relacionada con la incorporación de un nuevo servicio o de un cambio en uno ya existente, sea preciso valorar las fortalezas y debilidades, así como la relación coste-beneficio que aportará, una vez que esté en marcha se inicia la Evaluación.

Para darle inicio a la Evaluación del servicio es necesario que los GT (Nivel de Servicios 2) reciban informes de otros procesos:

El Diseño del Servicio aportará el SDP, donde figuran las características del servicio nuevo o modificado.

La Gestión de Cambios proporcionará la documentación necesaria para llevar la evaluación a cabo: registro de la RFC, informe de impacto y riesgos previstos.

La Validación y Pruebas del Servicio suministra, por su parte, el informe de resultados de las labores de testeó.

La Operación del Servicio proporciona Informes del rendimiento real (en caso de que el cambio ya se ejecutó).

Una vez que los GT reciban los informes de estos procesos, se encargan de realizar la planificación en la que se analizan los efectos previstos e imprevistos de un cambio: Recursos disponibles, grado de acierto en las predicciones de rendimiento, efectos del cambio en las personas implicadas y el grado en que el servicio se ajusta al propósito y al uso. Además el jefe de grupo de la plataforma centralizada del centro de redes supervisa que la planificación cumpla lo requerido.

CAPÍTULO 2. EMPLEO DEL MARCO DE BUENAS PRÁCTICAS ITILv3 PARA EL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIOS TI.

Realizada la planificación, los GT verifican si la evaluación es de un rendimiento previsto (todavía no se ha ejecutado el cambio, la información proviene de las validaciones y pruebas del servicio) o de un rendimiento real (ya se ejecutó el cambio, la información proviene de la Operación del Servicio).

Si la evaluación es de un rendimiento previsto los GT realizan la evaluación teniendo en cuenta los SLRs, SLAs, rendimiento esperado y la utilidad y garantía del servicio.

Si los GT deciden que fue un éxito envían los resultados a la Gestión del Cambio para que sea ejecutado el cambio.

Si los GT deciden que fue un fracaso realizan un informe intermedio de valoración. Este informe los GT lo envían a la Gestión del Cambio la cual tomará las medidas necesarias; además este informe también se le envía al jefe de grupo de la plataforma centralizada del centro de redes que de considerarlo incorrecto puede decidir realizar nuevamente la planificación y posterior evaluación.

Si la evaluación es de un rendimiento real los GT realizan la evaluación teniendo en cuenta al igual que el caso anterior los SLRs, SLAs, rendimiento esperado y la utilidad y garantía del servicio.

Si los GT deciden que fue un éxito registran la evaluación final en un informe.

Una vez realizado el informe los GT se lo envían al jefe de grupo de la plataforma centralizada del centro de redes que de considerarlo incorrecto puede decidir realizar nuevamente la planificación del servicio y la posterior evaluación.

Si el jefe de grupo de la plataforma centralizada del centro de redes aprueba el informe final entonces se cierra la evaluación del servicio nuevo o modificado y se pasa a la Gestión del Cambio.

Si los GT deciden que fue un fracaso realizan un informe intermedio de valoración. Este informe los GT lo envían a la Gestión del Cambio la cual tomará las medidas necesarias; además este informe también se le envía al jefe de grupo de la plataforma centralizada del centro de redes que de considerarlo incorrecto puede decidir realizar nuevamente la planificación y posterior evaluación.

2.5.4.1.4 Gestión del Conocimiento

A continuación se describen las acciones para proceder a gestionar el conocimiento en los servicios de TIC. (Ver anexo 11)

A partir de la necesidad de reunir, analizar, almacenar y compartir el conocimiento e información de la organización con el objetivo principal de mejorar la eficiencia, reduciendo la necesidad de redescubrir el conocimiento, además de mejorar la calidad de las decisiones que se adoptan en una organización, al garantizar que aquellos a quien corresponde tomarlas disponen de información segura y fiable, se inicia la Gestión del Conocimiento.

El jefe de grupo del centro de redes es el responsable de crear la estrategia, en la que se define el modo en que se va a gestionar el conocimiento, que incluye: Políticas de datos: qué registrar, cuándo hacerlo, cómo estructurarlos, condiciones de administración: qué clase de información debe ser corregida o eliminada, roles: quién registra la información, quién la revisa, quién la valida, quienes la pueden consultar libremente y procedimientos de registro, revisión y validación de la información.

Una vez definida la estrategia de la gestión del conocimiento el jefe de grupo del centro de redes se ocupa de la transferencia del conocimiento. Es el responsable de instalar una cultura de aprendizaje constante entre los miembros del personal, motivando a los empleados a registrar los datos de información relacionada con su trabajo, y a acudir a las fuentes de conocimiento para completar aquello que no saben. Además de detectar las necesidades de conocimiento existentes en la organización, tanto a nivel particular como grupal, conocer en todo momento quién o quiénes poseen esa información, establecer el canal adecuado para que los “propietarios” del conocimiento puedan transferirlo a quienes lo necesitan: seminarios, anuncios, boletín, periódico.

En apoyo a la transferencia del conocimiento los GT hacen un análisis para determinar el SKMS (herramienta que proporciona funcionalidades de presentación, procesamiento y gestión para interactuar con la Base de Datos del Conocimiento (KDB) de la organización TI) y la KDB, y posteriormente los implementan de conjunto con el jefe de grupo del centro de redes.

CAPÍTULO 2. EMPLEO DEL MARCO DE BUENAS PRÁCTICAS ITILv3 PARA EL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIOS TI.

Implementados el SKMS y la KDB, los GT le incorporan información sobre las RFCs, además revisan y/o le incorporan conocimiento, el Centro de Monitoreo y Servicios accede al SKMS para información relativa a las posibles consecuencias de un error, la Gestión de Incidencias consulta el registro de errores conocidos y la Gestión de Problemas consulta del histórico de los errores conocidos y los usuarios pueden satisfacer sus necesidades de conocimiento de los servicios que se proveen.

2.5.4.1.5 Gestión de Eventos

A continuación se describen las acciones para proceder a gestionar eventos ocurridos en los servicios de TIC. (Ver anexo 12)

A partir de los sistemas de monitoreo de la red en el Centro de Monitoreo y Servicios se detectan todos los sucesos importantes que se produzcan para poder anticiparse a los problemas, resolverlos o incluso prevenirlos. Una vez que aparece uno de estos sucesos comienza la Gestión de Eventos.

Luego de su detección mediante los sistemas de monitoreo se notifica el evento a través de herramientas de gestión que analiza periódicamente los CIs o el propio CI genera un informe al darse unas determinadas condiciones definidas previamente. Esta notificación recoge información acerca del evento.

Notificado el evento se pasa a la detección y filtrado de lo notificado, donde se interpretan los datos relacionados con el suceso y se decide si el evento se comunica o no a la herramienta de gestión.

Una vez filtrados los eventos es responsabilidad del centro de monitoreo y servicios registrarlos en la BD de eventos y clasificarlos atendiendo al informe oficial de clasificación de eventos, con las categorías de Informativo, de Alerta o Excepción.

Registrados y clasificados el centro de monitoreo y servicios correlaciona los eventos que no es más que interpretarlos atendiendo a la categorización y nivel de prioridad, existencia de otros eventos similares, acciones asociadas al evento y si representa una excepción; luego de que se interpreta el evento se deciden las medidas a tomar.

CAPÍTULO 2. EMPLEO DEL MARCO DE BUENAS PRÁCTICAS ITILv3 PARA EL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIOS TI.

Correlacionados los eventos el centro de monitoreo y servicios pone en marcha los mecanismos pertinentes para que se produzca una respuesta, este mecanismo, que desencadena una tarea o serie de tareas, se denominan disparador. Dependiendo de la interpretación que se le haya dado al evento se puede activar uno o varios disparadores entre los que se encuentran:

- El disparador procedente a una RFC aprobada en ejecución, en este caso se envía la información de lo ocurrido a la Gestión del Cambio.
- El disparador de cambios, se genera una RFC cuando sea necesario realizar un cambio, enviándose a la Gestión del Cambio.
- El disparador de incidencias, crea un registro en el Sistema de Gestión de Incidencias dando comienzo a la Gestión de Incidencias.
- El disparador de problemas, cuando de manera proactiva se prevé un posible problema potencial se inicia la Gestión de Problemas para conocer las causas y darle solución al problema.

En caso de que el evento sea rutinario el centro de monitoreo y servicios se encargará de asistir el trabajo requerido de ser necesario.

Producida una o varias respuestas como resultado de un evento el centro de monitoreo y servicios revisa las acciones que fueron tomadas para determinar si se han tratado correctamente.

Por último, una vez terminadas las acciones de respuesta al evento, el centro de monitoreo y servicios actualiza los registros de la BD de eventos y se da por cerrado el evento.

2.5.4.1.6 Gestión de Incidencias

A continuación se describen las acciones para proceder a gestionar una incidencia en los servicios de TIC. (Ver anexo 13)

A partir del reporte de usuarios por vía e-mail o teléfono de fallas ocurridas, o por 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, como por ejemplo un malfuncionamiento de los sistemas de hardware y software, se inicia la Gestión de Incidencias.

CAPÍTULO 2. EMPLEO DEL MARCO DE BUENAS PRÁCTICAS ITILv3 PARA EL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIOS TI.

El centro de monitoreo y servicios que es la primera línea de soporte se encarga de atender el reporte, lo registra incluyendo la admisión a los trámites del incidente, comprueba de que ese incidente aún no ha sido registrado, le asigna una referencia que le identificará unívocamente, registro inicial en la base de datos de incidencias, asocia cualquier información de apoyo y se notifica en caso de que pueda afectar otros usuarios, y clasifica según las prioridades establecidas y el tipo de incidente en el documento oficial de clases y prioridades.

Una vez registrado y clasificado en el centro de monitoreo y servicios se comprueba si ocurre con alta frecuencia de ser así se lleva a la Gestión de Problemas para que se analicen sus causas y se le dé solución definitiva. Además el centro de monitoreo y servicios lo intenta resolver.

De ser un incidente que ocurre con alta frecuencia o no, se verifica si existe una solución o solución temporal disponible en la KDB, de ser así el centro de monitoreo y servicios consulta el procedimiento o instrucción existente.

Una vez que se consulta la KDB se determina si se puede solucionar en el tiempo asignado para el centro de monitoreo y servicios.

Si no está registrada en la KDB el personal del centro de monitoreo y servicios se encarga de determinar si el incidente se puede solucionar dentro del tiempo establecido.

En ambos casos si se puede solucionar en el tiempo establecido lo soluciona aplicando una solución temporal o una solución definitiva.

Solucionada la dificultad, se evalúa la satisfacción del cliente, si el cliente no está conforme el personal se vuelve a preguntar si puede resolver en el tiempo asignado.

Si el cliente está satisfecho se actualiza y se reclasifica el incidente si fuera necesario en la base de datos de incidentes, se actualiza la información en la CMDB sobre los elementos de configuración (CIs) implicados en el incidente, se incorpora el proceso de resolución a la KDB y se cierra el incidente.

De no poder resolver el personal del centro de monitoreo y servicios el incidente en el tiempo establecido se verifica si se necesita caso relacionado y se eleva al segundo nivel de servicios que incluye a los Grupos Técnicos.

CAPÍTULO 2. EMPLEO DEL MARCO DE BUENAS PRÁCTICAS ITILv3 PARA EL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIOS TI.

De requerirse casos relacionados los GT atiende el caso relacionado y asignan a quién debe atender la falla según la clasificación del incidente realizada por el centro de servicios.

De no requerirse caso relacionado se asigna GT que lo debe atender según la clasificación del incidente realizada.

Una vez asignado el GT este verifica si se le puede dar solución.

Si le pueden dar solución y entienden que por su impacto en la infraestructura TI se deben analizar las causas del problema, lo solucionan temporalmente y lo envía a la Gestión de Problemas para que se analicen las causas y se le dé una solución definitiva.

Si el GT le puede dar solución y entiende que no es necesario un análisis de las causas del problema, lo soluciona.

Una vez que el GT soluciona el problema analiza si es necesario crear una RFC para solucionar definitivamente o mejorar la infraestructura TI. Si es así crea la RFC y le envía a la Gestión del Cambio.

Si por el contrario el GT no puede solucionar el incidente, analizan si es necesario escalar al tercer nivel de servicios, de ser así el incidente se pasa a la Gestión de Suministradores para contratar soporte técnico especializado para solucionar la falla.

Si el GT no lo puede solucionar y no es necesario escalar al tercer nivel de servicios, entonces lo envían a la Gestión de Problemas para que analice las causas del problema, cree soluciones temporales para disminuir el impacto del incidente y por último cree la solución definitiva.

Una vez que los GT mediante la Gestión de Problemas envíen la solución temporal requerida a los incidentes frecuentes o desconocidos para disminuir su impacto, el centro de monitoreo y servicios la registra en la BD de incidentes a partir de la solicitud realizada por la Gestión de Problemas con el objetivo de relacionarla con el incidente previo y luego el personal del centro de monitoreo y servicios analiza si puede solucionarlo en el tiempo establecido, siguiéndose los procedimientos anteriormente mencionados tanto si puede solucionarlo como cuando no. Solucionado el incidente por los GT de manera temporal como

CAPÍTULO 2. EMPLEO DEL MARCO DE BUENAS PRÁCTICAS ITILv3 PARA EL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIOS TI.

definitiva, será necesario emitir una RFC o no, o por el soporte técnico especializado de los Suministradores de Servicios, o por la Gestión de Problemas que emita una solución definitiva, se envía dicha solución al centro de monitoreo y servicios donde se recibe el informe y se realizan los pasos anteriormente mencionados de evaluación de satisfacción del usuario, y actualización de las BDs y cierre del incidente.

2.5.4.1.7 Gestión de Peticiones

A continuación se describen las acciones para proceder a gestionar una petición en los servicios de TIC. (Ver anexo 14)

A partir de que el usuario solicite al centro de monitoreo y servicios información o consejo, o solicite un cambio estándar (por ejemplo cuando el usuario olvida su contraseña y solicita una nueva), o solicite acceso a servicios TI, se da comienzo a la Gestión de Peticiones.

Una vez que el usuario realiza una petición, el centro de monitoreo y servicios la recibe, en caso de que sea una petición de acceso la envía a la Gestión de Accesos.

De no ser una petición de acceso es responsabilidad del centro de monitoreo y servicios analizar si la petición del usuario está relacionada con un incidente. De ser el caso la envía al proceso de Gestión de Incidencias.

De no estar relacionada con un incidente el centro de monitoreo y servicios verifica si la solicitud, ya sea de información o de cambio estándar, necesita aprobación.

Si no necesita aprobación registra la solicitud.

Si necesita aprobación el centro de monitoreo y servicios comprueba si la puede aprobar si es así la aprueba y registra.

Si el centro de monitoreo y servicios no la puede aprobar la envía al Director de Área, si este la puede aprobar la aprueba y el centro de monitoreo y servicios la registra.

Si el Director de Área no la puede aprobar la envía al Director General, si este la aprueba el centro de monitoreo y servicios la registra, y si no la aprueba el centro

CAPÍTULO 2. EMPLEO DEL MARCO DE BUENAS PRÁCTICAS ITILv3 PARA EL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIOS TI.

de monitoreo y servicios le informa al usuario de la solicitud denegada y se cierra la petición.

En el caso de que la solicitud haya sido aprobada por uno de los diferentes niveles de aprobación y registrada por el centro de monitoreo y servicios, este último verifica si es necesario enviar una RFC, de ser así elabora una y la envía a la Gestión del Cambio e informa al usuario de lo ocurrido.

Si no es necesario enviar una RFC responde la solicitud del usuario y al terminar cierra la petición.

2.5.4.1.8 Gestión de Problemas

A continuación se describen las acciones para proceder a gestionar un problema en los servicios de TIC. (Ver anexo 15).

A partir de que se detecta un posible problema potencial mediante el análisis de la infraestructura TI así como del deterioro de los niveles de servicios; tanto como cuando un tipo de incidente se convierte en recurrente o tiene un fuerte impacto en la infraestructura TI, se inicia el proceso de la Gestión de Problemas.

El centro de monitoreo y servicios es el encargado de registrar el problema en la Base de Datos de problemas, y clasifica mediante un documento oficial de clases y prioridades.

Una vez registrado y clasificado el problema los GT son los encargados de comprobar si se encuentra en la BD de problemas, de ser así actualizan la BD de problemas con la identificación, un recuento de lo ocurrido y la clasificación dada.

Actualizada la BD de problemas se extrae la resolución del problema.

De no encontrarse en la BD de problemas los GT hacen un registro nuevo del problema similar al realizado al principio en la BD de problemas.

Registrado los GT realizan un análisis y diagnóstico del problema donde se determinan las causas del problema y convierte el problema en un error conocido.

El problema convertido en un error conocido los GT crean una solución definitiva, de tratarse de un incidente se crea una solución temporal que se le enviará al centro de monitoreo y servicios para reducir el impacto del incidente.

CAPÍTULO 2. EMPLEO DEL MARCO DE BUENAS PRÁCTICAS ITILv3 PARA EL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIOS TI.

Una vez extraída la solución definitiva o creadas la solución temporal y definitiva del problema (en dependencia si está o no en la BD de problemas), los GT proponen recomendaciones que se incorporan en un informe de Plan de Mejoras del Servicio.

Paralelamente los GT analizan si es necesario un cambio, teniendo en cuenta el posible impacto de las mismas en la infraestructura TI, los costes asociados y sus consecuencias sobre los SLAs.

De ser necesario realizar un cambio, los GT crean una RFC y se le envía a la Gestión del Cambio.

De ser o no ser necesario un cambio para resolver definitivamente el problema los GT envían la información referente de la solución temporal y/o definitiva al centro de monitoreo y servicios para su registro. En el caso de que sea una solución temporal como resultado de un incidente, esta a su vez se le envía a la Gestión de Incidentes para reducir el impacto del incidente.

Una vez que se le envía la información al centro de monitoreo y servicios este la registra en la KDB, en la BD de problemas y se cierra el problema.

2.5.4.1.9 Gestión de Accesos

A continuación se describen las acciones para proceder a gestionar una solicitud de acceso en los servicios de TIC. (Ver anexo 16)

A partir de una solicitud de acceso que tienen como objetivo proveer los derechos a los usuarios para que puedan acceder a un servicio o grupo de servicios, pedida por la Gestión del Cambio, o por un usuario a través de la Gestión de Peticiones, o por la solicitud de nuevo acceso pedida por los directores de áreas, se inicia la gestión de accesos.

Una vez que se envía una solicitud de acceso el centro de monitoreo y servicios la recibe y verifica a través de la BD de recursos humanos si el personal implicado pertenece a la empresa, si no pertenece a la empresa se deniega la solicitud de acceso y se cierra.

Si los implicados son usuarios de la empresa el centro de servicio verifica si se requiere la aprobación del Director General.

CAPÍTULO 2. EMPLEO DEL MARCO DE BUENAS PRÁCTICAS ITILv3 PARA EL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIOS TI.

De requerirse la aprobación del Director General y este no la aprueba el centro de monitoreo y servicios deniega la petición de acceso y la cierra.

De no requerirse la aprobación del Director General entonces los Directores de Áreas son los que aprueban la solicitud de acceso, si estos no la aprueban igualmente se deniega la solicitud de acceso y se cierra.

Si en el caso de que le Director General o los Directores de Áreas (en dependencia si se requiere la aprobación del Director General o no) aprueba la solicitud de acceso el centro de monitoreo y servicios verifica si se requiere la acción de los GT, de no ser así el centro de monitoreo y servicios ejecuta y registra el cambio de acceso, informa a los solicitantes y cierra la solicitud de acceso.

De ser requerida la acción de los GT estos ejecutan las acciones para el cambio e informan al centro de monitoreo y servicios donde se registra el cambio, se informa a los solicitantes y se cierra la petición de acceso.

2.5.5 Indicadores del Centro de Monitoreo y Servicios.

Los indicadores constituyen un elemento muy importante dentro del centro de monitoreo y servicios puesto que permiten medir el comportamiento de la gestión que realiza, midiendo la eficacia y la eficiencia de sus procesos. Los indicadores se seleccionan a partir de los acuerdos de nivel de servicios (SLAs) y de las buenas prácticas recomendadas en la bibliografía especializada. Las métricas a emplear deberán ser específicas y cumplir con el criterio SMART:[3]

- *Specific* -----específicas.
- *Measurable* -----medibles.
- *Achievable* -----alcanzables.
- *Relevants* -----relevantes.
- *Timely* -----a tiempo.

En el caso de la universidad se están elaborando los acuerdos de nivel de servicios, sin embargo se propusieron un conjunto de indicadores que se consultaron con la dirección general de la UCF con respecto a las buenas

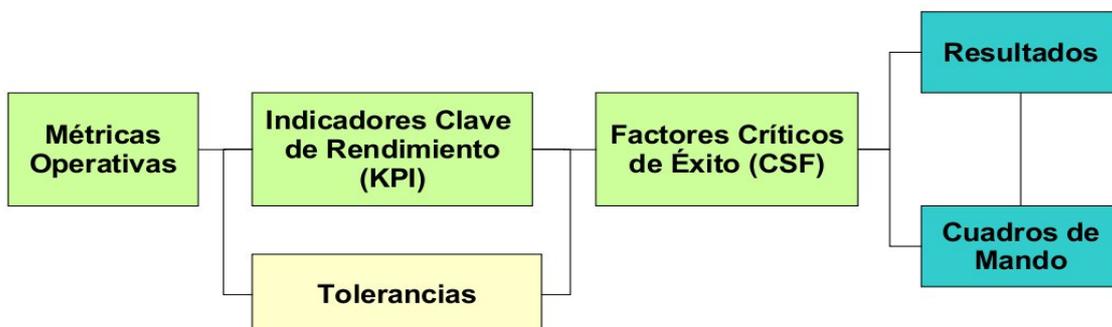
CAPÍTULO 2. EMPLEO DEL MARCO DE BUENAS PRÁCTICAS ITILv3 PARA EL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIOS TI.

prácticas destinadas a facilitar la entrega de servicios de TI. Estos indicadores son:

- Lograr un nivel de servicios general de al menos 80% (fallas y solicitudes de trámites y permisos).
- Lograr un nivel de solución del primer nivel de servicios mayor o igual al 50% (fallas en los servicios).
- Lograr un nivel de solución del primer nivel de aplicaciones mayor o igual al 45%.
- Lograr un nivel de registro de solicitudes mayor o igual al 95%.
- Lograr un tiempo promedio de atención menor o igual a 20 minutos.
- Lograr la detección mediante el monitoreo de la red del 95% de los eventos.
- Porcentajes de llamadas abandonadas menor del 15%.
- Lograr un porcentaje de satisfacción con el servicio por parte del usuario final mayor al 80%.
- Lograr un porcentaje de incidentes de arrastre (*backlog*) menor al 10% (casos que se pasan del tiempo acordado en los SLAs).

2.5.6 Medición del Servicio.

Una vez definidos los indicadores que se emplearán como referencia para la edición del servicio se hace necesario seleccionar las métricas a emplear para obtener los resultados. Esta selección se realiza tomando como referencia la “Gestión ITIL de Métricas de Servicios TI” y su modelo de métricas ITSM.



2.5.7 Métricas para el Centro de Monitoreo y Servicios.

REF	MÉTRICAS OPERATIVAS
A	Número total de llamadas al <i>Service Desk</i>
B	Duración media de llamada (minutos)
C	Espera media de llamada (minutos)
D	Nivel de instrumentación en <i>Service Desk</i>
E	Número de llamadas transferidas
F	Número de llamadas abandonadas
G	Horas Laborales Disponibles por Agente
H	Total de horas disponibles del <i>Service Desk</i>
I	Total de horas no disponibles del <i>Service Desk</i>

Las fuentes recomendadas para las métricas operativas del Centro de Monitoreo y Servicios son:[3]

- Reportes de la PBX sobre las llamadas atendidas.
- Informes del sistema de gestión de incidencias.
- Acuerdos de nivel de servicios (SLAs).
- Informes de auditorías y de la evaluación de herramientas de softwares.

REF	KPI (indicadores claves de rendimiento)	CÁLCULO
1	Ratio de resolución de llamadas del <i>Service Desk</i>	$1 - ((E+F)/A)$
2	Duración media de llamada (minutos)	B
3	Nivel de instrumentación del <i>Service Desk</i>	D
4	Utilización de agentes en llamadas	$((B*A)/60)/G$

CAPÍTULO 2. EMPLEO DEL MARCO DE BUENAS PRÁCTICAS ITILv3 PARA EL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIOS TI.

5	Ratio de abandono de llamadas	F/A
6	Experiencia de duración de llamadas	B+C
7	Ratio de llamadas en espera	C/(C+B)
8	Disponibilidad del <i>Service Desk</i>	1-(I/H)

CSF (factores críticos para el éxito)	KPI
Resolver asuntos y problemas del cliente en la primera llamada	1,3
Mantenimiento de productividad del cliente	1,3,6
Proveer una experiencia positiva de la llamada del cliente	3,5,6,7,8
Proveer soporte efectivo en la llamada del cliente	3,4

2.6 Conclusiones parciales

En este capítulo se caracteriza a UCF teniendo en cuenta la situación actual del soporte técnico. A partir de la caracterización se creó un mapa de procesos de servicios TI atendiendo a las recomendaciones de ITILv3.

Se seleccionaron los procesos referentes a las publicaciones de Transición y Operación del Servicio dentro de ITILv3 como los obligatorios para la implementación del centro de monitoreo y servicios TI en la UCF destacando que los restantes procesos de las demás publicaciones se deberán implementar en trabajos futuros. A partir de estos procesos se realizaron diagramas de procesos y se describieron los procedimientos a seguir en cada caso.

Se reestructuró el soporte de servicios TI para la UCF. Además se selecciona el centro de monitoreo y servicios para la institución atendiendo a las funciones y tipo de estructura como *Service Desk Centralizado*.

Finalmente se seleccionaron las métricas e indicadores de referencias para medir la eficiencia y calidad de servicio TI una vez implementado el centro de monitoreo y servicios en la UCF.

Capítulo 3 Propuesta de implementación del Centro de Monitoreo y Servicio en la UCF

3.1 Introducción

En este capítulo se determinará donde se ubicará el Centro de Monitoreo y Servicio, la cantidad de plazas que se habilitarán para trabajar en el centro, las condiciones que tendrá el local donde va estar ubicado, las aplicaciones de software a utilizar siguiendo las buenas prácticas de implementación de ITIL.

3.2 Infraestructura necesaria para el centro de monitoreo y Servicio

La localización del Centro de Monitoreo y Servicios no define necesariamente su impacto en la organización, siempre que en el lugar donde se encuentre cuente con las condiciones necesarias de comunicación y acceso. Sin embargo la localización si puede impactar directamente en el costo de la implementación, es por ello que en el caso de la Universidad de Cienfuegos se propone que se ubique el Centro de Monitoreo y Servicios TI en el edificio donde se encuentra el Centro de Redes.

Esta localización facilitará crear a un costo relativamente bajo las facilidades de comunicación vía telefónica, y acceso a la red telemática, además de reforzar lo relacionado con el control de acceso al local.

3.2.1 Recursos humanos necesarios para el Centro de Monitoreo y Servicios

La selección de los recursos humanos para el Centro de Monitoreo y Servicios se basó fundamentalmente en la disponibilidad de plazas según la plantilla de la universidad. Para ello la dirección de recursos humanos (RRHH) deberá habilitar

CAPÍTULO 3. PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIO EN LA UCF

tres plazas ya que estas son las que se requieren para trabajar en el centro de monitoreo y servicio.

3.2.2 Acondicionamiento del local para el Centro de Monitoreo y Servicios

A partir de la selección del local y del personal a trabajar en el Centro de Monitoreo y Servicios se procede a crear las condiciones de trabajo necesarias.

- Se crean condiciones de iluminación, mobiliario, alimentación eléctrica.
- La alimentación eléctrica se debe tomar desde el sistema de respaldo del Centro de Redes que deberá garantizar el servicio.
- Se deberán instalar 4 tomas de red por cada puesto de trabajo.
- Se debe utilizar una PC por cada puesto de trabajo.
- Debe existir un teléfono con *display* integrado por cada puesto de trabajo pues cuando entre una llamada el teléfono mostrará en la pantalla la prioridad de la llamada.
- Se debe utilizar una PC para las aplicaciones de monitoreo de la red, la misma deberá emplear tres monitores configurados como monitor extendido empleándolos para visualizar las gráficas de utilización de enlaces físicos, VPNs, variables y servicios (MXs, Proxys, SI, Temperaturas, otros).
- Se debe utilizar además un proyector con entrada de video para el sistema de monitoreo, conectado a la PC empleado para visualizar el mapa de la Universidad con las alarmas e informes de estado de la red y los activos en tiempo real.

CAPÍTULO 3. PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIO EN LA UCF

3.2.3 Aplicaciones de software y configuraciones necesarias para el Centro de Monitoreo y Servicios.

Para el correcto funcionamiento del Centro de Monitoreo y Servicios de la UCF se debe emplear varias aplicaciones configuradas según los procesos obtenidos en el capítulo 2. Para la selección de las aplicaciones se siguen las buenas prácticas de implementación de ITIL según la bibliografía, las cuales recomiendan realizar las implementaciones necesarias con las aplicaciones y sistemas existentes durante 12 meses.

3.2.3.1 Comunicación con el Centro de Monitoreo y Servicios

Configuraciones de Call-Center

Para lograr la puesta en servicio del Centro de Monitoreo y Servicios se deberá configurar los teléfonos que se vayan a utilizar en un grupo que respondan a una combinación determinada de números para poder realizar llamadas a él desde cualquier terminal de la Universidad. Luego se deberá configurar una planta de *trunking* con tres micrófonos que responda igualmente a ese número, lo que unido a una página web que se cree que apunte a la portada del Centro de Monitoreo y Servicios esto logrará que los usuarios identifiquen con un único identificador al Centro de Monitoreo y Servicios al contactarlo por los diferentes medios de comunicación que posee.

3.2.3.2 Configuraciones para gestión de peticiones, incidencias, problemas y cambios.

Según va creciendo la cantidad de equipos a utilizar en una universidad se necesitan herramientas para organizar toda la gestión del inventario. Algo que ayuda a tener controlado todo lo que se tiene instalado en cada terminal, tanto a nivel de software como a nivel de hardware es el **GLPI** (Gestión Libre del Parque Informático) que es una completa aplicación de código abierto para gestionar el inventario. La aplicación está basada en PHP, MySQL y Apache, por lo que se

CAPÍTULO 3. PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIO EN LA UCF

tendrá una administración vía navegador web que ayudará con la gestión diaria de la base de datos de inventario, además facilitará la tarea de acceso desde cualquier equipo sin necesidad de tener que estar físicamente delante del equipo que tiene instalada la aplicación. Este sistema es básicamente un *Help Desk* o *Service Desk* que cumple con algunas funcionalidades de ITIL.

Blogs: Se emplea de conjunto con el GLPI como base de datos de conocimientos (KDB) y es utilizado por el Centro de Servicio y los grupos técnicos.

MP-2: Es un sistema existente para la planificación y gestión del mantenimiento y se emplea fundamentalmente para reportar los incidentes asociados a la red de Control de Procesos y para la solicitud de servicios no asociados a las TI.

3.2.3.3 Configuraciones para gestión de eventos y monitoreo de la red.

WhatsUp: Sistema de gestión de red, emplea SNMP, Netflow y los protocolos del familia TCP/IP. Se emplea para el monitoreo de la red y los servicios, generando alarmas y reportes, permite medir la disponibilidad de la red y los servicios.

Nagios: Es un software de monitorización de equipos y servicios de red, creado para tener siempre el control de qué está pasando en la red y conocer los problemas que ocurren en la infraestructura antes de que los usuarios de la misma los perciban. Similar al WhatsUp pero software libre.

MRTG: Herramienta empleada para graficar la utilización de los canales de datos, guardando un histórico que permite medir la disponibilidad mensual y el porcentaje de utilización de los canales.

Scripts para funciones específicas: Conjunto de scripts en GNU/Linux empleados para monitoreo y generación de alarmas sobre diferentes comportamientos en la red. Ejemplo: realización correcta de las salvadas, intentos

CAPÍTULO 3. PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIO EN LA UCF

de accesos a puertos peligrosos según SI, reportes del servicio de correo electrónico, otros.

3.2.4 Documentación necesaria para el Centro de Monitoreo y Servicios.

Para el correcto funcionamiento del Centro de Monitoreo y Servicios se requiere que el personal que en él trabaja tenga acceso a una variedad de información sobre la Universidad, los usuarios y los servicios que le permita actuar de manera rápida ante cualquier reporte de solicitud o incidente.

A partir de un trabajo en grupo con el jefe del centro de redes se seleccionaron los siguientes:

- Esquemas topológicos.
- Esquemas físicos.
- Directorios de usuarios, teléfonos.
- Políticas de UCF.
- Procedimientos.
- Instrucciones técnicas.
- Listas (chequeos, autorizo, sistemas, software).
- Registro de Clases y Prioridades.

3.3 Propuesta de implementación del Centro de Monitoreo y Servicios a partir de ITILv3.

3.3.1 Gestión del Cambio.

La propuesta de implementación práctica de este proceso emplea en primer lugar el Modelo (ver anexo 17) existente en la institución como modelo para un

CAPÍTULO 3. PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIO EN LA UCF

RFC, según se explica en el capítulo 2. Como base de datos de RFC se emplea el SGF-TI (ver anexo 18).

Las solicitudes se envían al Centro de Monitoreo y Servicios mediante el empleo del SGF-TI especificando en el campo tipo “CAMBIO” y anexando el modelo antes mencionado y el resto de los documentos requeridos para un RFC (ver anexo 19).

Como se explica en el capítulo 2 el Centro de Monitoreo y Servicios organiza la reunión del cambio exigiendo que se prepare correctamente, coordinando la participación de todos los implicados, organizando la video-conferencia y revisando la documentación entregada.

Si resulta aprobada la RFC presentada en la reunión del cambio se indica en la opción “seguimiento” del SGF-TI, especificando la ventana de tiempo asignada y anexando cualquier documento que se derive de la reunión, posteriormente se procede a organizar los detalles del trabajo a ejecutar en la ventana de tiempo asignada (ver anexo 19).

Durante la reunión del cambio se define un supervisor del cambio el cual tiene un rol definido en el SGF-TI (ver anexo 19), el supervisor deberá definir al concluir el cambio, si el cambio realizado fue exitoso o no.

Una vez realizado el cambio el Centro de Monitoreo y Servicios registra y/o verifica que se registren en el SGF-TI los resultados (informe) y se modifican las configuraciones y registros de activos que se hayan modificado (ver anexo 20).

3.3.2 Gestión de Eventos.

Para la implementación práctica de este proceso se deberán emplear varias de las aplicaciones antes mencionadas, organizando su utilización o configurándolas para poder utilizarlas en función de la Gestión de Eventos.

Este proceso comenzará con la información que aportarán los sistemas de monitoreo que se emplearán en la red de la UCF. Mediante el empleo de

CAPÍTULO 3. PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIO EN LA UCF

WhatsUp, MRTG, Mailgraph y algunos scripts personalizados para algunos servicios. Estos sistemas monitorearán de forma automática los principales sistemas y servicios TI, el resultado del monitoreo se reflejará en información visual a través del empleo de unas de las aplicaciones antes mencionadas, vía correo electrónico o SMS según la prioridad del evento detectado. En lo referido al Centro de Monitoreo y Servicios y Monitoreo de la Red, la principal vía de información sobre los eventos será la información visual en las pantallas ubicadas para ese propósito.

Una vez detectado un evento por parte del Centro de Monitoreo y Servicios se procede a la clasificación según documento oficial de la institución que establecerá las prioridades. La clasificación y registro se realiza empleando el sistema GLPI (ver anexo 18) existente en la institución.

Los eventos detectados son correlacionados y posteriormente son activados los disparadores correspondientes a las acciones a realizar, lo cual se describe en el capítulo 2. El resultado de cualquiera de los disparadores concebidos en el proceso se implementa mediante el uso del GLPI tanto para actualizar el registro del evento o para generar un Incidente, Problema o Cambio.

Si como resultado de la ocurrencia de un evento se requiere avisar a algún grupo técnico o directivo, se emplearán las siguientes vías:

1. *Help Desk* (GLPI) y/o correo electrónico.
2. Teléfono.
3. Sistema de envío de SMS (ver anexo 21).

3.3.3 Gestión de Incidentes.

La implementación práctica de este proceso tiene como primer aspecto la información del incidente ocurrido, este puede ser recibido según se indica en el mapa de proceso (anexo 13) y en el modelo de servicios TI, vía GLPI o teléfono.

CAPÍTULO 3. PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIO EN LA UCF

Para ello como se explica en el punto 3.2.2 se cuentan con diferentes medios de comunicación.

Al recibir un Incidente el Centro de Monitoreo y Servicios, como se explica en el capítulo 2, lo deberá registrar en la base de datos de incidentes, para lo cual se utiliza el SGF-TI (ver anexo 22), clasificando por tipo y prioridad.

En caso de que por la frecuencia de ocurrencia se requiera enviar a problemas y registrar en la base de datos de problemas se emplea de igual forma el SGF-TI identificando en el campo tipo como problema (ver anexos 22). De la misma forma y como se explica en el capítulo 2 se consultará la KDB, la cual en el caso particular de esta implementación la KDB consiste en la Base de Conocimiento propia del SGF-TI donde se encontrarán las soluciones que se van dando a los incidentes reportados (ver anexo 23) y en un Blog propio del grupo Plataforma Centralizada que contendrá soluciones técnicas que por su naturaleza no se pondrán a disposición de todos los usuarios.

A partir de la revisión de la KDB, de la complejidad y del tiempo que requiera para su solución se determinará si existe una solución previa, si puede ser solucionado por el Centro de Monitoreo y Servicios o si se debe escalar a otro GT. En el caso de que requiera escalar se empleará de igual forma el SGF-TI con las opciones que tiene y las configuraciones establecidas (ver anexos 24).

Cuando a un GT se le asigna un incidente, procederá a ejecutar acciones encaminadas a la solución pudiendo interactuar tanto con el Centro de Monitoreo y Servicios como con el usuario solicitante mediante un “seguimiento” opción existente en el SGF-TI y que reporta además vía correo electrónico. Los GT una vez que solucionen el incidente deberán agregar la solución y cambiar el estado a “Resuelto”, siendo el Centro de Monitoreo y Servicios el único que podrá cambiar el estado a “Cerrado” lo cual realizará al comprobar que existe una solución y que el usuario está informado. La solución si se considera adecuada puede enviarse a la KDB para consultas futuras (ver anexo 25). En lo

CAPÍTULO 3. PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIO EN LA UCF

referido al CMDDB no existe actualmente en la institución un sistema que reproduzca 100% esta función, sin embargo se podrá llevar un registro mediante el SGF-TI y tablas de información en las cuales se registrarán y/o actualizarán cambios y configuraciones.

3.3.4 Gestión de Peticiones.

Al igual que en procesos anteriores la Gestión de Peticiones empleará el SGF-TI para registrar cualquier petición que llegue al Centro de Monitoreo y Servicios por alguna de las vías establecidas (ver anexo 26). Si la petición es recibida y registrada corresponde al área de la automatización el Centro de Monitoreo y Servicios empleará la aplicación MP-2 para registrar la petición al grupo técnico de automática (GTA). Si la petición está relacionada con algún control de acceso se procede a pasar a la Gestión de Accesos.

3.3.5 Gestión de Accesos.

La Gestión de Accesos consistirá en la realización de solicitudes de accesos mediante los modelos de solicitudes oficiales existentes en la institución, los cuales una vez completamente aprobados según correspondan son entregados al Centro de Monitoreo y Servicios por el Jefe del Grupo Plataforma Centralizada y se procederá a registrar en el SGF-TI y a otorgar el acceso. Este proceso deberá quedar completamente automatizado mediante una aplicación en fase de desarrollo que automatiza el flujo de revisión, enviando el resultado al Centro de Monitoreo y Servicios a la par que comprobará la coincidencia de los accesos autorizados y registrados en el sistema con lo existente en los servicios.

3.3.6 Gestión de Problemas.

En este proceso al igual que en procesos anteriores como “Gestión de Incidentes” se emplea el SGF-TI como base de datos de problemas, además se emplea como KDB el propio sistema (ver anexo 23) y el Blog de Plataforma

CAPÍTULO 3. PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIO EN LA UCF

Centralizada. De igual forma se interactúa con la Gestión del Cambio ya explicado anteriormente en este capítulo.

3.3.7 Evaluación.

En este proceso la implementación práctica en lo relacionado con el Centro de Monitoreo y Servicios se logrará mediante preguntas enviadas por el SGF-TI las cuales permiten tener una retroalimentación con respecto a los servicios brindados. El resto de las acciones de evaluación no son responsabilidad del Centro de Monitoreo y Servicios.

3.3.8 Gestión del Conocimiento.

Para la implementación práctica de la Gestión del Conocimiento se emplearán dos sistemas como KDB. El primero es la opción “Base de conocimiento” propio del SGF-TI (ver anexo 23) en el cual se van incorporando las soluciones a problemas reportados por los usuarios y que puede ser revisado por cualquier usuario de la institución. El segundo es el empleo de un Blog en el cual los técnicos pueden registrar soluciones a problemas o incidentes que requieren mayor complejidad y/o que no se deben poner al alcance de todos los usuarios. En el Blog también se incorporará información de configuración de utilidad para la solución de un incidente o problema.

3.4 Evaluación de la probabilidad de éxito de la propuesta de implementación mediante el modelo DICE.

Para determinar la probabilidad de éxito de la implementación de ITIL se empleará el modelo DICE. Este modelo fue desarrollado por el *Boston Consulting Group* a partir de la correlación de los estudios de 225 compañías. Este modelo consiste en una hoja de cálculo mediante la cual se obtiene no solo la probabilidad de éxito, sino, también los puntos de atención en los cuales hay que enfocarse.

CAPÍTULO 3. PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIO EN LA UCF

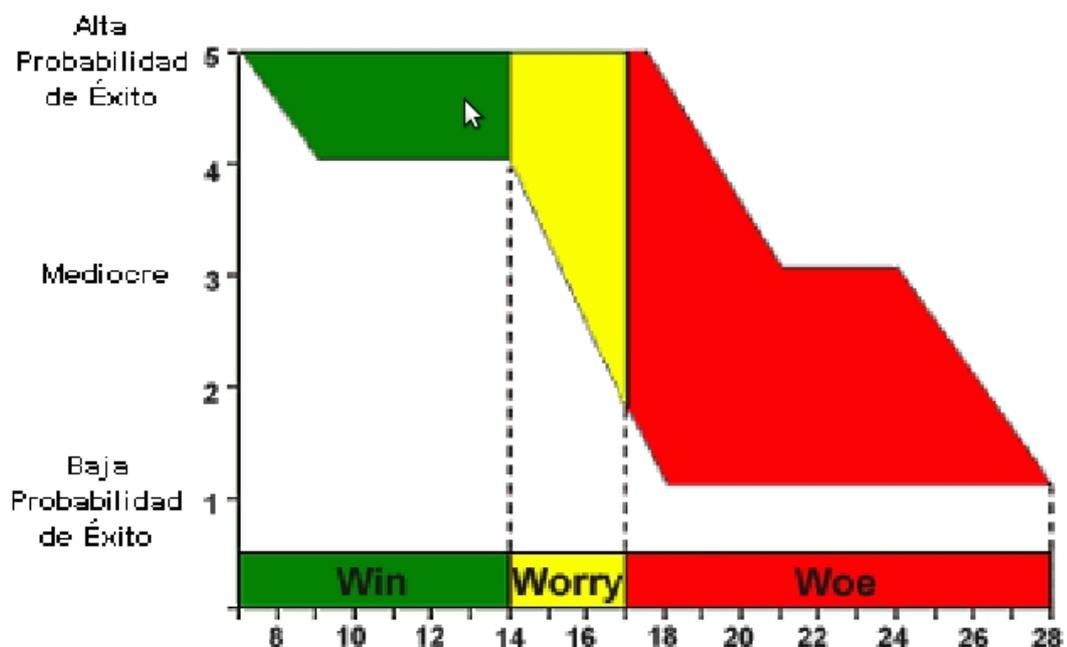
Las siglas DICE representan lo siguiente:

Duración – *length of time between project reviews.*

Integridad – *Extent to which the organization can rely upon the project team to execute the project successfully.*

Compromiso – *Ensuring that appropriate levels of Senior Management and Stakeholder commitment are in place.*

Esfuerzo – *The estimated amount of time those making the change will have to spend over and above their day-to-day jobs.*



3.4.1 Primera prueba empleando el modelo DICE

Este modelo se deberá emplear al inicio de los trabajos de análisis para la implementación de ITIL en la UCF. En este caso se demostrarán algunos ejemplos de las pruebas que se realizaron durante la implementación de ITIL a una empresa.

CAPÍTULO 3. PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIO EN LA UCF

Prueba 1

DICE Model

ITIL Project Success Prediction Model - Duration, Integrity, Commitment and Effort

How many months between formal project reviews for this effort?	7	Enter number of months between project reviews
Is the team leader or project manager for this effort highly capable of completing the effort on time and respected by his/her peers?	YES	Enter YES or NO
Do the team members have the motivation and skills to complete the effort on time?	NO	Enter YES or NO
Are team members committed to the work effort for at least 50% of their workday?	NO	Enter YES or NO
How supportive is Senior Management towards this effort through actions and words?	LOW	Enter HIGH, LOW, NEUTRAL, or AGAINST
How supportive are stakeholders that will be impacted by the changes resulting from this work effort?	LOW	Enter HIGH, LOW, NEUTRAL, or AGAINST
How much additional effort (%) over their day jobs will stakeholders require to adopt the changes resulting from this project?	50%	Enter percent of average workday over and above their daily job

DICE Scores

Duration	3	0	0	3	0	
Integrity	3	0	0	0	3	
Senior Management Commitment (C1)	2	0	2	0	0	
Target Stakeholder Commitment (C2)	2	0	2	0	0	
Target Stakeholder Effort (E)	4	0	0	0	4	
DICE Score	19	0	0	3	0	3

DICE Interpretation

WOE Zone - Significant risks exist that need to be addressed

De los resultados anteriores se deriva que la probabilidad de éxito es baja y que los principales puntos de atención para lograr el éxito deben estar enfocados en primer lugar al “esfuerzo”.

3.4.2 Segunda prueba empleando el modelo DICE

La segunda prueba se deberá realizar a mediados de año ya que el proyecto ha estado en ejecución por unos meses, aportando los siguientes resultados:

CAPÍTULO 3. PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIO EN LA UCF

Prueba 2

DICE Model

ITIL Project Success Prediction Model - Duration, Integrity, Commitment and Effort

How many months between formal project reviews for this effort?	1	Enter number of months between project reviews
Is the team leader or project manager for this effort highly capable of completing the effort on time and respected by his/her peers?	YES	Enter YES or NO
Do the team members have the motivation and skills to complete the effort on time?	YES	Enter YES or NO
Are team members committed to the work effort for at least 50% of their workday?	YES	Enter YES or NO
How supportive is Senior Management towards this effort through actions and words?	LOW	Enter HIGH, LOW, NEUTRAL, or AGAINST
How supportive are stakeholders that will be impacted by the changes resulting from this work effort?	LOW	Enter HIGH, LOW, NEUTRAL, or AGAINST
How much additional effort (%) over their day jobs will stakeholders require to adopt the changes resulting from this project?	5%	Enter percent of average workday over and above their daily job

DICE Scores

Duration	1	1	0	0	0	
Integrity	1	1	0	0	0	
Senior Management Commitment (C1)	2	0	2	0	0	
Target Stakeholder Commitment (C2)	2	0	2	0	0	
Target Stakeholder Effort (E)	1	1	0	0	0	
DICE Score	10	1	0	0	0	1

DICE Interpretation

WIN Zone - very likely to succeed

De los resultados anteriores se puede determinar que la probabilidad de éxito de la implementación de ITIL en la UCF será alta, siendo los puntos principales de atención los relacionados con el compromiso.

CAPÍTULO 3. PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIO EN LA UCF

3.5 Conclusiones parciales

Se decidió ubicar el Centro de Monitoreo y Servicios TI en el edificio donde se encuentra el Centro de Redes de la UCF por las ventajas propias de este local. Atendiendo a los recursos humanos se deberán seleccionar 3 plazas, además de acondicionarse el local con las condiciones de trabajo y equipos técnicos necesarios.

Se propuso realizar la implementación de los procesos ITILv3 en al UCF vinculados al Centro de Monitoreo y Servicios, utilizando las herramientas GLPI, MP-2, MRTG, Nagios, WhatsUp, entre otros.

Se puso en práctica un ejemplo de la propuesta de implementación utilizando la herramienta DICE para ver si resultará efectiva instaurar el Centro de Monitoreo y Servicio de TI en la UCF.

CAPÍTULO 3. PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE MONITOREO Y SERVICIO EN LA UCF

Conclusiones

1. Se seleccionó a ITILv3 como el marco de mejores prácticas a adoptar en la UCF, tras una revisión de la bibliografía técnico especializado sobre las normas, estándares y marcos de referencia en el ámbito de las TI.
2. Se caracterizó el Soporte de Servicios TI en la UCF. evidenciándose que los especialistas tenían sobrecarga de tareas, no existía una metodología de trabajo ni un modelo de servicios, no había manejo de SLAs y las incidencias cerradas representaban un bajo porcentaje en relación con las abiertas.
3. Se diseñó, a partir de la revisión bibliográfica y de la caracterización, un Centro de Monitoreo y Servicios TI para la UCF, seleccionándose el tipo de *Service Desk* centralizado, y se confeccionaron los mapas de procesos referentes a la etapa de Operación del Servicio y algunos de la Transición del Servicio de ITILv3 y se definieron sus procedimientos.
4. A partir del diseño realizado se propuso un Centro de Monitoreo y Servicios TI en la UCF, con tres plazas de trabajo, un local con las condiciones y equipamiento técnico requerido, y utilizando como software: GLPI, Nagios, MP-2, MRTG y WhatsUp.

RECOMENDACIONES

Recomendaciones

- Implementar los procesos de ITILv3 que no fueron puestos en práctica debido a que no estaban directamente vinculados con el Centro de Monitoreo y Servicios.
- Divulgar los presentes resultados de forma tal que otras instituciones cubanas introduzcan el empleo de herramientas de ITILv3 para mejorar la gestión los procesos de la información y la comunicación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referencias bibliográficas

- [1] "Gestión de servicios IT - EcuRed." [Online]. Available: http://www.ecured.cu/index.php/Gesti%C3%B3n_de_servicios_IT. [Accessed: 09-Feb-2015].
- [2] "Gestión de servicios IT - EcuRed," 09-Feb-2015. [Online]. Available: http://www.ecured.cu/index.php/Gesti%C3%B3n_de_servicios_IT. [Accessed: 09-Feb-2015].
- [3] Castellanos Hernández, Juan Manuel, "Implementación de un Centro de Monitoreo y Servicios TI para CUVENPETROL S.A. basado en ITIL," Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, 2012.
- [4] Castellanos Hernández, Juan Manuel, "Implementación de un Centro de Monitoreo y Servicios TI para CUVENPETROL S.A. basado en ITIL," Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, 2012.
- [5] "En qué consiste COBIT 4.0 - Monografias.com," 2011. [Online]. Available: <http://www.monografias.com/trabajos38/cobit/cobit.shtml>. [Accessed: 10-Feb-2015].
- [6] Fuentes Contreras, Matias, "Modelo CMMI (página 2) - Monografias.com." [Online]. Available: <http://www.monografias.com/trabajos56/modelo-cmmi/modelo-cmmi2.shtml>. [Accessed: 10-Feb-2015].
- [7] "Soluciones para el Administrador de TI: Microsoft Operations Framework - Desde el site... - Site Home - TechNet Blogs." [Online]. Available: <http://blogs.technet.com/b/benjaminfigueroa/archive/2008/08/23/soluciones-para-el-administrador-de-ti-microsoft-operations-framework.aspx>. [Accessed: 09-Feb-2015].
- [8] Matheus, Jorge, "Untitled Document." [Online]. Available: <http://www.oocities.org/es/marbry69/e2/Foro/bs15000.htm>. [Accessed: 10-Feb-2015].
- [9] "ISO/IEC 20000 - EcuRed." [Online]. Available: http://www.ecured.cu/index.php/ISO/IEC_20000. [Accessed: 09-Feb-2015].
- [10] "Norma ISO 20000." [Online]. Available: <http://www.overti.es/iso-20000/norma-iso-20000.aspx>. [Accessed: 10-Feb-2015].
- [11] "Familia ISO 27000 | Marco de Desarrollo de la Junta de Andalucía." [Online]. Available: <http://www.juntadeandalucia.es/servicios/madeja/contenido/recurso/548>. [Accessed: 19-Feb-2015].
- [12] "Familia ISO 27000: Seguridad de la Información. | Blog de Gestion Documental," 2011. [Online]. Available: <http://www.custodia-documental.com/familia-iso-27000-seguridad-de-la-informacion/>. [Accessed: 10-Feb-2015].
- [13] "¿Qué es ITIL? | Seguridad Informática." [Online]. Available: <https://seguinfo.wordpress.com/2008/12/03/%C2%BFque-es-til-2/>. [Accessed: 19-Feb-2015].
- [14] Patiño, Maria del Pilar, "ITIL VE3: El manual de las buenas prácticas de TI." 2010.
- [15] "ITIL: ¿qué es y para qué sirve? (parte 1) | Magazcitum." [Online]. Available: <http://www.magazcitum.com.mx/?p=50>. [Accessed: 10-Feb-2015].
- [16] Bravo Sandoval, Yesica belen, "Importancia de la gestion de servicios de tecnologia de información basada en ITIL," Universidad Veracruzana, 2010.
- [17] M. Echeverry Sánchez, "ITIL—The IT Infrastructure Library V3." 2010.
- [18] A. Gonzalez Ortiz, "Adaptación de la metodología de procesos itil v2 de una empresa a ITIL V3," Universidad Politecnica de Catalunya, 2013.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [19] "Curso ITIL® Foundation > Transición de los Servicios TI." [Online]. Available: http://itilv3.osiatis.es/transicion_servicios_TI/procesos.php. [Accessed: 04-Mar-2015].
- [20] "Gestión de Cambios > Introducción y objetivos [Curso ITIL® Foundation > Transición de los Servicios TI]." [Online]. Available: http://itilv3.osiatis.es/transicion_servicios_TI/gestion_cambios/introduccion_objetivos.php. [Accessed: 04-Mar-2015].
- [21] "Gestión de cambios Procesos de ITIL de gestión de cambios [] - USD90.00 : Processlibrary.biz, Procesos de negocio on-line." [Online]. Available: http://www.processlibrary.biz/index.php?main_page=document_product_info&products_id=543. [Accessed: 15-May-2015].
- [22] "Gestión de Cambios > Proceso [Curso ITIL® Foundation > Transición de los Servicios TI]." [Online]. Available: http://itilv3.osiatis.es/transicion_servicios_TI/gestion_cambios/proceso.php. [Accessed: 04-Mar-2015].
- [23] A. Gonzalez Ortiz, "ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE PROCESOS ITIL V2 DE UNA EMPRESA A ITIL V3," Universidad Politecnica de Catalunya, 2013.
- [24] "Validación y Pruebas > Introducción y objetivos [Curso ITIL® Foundation > Transición de los Servicios TI]." [Online]. Available: http://itilv3.osiatis.es/transicion_servicios_TI/validacion_pruebas/introduccion_objetivos.php. [Accessed: 04-Mar-2015].
- [25] "Evaluación > Introducción y objetivos [Curso ITIL® Foundation > Transición de los Servicios TI]." [Online]. Available: http://itilv3.osiatis.es/transicion_servicios_TI/evaluacion/introduccion_objetivos.php. [Accessed: 06-Mar-2015].
- [26] "Evaluación > Proceso [Curso ITIL® Foundation > Transición de los Servicios TI]." [Online]. Available: http://itilv3.osiatis.es/transicion_servicios_TI/evaluacion/proceso.php. [Accessed: 06-Mar-2015].
- [27] "Gestión del Conocimiento > Introducción y objetivos [Curso ITIL® Foundation > Transición de los Servicios TI]." [Online]. Available: http://itilv3.osiatis.es/transicion_servicios_TI/gestion_conocimiento/introduccion_objetivos.php. [Accessed: 06-Mar-2015].
- [28] "Gestión de Eventos > Introducción y objetivos [Curso ITIL® Foundation > Operación de los Servicios TI]." [Online]. Available: http://itilv3.osiatis.es/operacion_servicios_TI/gestion_eventos/introduccion_objetivos.php. [Accessed: 04-Mar-2015].
- [29] "Gestión de Incidencias > Introducción y objetivos [Curso ITIL® Foundation > Operación de los Servicios TI]." [Online]. Available: http://itilv3.osiatis.es/operacion_servicios_TI/gestion_incidencias/introduccion_objetivos.php. [Accessed: 06-Mar-2015].
- [30] "Gestión de Incidencias [Curso ITIL® Foundation > Operación de los Servicios TI]." [Online]. Available: http://itilv3.osiatis.es/operacion_servicios_TI/gestion_incidencias.php. [Accessed: 06-Mar-2015].
- [31] "Gestión de Peticiones [Curso ITIL® Foundation > Operación de los Servicios TI]." [Online]. Available: http://itilv3.osiatis.es/operacion_servicios_TI/peticion_servicios_ti.php. [Accessed: 06-Mar-2015].
- [32] "Gestión de Peticiones > Introducción y objetivos [Curso ITIL® Foundation > Operación de los Servicios TI]." [Online]. Available:

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- http://itilv3.osiatis.es/operacion_servicios_TI/peticion_servicios_ti/introduccion_objetivos.php. [Accessed: 06-Mar-2015].
- [33]“Curso ITIL® Foundation > Operación de los Servicios TI.” [Online]. Available: http://itilv3.osiatis.es/operacion_servicios_TI/procesos.php. [Accessed: 06-Mar-2015].
- [34]“Gestión de Problemas [Curso ITIL® Foundation > Operación de los Servicios TI].” [Online]. Available: http://itilv3.osiatis.es/operacion_servicios_TI/gestion_problemas.php. [Accessed: 06-Mar-2015].
- [35]“Gestión de Acceso a los Servicios TI > Introducción y objetivos [Curso ITIL® Foundation > Operación de los Servicios TI].” [Online]. Available: http://itilv3.osiatis.es/operacion_servicios_TI/gestion_acceso_servicios_ti/introduccion_objetivos.php. [Accessed: 04-Mar-2015].
- [36]“Centro de Servicios - Introducción y Objetivos - Estructura.” [Online]. Available: http://itil.osiatis.es/Curso_ITIL/Gestion_Servicios_TI/service_desk/introduccion_objetivos_service_desk/estructura_service_desk.php. [Accessed: 06-Mar-2015].

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

- [1]
A. González Ortiz, “ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE PROCESOS ITIL V2 DE UNA EMPRESA A ITIL V3,” Universidad Politecnica de Catalunya, 2013.
- [2]
“Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información - EcuRed,” 10-Feb-2015. [Online]. Available: <http://www.ecured.cu/index.php/ITIL>. [Accessed: 10-Feb-2015].
- [3]
“Centro de Servicios - Introducción y Objetivos - Estructura,” 06-Mar-2015. [Online]. Available: http://itil.osiatis.es/Curso_ITIL/Gestion_Servicios_TI/service_desk/introduccion_objetivos_service_desk/estructura_service_desk.php. [Accessed: 06-Mar-2015].
- [4]
De Diego Ruiz, Enrique, “Comparativa de ITILv3 con COBIT 4.1 y desarrollo de una aplicación para el IPHONE,” Universidad Pontificia Comillas, 2010.
- [5]
“Curso ITIL® Foundation > Operación de los Servicios TI,” 06-Mar-2015. [Online]. Available: http://itilv3.osiatis.es/operacion_servicios_TI/procesos.php. [Accessed: 06-Mar-2015].
- [6]
“Curso ITIL® Foundation > Transición de los Servicios TI,” 04-Mar-2015. [Online]. Available: http://itilv3.osiatis.es/transicion_servicios_TI/procesos.php. [Accessed: 04-Mar-2015].
- [7]
“Definición y objetivos [Curso ITIL® Foundation > Operación de los Servicios TI],” 04-Mar-2015. [Online]. Available: http://itilv3.osiatis.es/operacion_servicios_TI.php. [Accessed: 04-Mar-2015].
- [8]
“El ciclo de vida de los servicios TI [Curso ITIL® Foundation > ITIL® Foundation],” 04-Mar-2015. [Online]. Available: http://itilv3.osiatis.es/ciclo_vida_servicios_TI.php. [Accessed: 04-Mar-2015].
- [9]
“En qué consiste COBIT 4.0 - Monografias.com,” 2011. [Online]. Available: <http://www.monografias.com/trabajos38/cobit/cobit.shtml>. [Accessed: 10-Feb-2015].
- [10]
“Evaluación > Introducción y objetivos [Curso ITIL® Foundation > Transición de los Servicios TI],” 06-Mar-2015. [Online]. Available: http://itilv3.osiatis.es/transicion_servicios_TI/evaluacion/introduccion_objetivos.php. [Accessed: 06-Mar-2015].
- [11]
“Evaluación > Proceso [Curso ITIL® Foundation > Transición de los Servicios TI],” 06-Mar-2015. [Online]. Available: http://itilv3.osiatis.es/transicion_servicios_TI/evaluacion/proceso.php. [Accessed: 06-Mar-2015].

BIBLIOGRAFÍA

- [12]
“Familia ISO 27000 | Marco de Desarrollo de la Junta de Andalucía,” 19-Feb-2015.
[Online]. Available:
<http://www.juntadeandalucia.es/servicios/madeja/contenido/recurso/548>. [Accessed: 19-Feb-2015].
- [13]
“Familia ISO 27000: Seguridad de la Información. | Blog de Gestion Documental,” 2011.
[Online]. Available: <http://www.custodia-documental.com/familia-iso-27000-seguridad-de-la-informacion/>. [Accessed: 10-Feb-2015].
- [14]
“Gestión de Acceso a los Servicios TI > Introducción y objetivos [Curso ITIL® Foundation > Operación de los Servicios TI],” 04-Mar-2015. [Online]. Available:
http://itilv3.osiatis.es/operacion_servicios_TI/gestion_acceso_servicios_ti/introduccion_objetivos.php. [Accessed: 04-Mar-2015].
- [15]
“Gestión de Cambios > Introducción y objetivos [Curso ITIL® Foundation > Transición de los Servicios TI],” 04-Mar-2015. [Online]. Available:
http://itilv3.osiatis.es/transicion_servicios_TI/gestion_cambios/introduccion_objetivos.php. [Accessed: 04-Mar-2015].
- [16]
“Gestión de Cambios > Proceso [Curso ITIL® Foundation > Transición de los Servicios TI],” 04-Mar-2015. [Online]. Available:
http://itilv3.osiatis.es/transicion_servicios_TI/gestion_cambios/proceso.php. [Accessed: 04-Mar-2015].
- [17]
“Gestión de Eventos > Introducción y objetivos [Curso ITIL® Foundation > Operación de los Servicios TI],” 04-Mar-2015. [Online]. Available:
http://itilv3.osiatis.es/operacion_servicios_TI/gestion_eventos/introduccion_objetivos.php. [Accessed: 04-Mar-2015].
- [18]
“Gestión de Incidencias > Introducción y objetivos [Curso ITIL® Foundation > Operación de los Servicios TI],” 06-Mar-2015. [Online]. Available:
http://itilv3.osiatis.es/operacion_servicios_TI/gestion_incidencias/introduccion_objetivos.php. [Accessed: 06-Mar-2015].
- [19]
“Gestión de Incidencias [Curso ITIL® Foundation > Operación de los Servicios TI],” 06-Mar-2015. [Online]. Available:
http://itilv3.osiatis.es/operacion_servicios_TI/gestion_incidencias.php. [Accessed: 06-Mar-2015].
- [20]
“Gestión del Conocimiento > Introducción y objetivos [Curso ITIL® Foundation > Transición de los Servicios TI],” 06-Mar-2015. [Online]. Available:
http://itilv3.osiatis.es/transicion_servicios_TI/gestion_conocimiento/introduccion_objetivos.php. [Accessed: 06-Mar-2015].
- [21]

BIBLIOGRAFÍA

“Gestión de Peticiones > Introducción y objetivos [Curso ITIL® Foundation > Operación de los Servicios TI],” 06-Mar-2015. [Online]. Available: http://itilv3.osiatis.es/operacion_servicios_TI/peticion_servicios_ti/introduccion_objetivos.php. [Accessed: 06-Mar-2015].

[22]

“Gestión de Peticiones [Curso ITIL® Foundation > Operación de los Servicios TI],” 06-Mar-2015. [Online]. Available: http://itilv3.osiatis.es/operacion_servicios_TI/peticion_servicios_ti.php. [Accessed: 06-Mar-2015].

[23]

“Gestión de Problemas [Curso ITIL® Foundation > Operación de los Servicios TI],” 06-Mar-2015. [Online]. Available: http://itilv3.osiatis.es/operacion_servicios_TI/gestion_problemas.php. [Accessed: 06-Mar-2015].

[24]

“Gestión de servicios IT - EcuRed,” 09-Feb-2015. [Online]. Available: http://www.ecured.cu/index.php/Gesti%C3%B3n_de_servicios_IT. [Accessed: 09-Feb-2015].

[25]

Castellanos Hernández, Juan Manuel, “Implementación de un Centro de Monitoreo y Servicios TI para CUVENPETROL S.A. basado en ITIL,” Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, 2012.

[26]

Bravo Sandoval, Yesica belen, “Importancia de la gestión de servicios de tecnología de información basada en ITIL,” Universidad Veracruzana, 2010.

[27]

“ISO/IEC 20000 - EcuRed,” 09-Feb-2015. [Online]. Available: http://www.ecured.cu/index.php/ISO/IEC_20000. [Accessed: 09-Feb-2015].

[28]

“ITIL: ¿qué es y para qué sirve? (parte 1) | Magazcitur,” 10-Feb-2015. [Online]. Available: <http://www.magazcitur.com.mx/?p=50>. [Accessed: 10-Feb-2015].

[29]

Patiño, María del Pilar, “ITIL VE3: El manual de las buenas prácticas de TI.” 2010.

[30]

Hernández García, Carlos Alejandro, “Metodología ITIL - Monografias.com,” 10-Feb-2015. [Online]. Available: <http://www.monografias.com/trabajos31/metodologia-itil/metodologia-itil.shtml>. [Accessed: 10-Feb-2015].

[31]

Fuentes Contreras, Matias, “Modelo CMMI (página 2) - Monografias.com,” 10-Feb-2015. [Online]. Available: <http://www.monografias.com/trabajos56/modelo-cmmi/modelo-cmmi2.shtml>. [Accessed: 10-Feb-2015].

[32]

“Norma ISO 20000,” 10-Feb-2015. [Online]. Available: <http://www.overti.es/iso-20000/norma-iso-20000.aspx>. [Accessed: 10-Feb-2015].

[33]

BIBLIOGRAFÍA

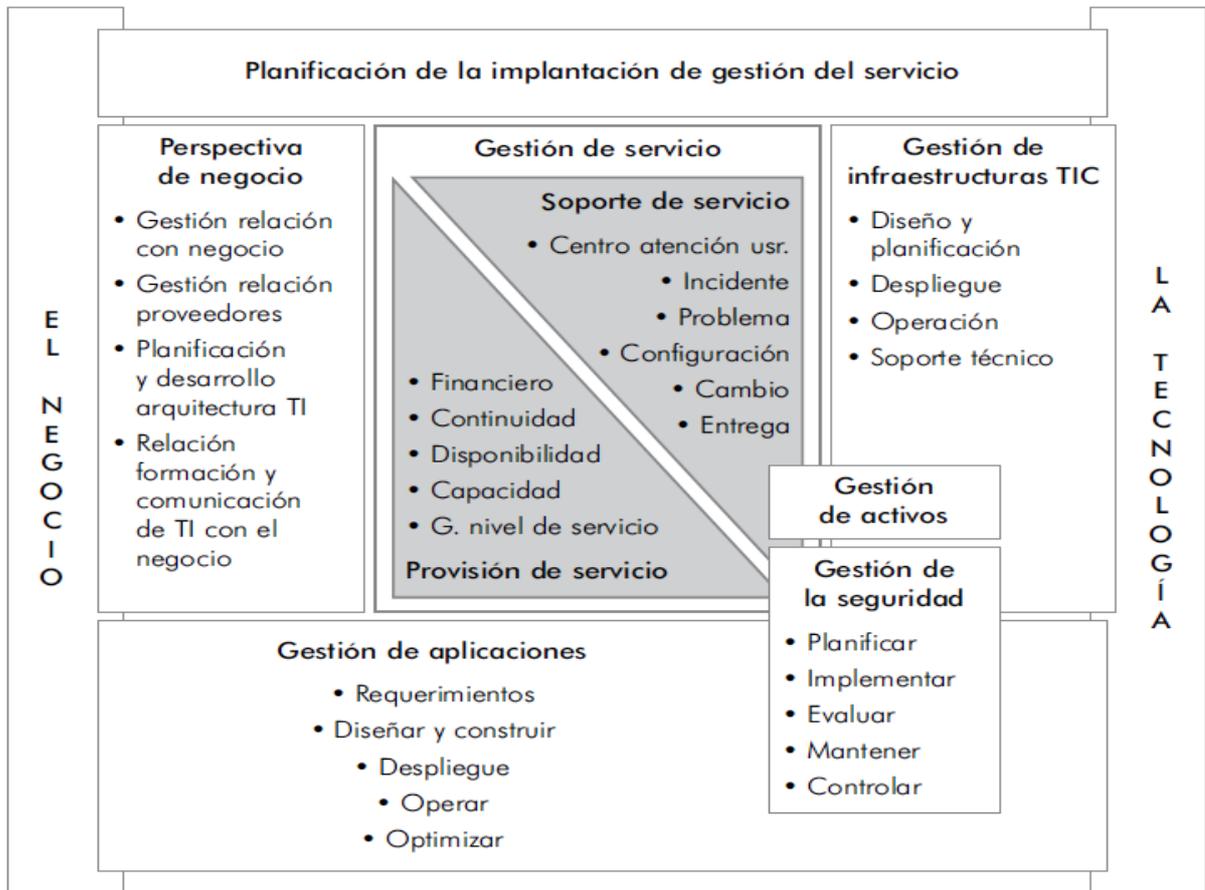
- “Objetivos de control para la información y tecnologías relacionadas - EcuRed,” 09-Feb-2015. [Online]. Available: <http://www.ecured.cu/index.php/COBIT>. [Accessed: 09-Feb-2015]. [34]
- “¿Qué es ITIL? | Seguridad Informática,” 19-Feb-2015. [Online]. Available: <https://seguinfo.wordpress.com/2008/12/03/%C2%BFque-es-til-2/>. [Accessed: 19-Feb-2015]. [35]
- “Soluciones para el Administrador de TI: Microsoft Operations Framework - Desde el site... - Site Home - TechNet Blogs,” 09-Feb-2015. [Online]. Available: <http://blogs.technet.com/b/benjaminfigueroa/archive/2008/08/23/soluciones-para-el-administrador-de-ti-microsoft-operations-framework.aspx>. [Accessed: 09-Feb-2015]. [36]
- Matheus,Jorge, “Untitled Document,” 10-Feb-2015. [Online]. Available: <http://www.oocities.org/es/marbry69/e2/Foro/bs15000.htm>. [Accessed: 10-Feb-2015]. [37]
- “Validación y Pruebas > Introducción y objetivos [Curso ITIL® Foundation > Transición de los Servicios TI],” 04-Mar-2015. [Online]. Available: http://itilv3.osiatis.es/transicion_servicios_TI/validacion_pruebas/introduccion_objetivos.php. [Accessed: 04-Mar-2015].

Glosario de términos

- ✓ **BSI:** British Standards Institute.
- ✓ **CAB:** Comité Asesor del Cambio.
- ✓ **CCTA:** Agencia Central de Computación y Telecomunicaciones.
- ✓ **COBIT:** Control Objectives for Information and Related Technology.
- ✓ **CIs:** Elementos de Configuración.
- ✓ **CMDB:** Base de Dato de la Gestión de las Configuraciones.
- ✓ **CMMI:** Integración de Modelos de Madurez de la Capacidades
- ✓ **FSC:** Calendario de Cambio.
- ✓ **GLPI:** Gestión Libre del Parque Informático.
- ✓ **GT:** Grupos técnicos.
- ✓ **ISO:** Organización Internacional para la Estandarización.
- ✓ **ITIL:** Librería de Infraestructura Tecnológica.
- ✓ **ITSM:**
- ✓ **KDB:** Base de Datos del Conocimiento.
- ✓ **MOF:** Microsoft Operation Framework.
- ✓ **MSF:** Marco de Soluciones de Microsoft.
- ✓ **OGC:** Oficina de Comercio del Gobierno Británico.
- ✓ **PRM:** Modelo de Procesos de Referencia.
- ✓ **RFCs:** Peticiones de Cambio.
- ✓ **SEI:** Instituto de Ingeniería de Software.
- ✓ **SGSI:** Sistema de gestión de la seguridad de la información.
- ✓ **SLAs:** Acuerdos de Nivel de Servicio.
- ✓ **SLRs:** Requisitos del Nivel de Servicio.
- ✓ **SKMS:** herramienta que proporciona funcionalidades de presentación, procesamiento y gestión para interactuar con la KDB de la organización TI
- ✓ **TI:** Tecnología de la Información.
- ✓ **UK:** Reino Unido.

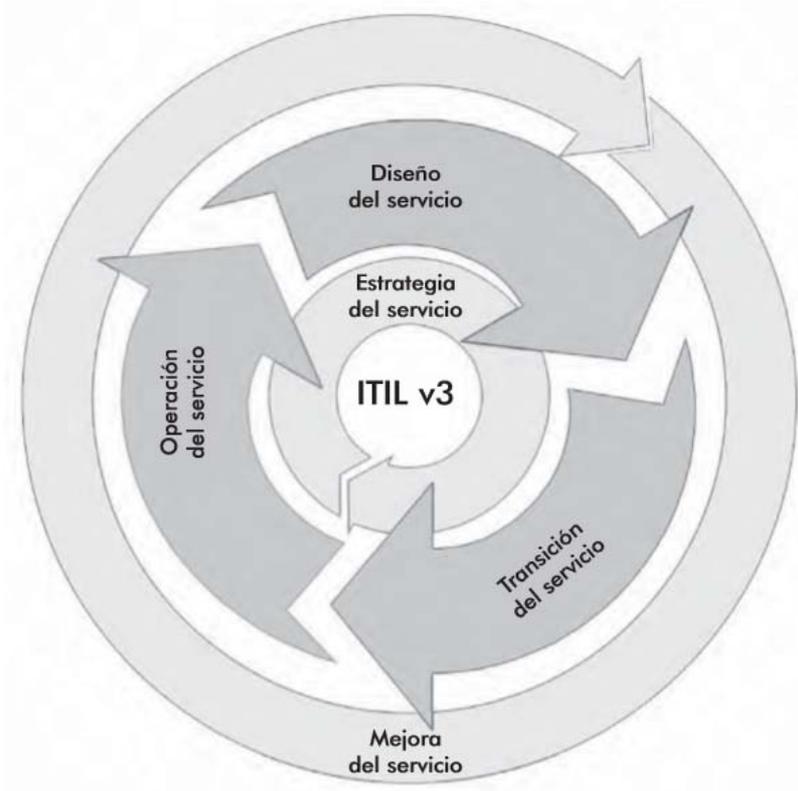
Anexos

Anexo 1. Procesos definidos en los libros ITIL v2



ANEXOS

Anexo 2. La estructura de los libros ITIL v3 se articula según el ciclo de vida de los servicios



ANEXOS

Anexo 3. Contenido de las cinco etapas del ciclo de vida de los servicios en ITIL v3

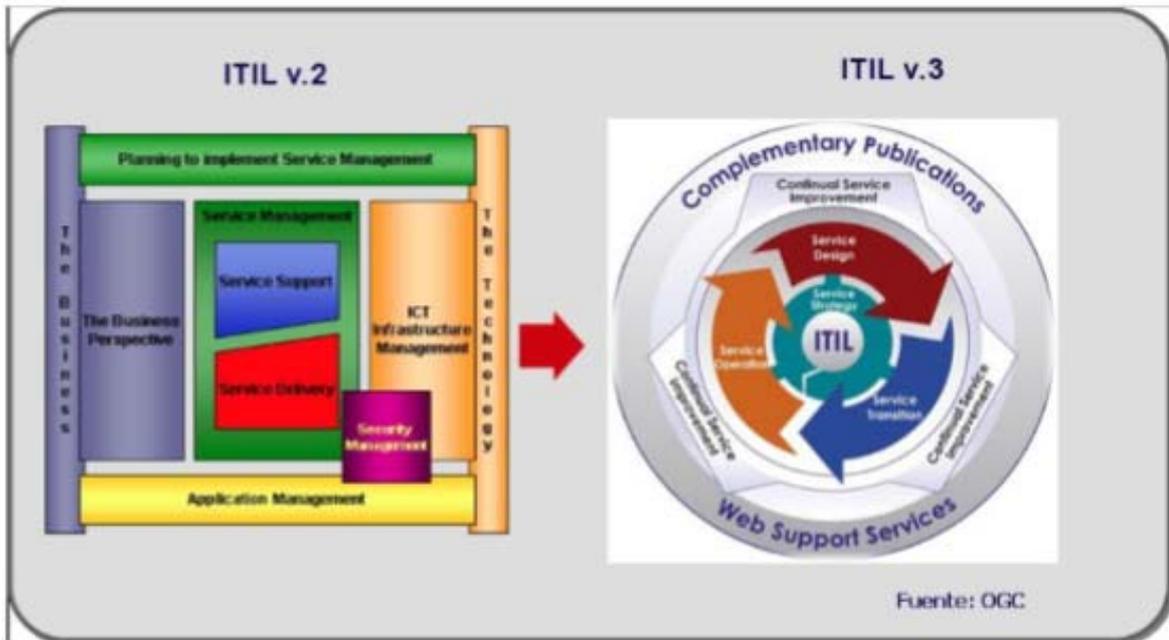


ANEXOS

Anexo 4. Proceso de Estrategia del Servicio



Anexo 5. Comparación de los dos marcos de ITIL

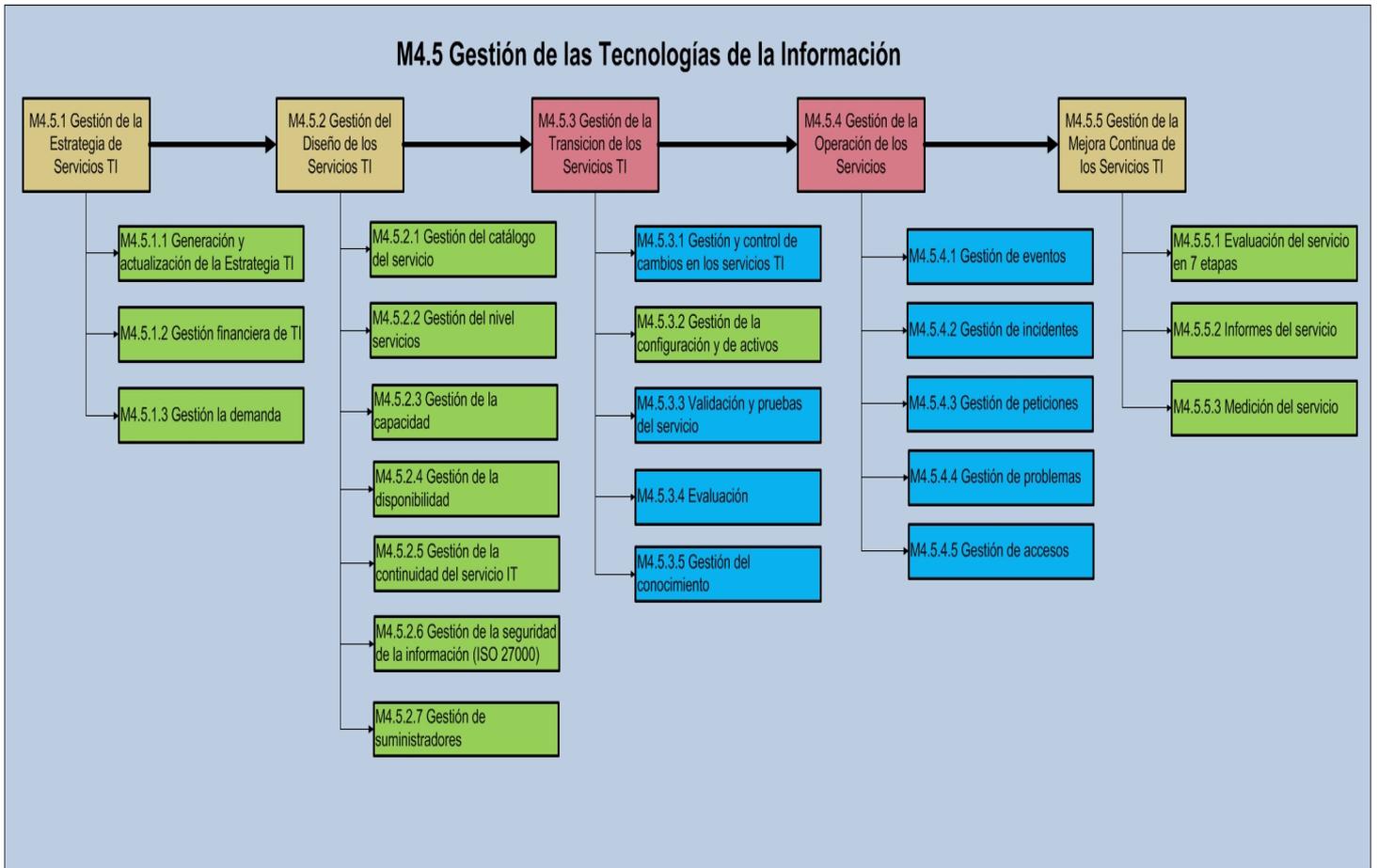


ANEXOS

Anexo 6. Incidencias abiertas y cerradas de los servicios.

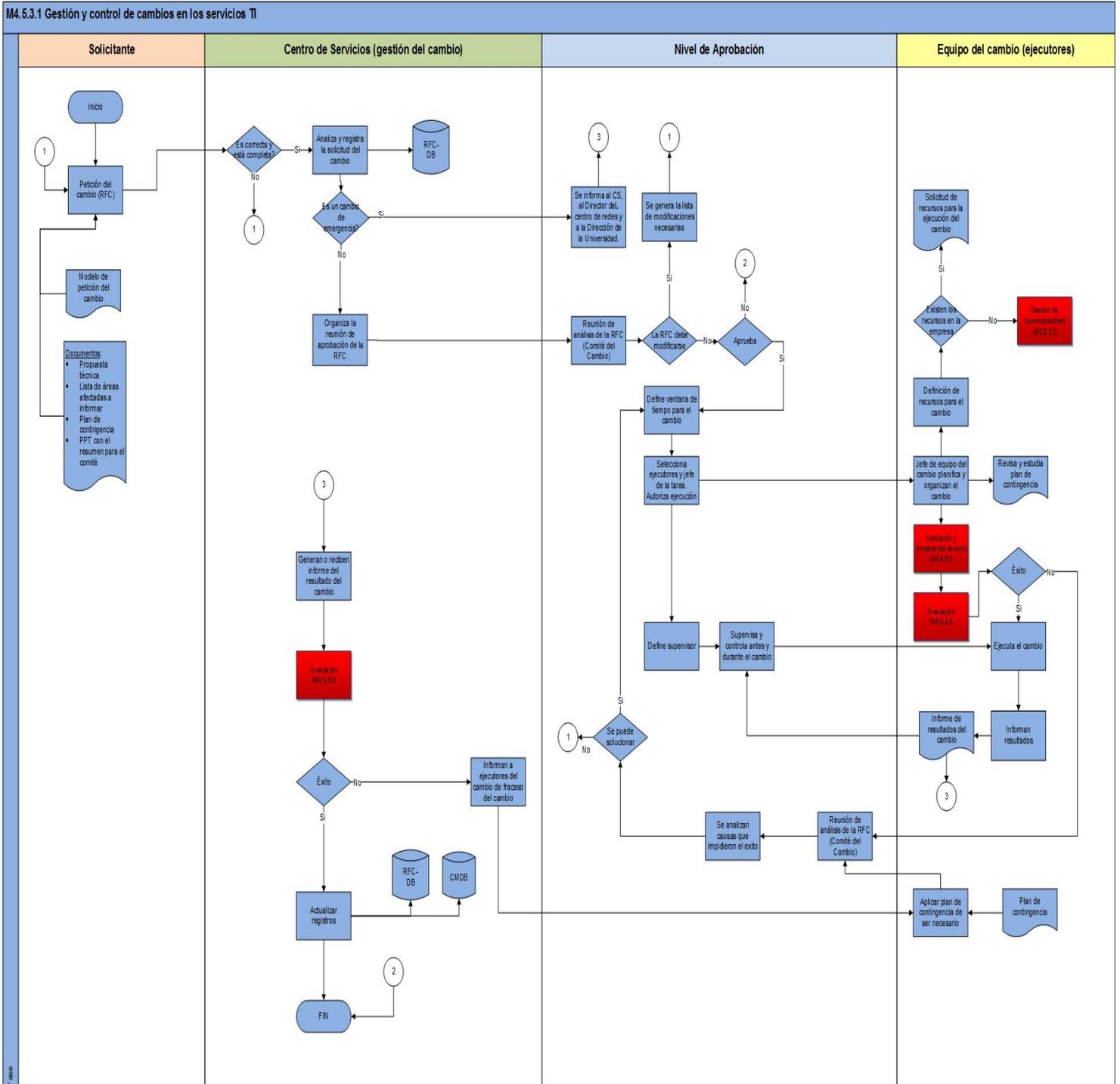


Anexo 7. Diagrama de procesos de la gestión de los ser UCF

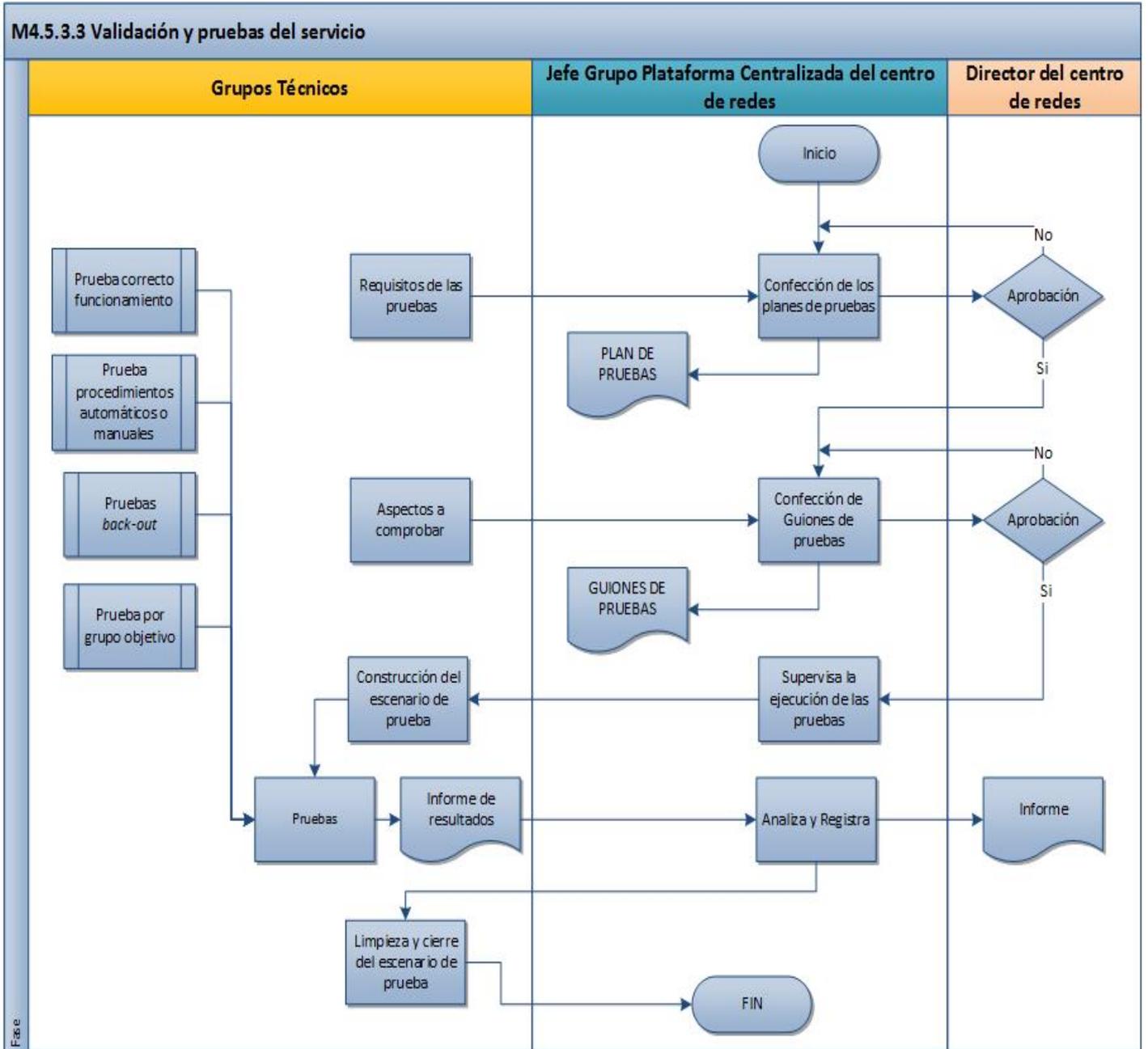


ANEXOS

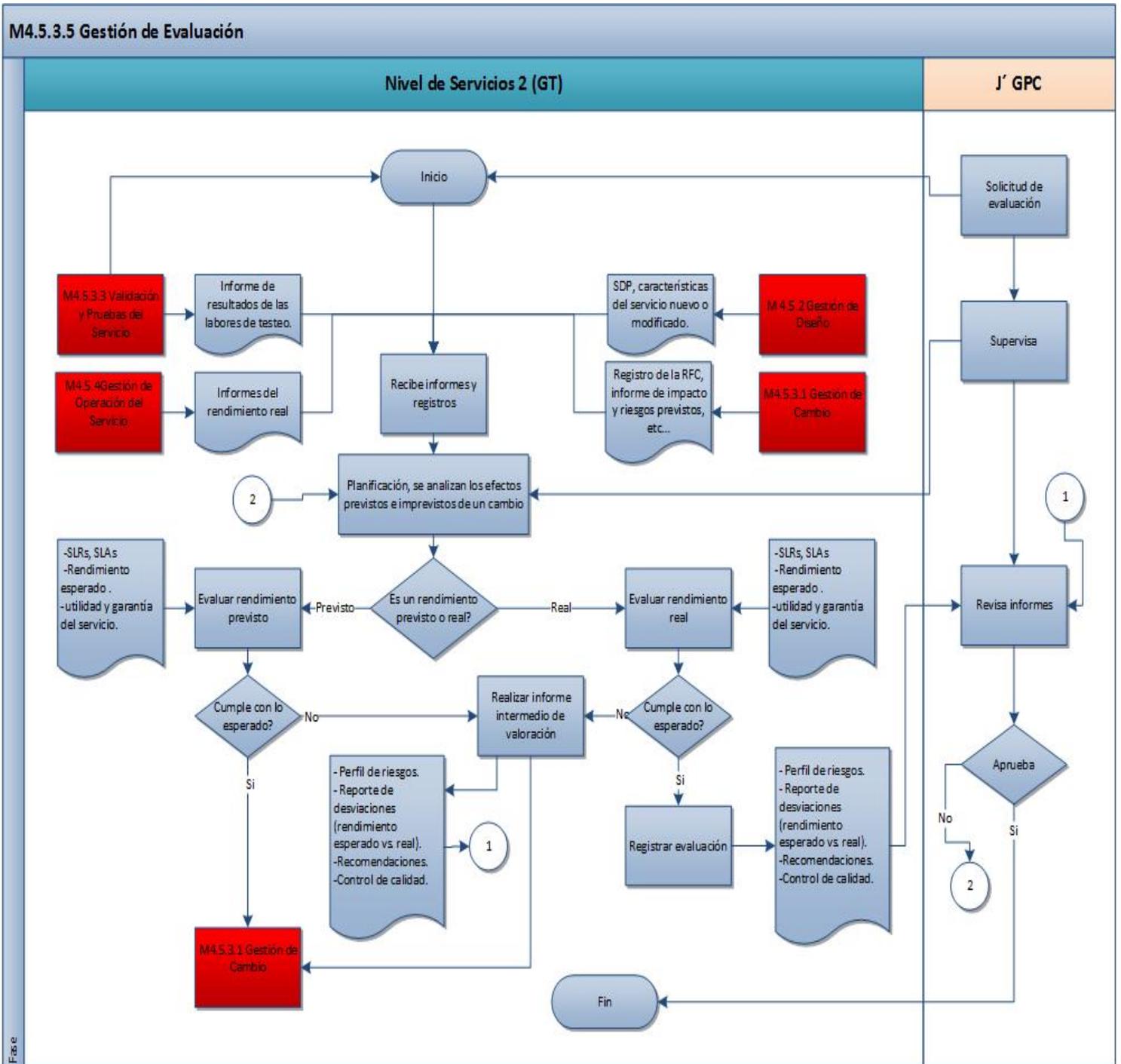
Anexo 8. Gestión de Cambios para la UCF



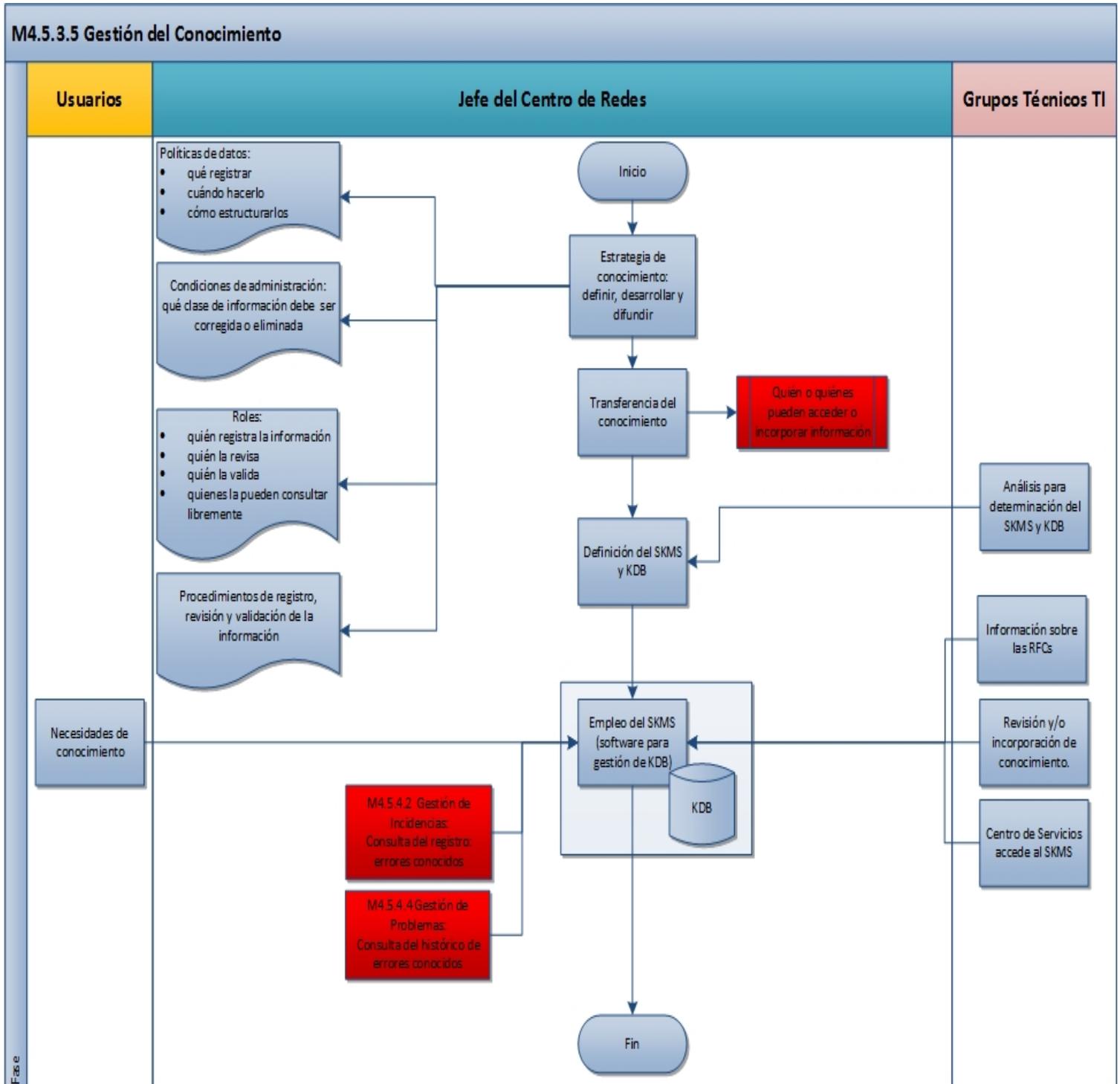
Anexo9. Validación y Pruebas del Servicio para la UCF



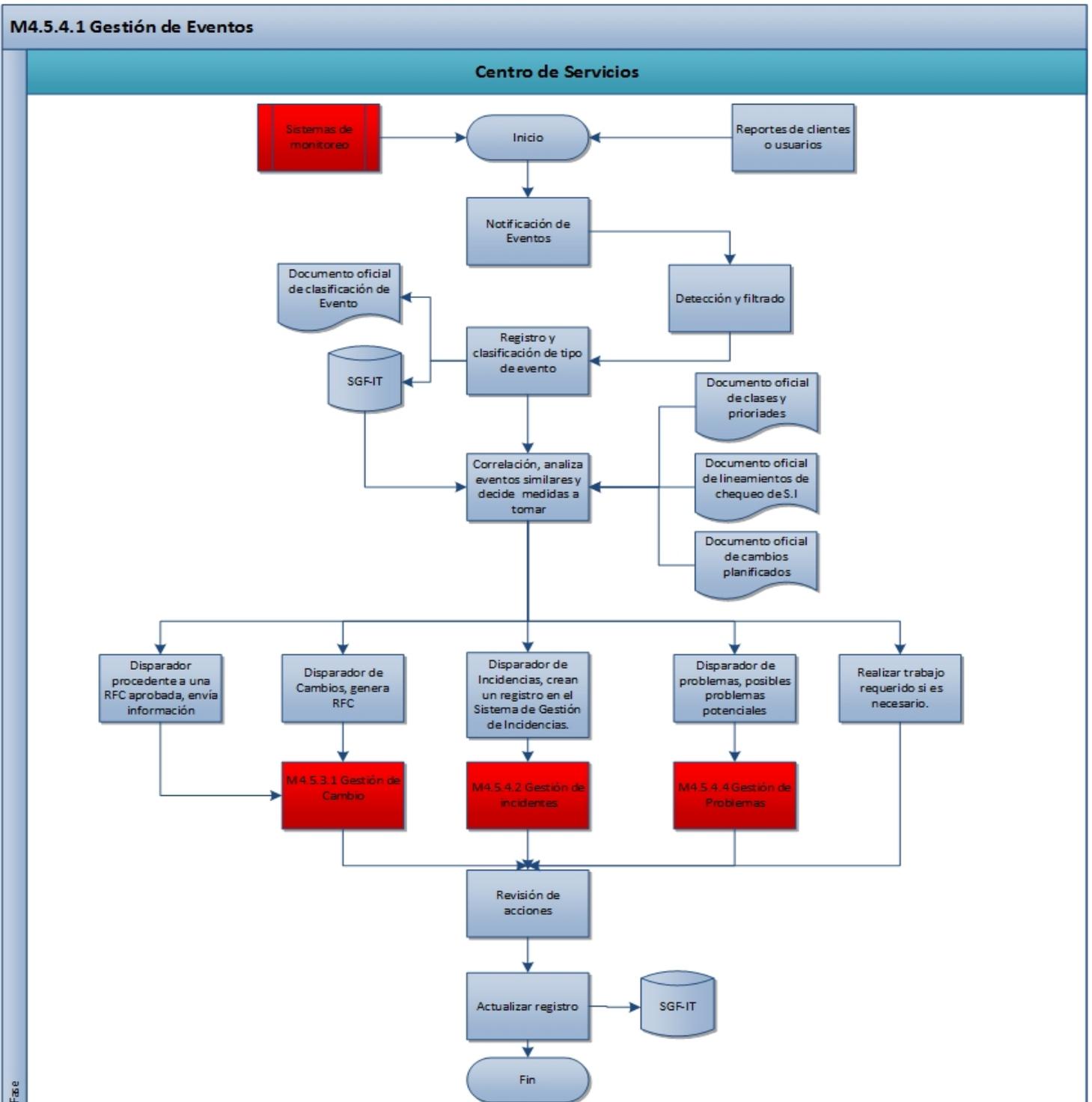
Anexo 10. Evaluación del servicio en la UCF



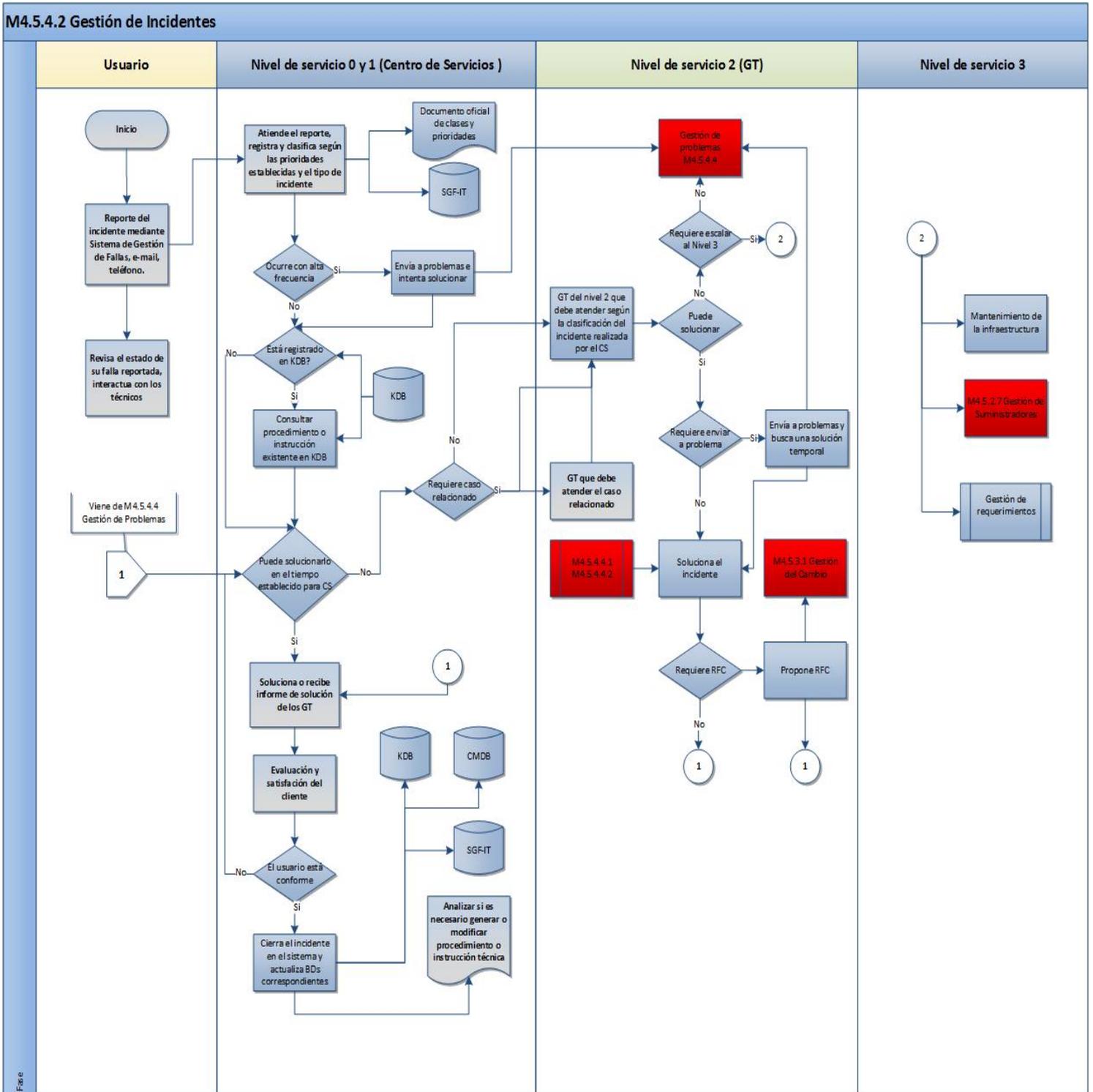
Anexo 11. Gestión del Conocimiento del Servicio en la UCF



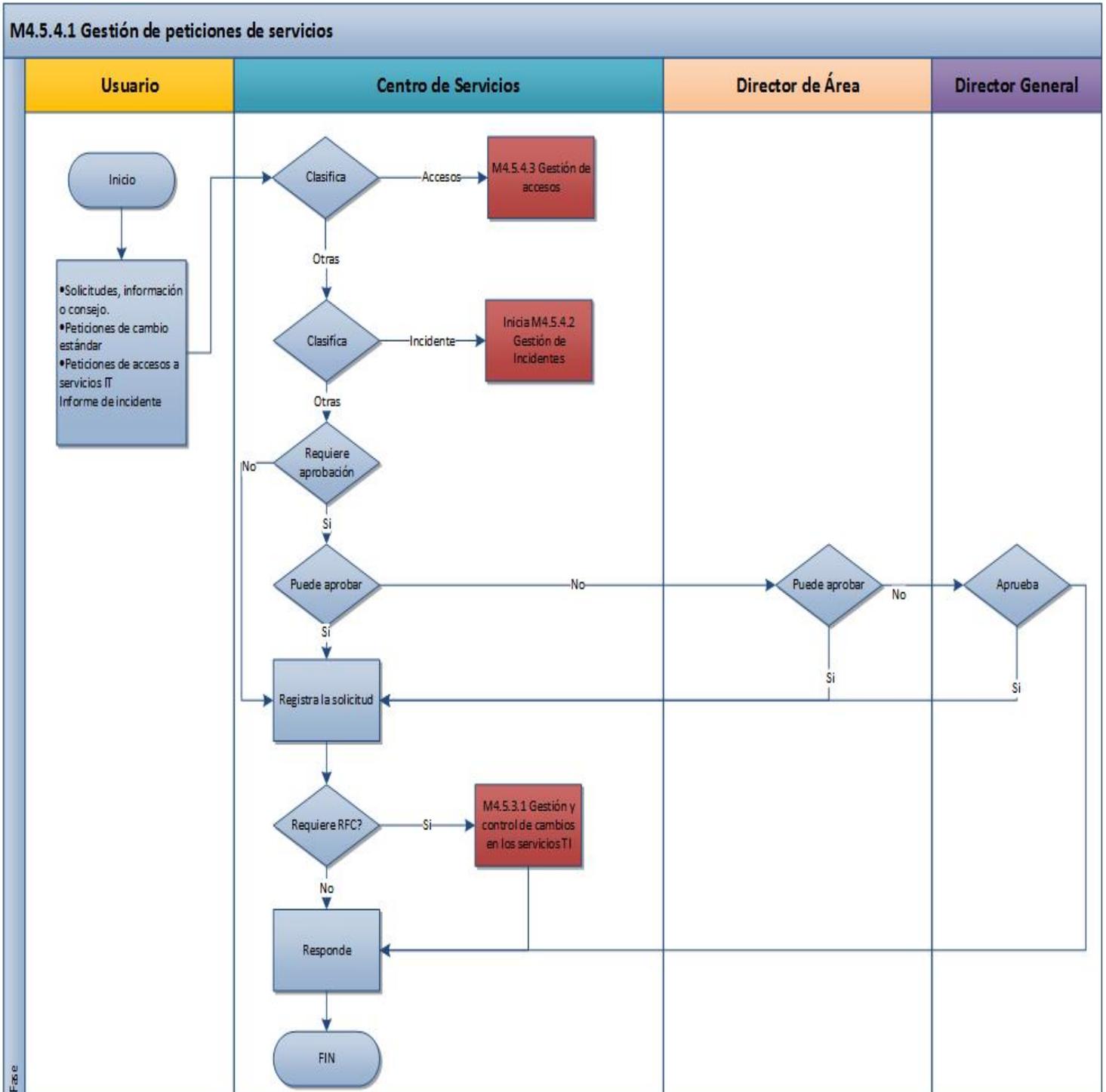
Anexo 12. Gestión de Eventos del servicio en la UCF



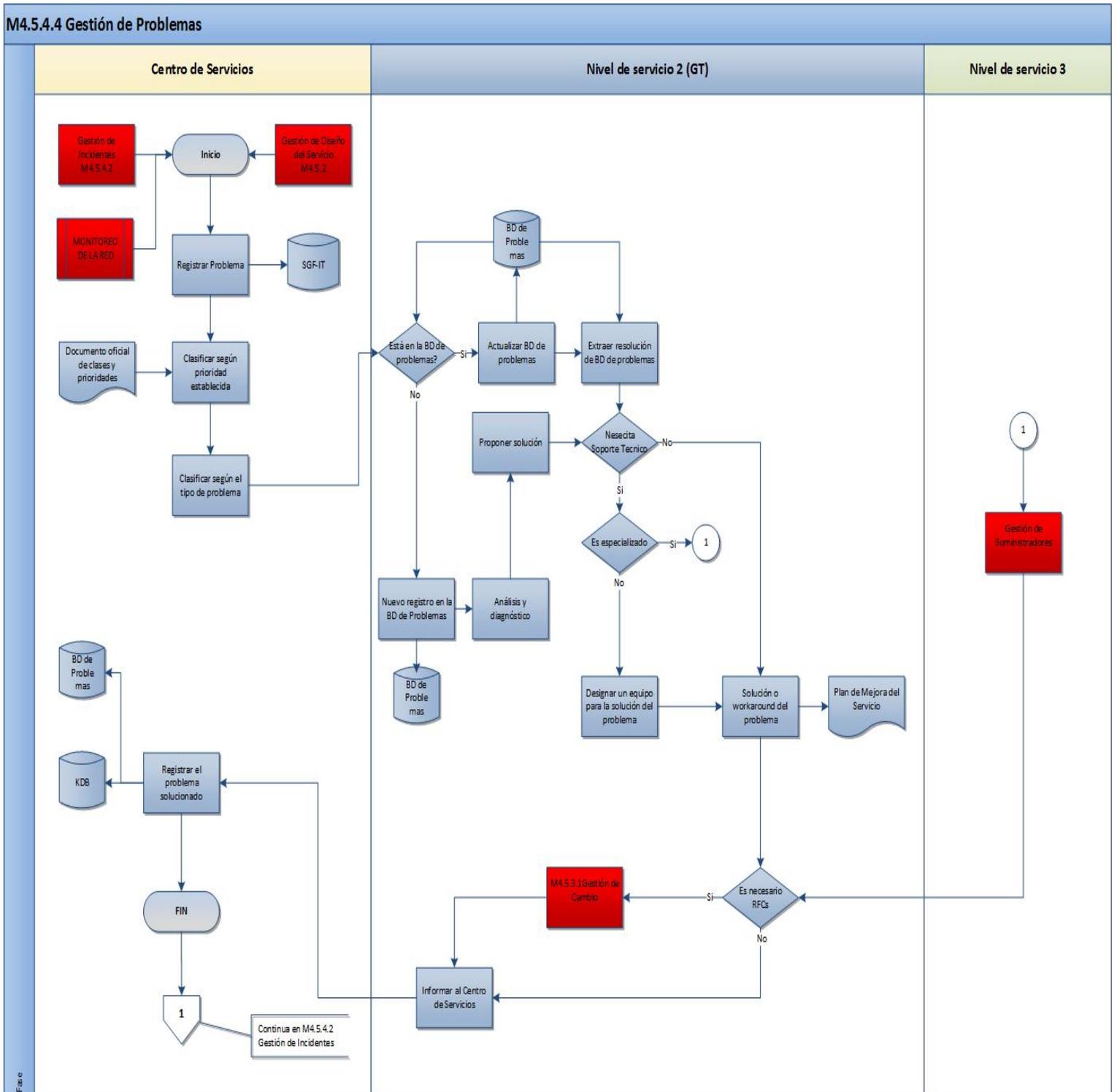
Anexo 13. Gestión de Incidencias del servicio en la UCF



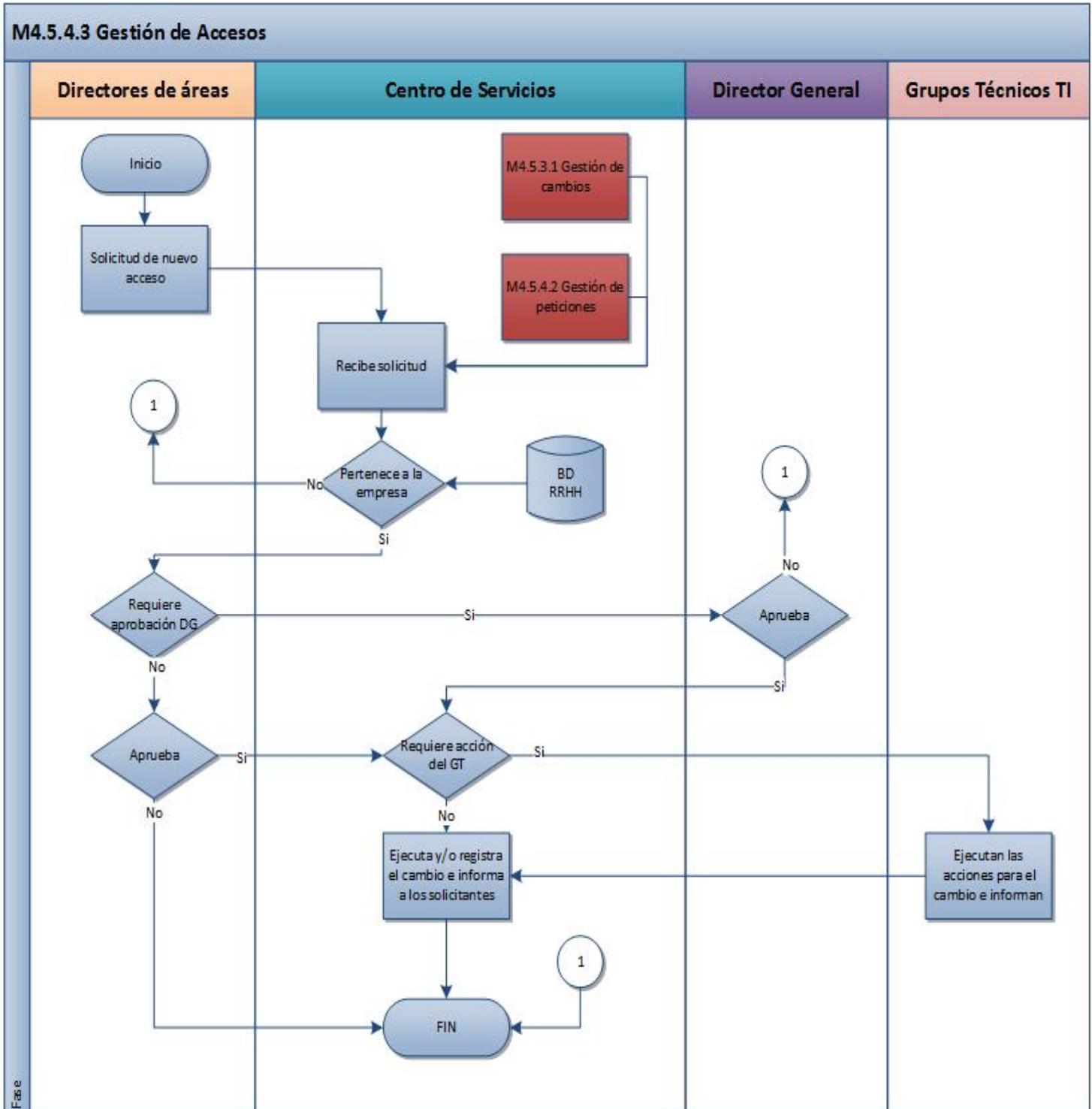
Anexo 14. Gestión de Peticiones de servicios en la UCF



Anexo 15. Gestión de Problemas de servicios en la UCF



Anexo 16. Gestión de Accesos de servicios en la UCF



ANEXOS

Anexo 17. Modelo de petición de cambio



**Modelo RRF-DAIT-P-10-09-01
Solicitud de Cambio en las TIC**

Día	Mes	Año
Fecha de Solicitud		

Datos Personales y Laborales del Solicitante

Primer Apellido	Segundo Apellido	Nombre(s)
Cargo que Ocupa	Email	Teléfono
Firma del Solicitante	Área a la que pertenece	

Datos de la Solicitud

Título del Cambio
Descripción del Cambio
Motivos del Cambio
Documentación que se adjunta:
Efectos y Consecuencias del Cambio en la Empresa:

ANEXOS

Responsable del cambio (nombre y firma)		Líder del equipo del cambio (nombre y firma)	
Tiempo y fecha estimado (____)			
Comienza (fecha y hora):		Termina (fecha y hora):	
Niveles de Decisión, Aceptación y Aprobación Internos			
Director del Área	Fecha	Director General	Fecha
Otros (nombre, cargo, firma):			

Anexo 18. Sistema de Gestión de fallas de TI



ANEXOS

Anexo 19. El campo tipo "Cambio" del SGF-TI

Lista: 1/15

Seguimientos Validaciones Tareas Costas Soluciones Documentos Histórico Estadísticas Ticket-mail Todos

Incidencia - ID 4148 [Crear Orden de Trabajo](#)

Abierta el: 12-06-2012 11:47
 Última modificación: 13-06-2012 18:04 Por Alexis Gómez Domínguez
 Por: Alexis Gómez Domínguez
 Vencimiento:

Estado: En curso (asignada) Tipo: Incidencia
 Urgencia: Mediana Categoría: CAMBIO
 Impacto: Muy alto Elemento asociado: Mis materiales: --- General ---
 Prioridad: Urgente Elemento asociado: General
 Origen de la solicitud: Helpdesk Validación: No está sujeto a la validación

Actores:

Solicitante	Supervisor	Asignada a
Alexis Gómez Domínguez	Ernesto Diaz Vazquez	Jorge Adrián Alcuria Cordero
		Servidores
		Redes
		Aplicaciones
		Seguridad Inf.

Título: AIT / Centro de Datos
 Descripción: Solicitud de Cambio RFC-002 Para el apagado del Centro de Datos
 Documentos asociados: 1
 Incidencias enlazadas: Añadir

Actualizar Purgar

Añadir un nuevo seguimiento

Tipo	Fecha	Descripción	Autor	Privado
Seguimiento - Helpdesk	13-06-2012 15:26	Hacer un project con las principales tareas y el tiempo que requieren.	Alexis Gómez Domínguez	Sí
Seguimiento - Helpdesk	13-06-2012 15:25	Se realiza la reunión del cambio y se aprueba. Se solicita aumentar de 12 horas a 24 horas máximo.	Alexis Gómez Domínguez	Sí

ANEXOS

Anexo 20. Registro de activos modificados en el SGF-TI

LISTA : 1/10

Seguimientos Validaciones Tareas Costas Soluciones **Documentos** Histórico Estadísticas Ticket-mail Todos

Incidencia - ID 4148 [Crear Orden de Trabajo](#)

Abierta el : 12-06-2012 11:47 Última modificación : 13-06-2012 18:04 Por Alexis Gómez Domínguez

Por : Alexis Gómez Domínguez Vencimiento :

Estado : En curso (asignada) Tipo : Incidencia

Urgencia : Mediana Categoría : CAMBIO

Impacto : Muy alto Elemento asociado : Mis materiales : --- General ---

Prioridad : Urgente Validación : No está sujeto a la validación

Origen de la solicitud : Helpdesk

Actores :

Solicitante	Supervisor	Asignada a
Alexis Gómez Domínguez	Ernesto Diaz Vazquez	Jorge Adrián Alcuria Cordero
		Servidores
		Redes
		Aplicaciones
		Seguridad Inf.

Título : AIT / Centro de Datos Documentos asociados : 1

Descripción : Solicitud de Cambio RFC-002 Para el apagado del Centro de Datos

Incidencias enlazadas [Añadir](#)

[Actualizar](#) [Purgar](#)

Documentos Asociados

Nombre	Entidad	Fichero	Enlace web	Asunto	Tipo MIME	
Documento Incidencia - AIT / Centro de Datos	Entidad Raiz	Solicitud de cambio ...			application/msword	Borrar
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Examinar... (200 MB máximos) [Añadir](#) [Añadir](#)

Anexo 21. Sistema de envío de alertas de SMS

Sistema de envío de alertas SMS

Escritorio

SMS

Enviar Mensaje de Texto Enviar Cancelar

DESTINATARIO

MENSAJE

150 caracteres restantes.

Usuarios en grupo

- Jefe Despacho
- Director Operaciones
- Jefe de Plantas de Proceso
- Jefe de PTR
- Jefe Sector Energetico

Grupo de Plataforma Centralizada

ANEXOS

Anexo 22. Registro en la BD de incidentes del SGF-TI

QLPI Preferencias Ayuda Desconexión (Alexis Gómez Domíngu ...)

Inventario Soporte Gestión Utilidades Plugins Administración Configuración

Seguimientos Planificación Estadísticas

Inicio > Soporte > Seguimientos super-admin

Lista: 4/188

Seguimientos Validaciones Tareas Costas Soluciones Documentos Histórico Estadísticas Ticket-mail Todos

Incidencia - ID 2672 Crear Orden de Trabajo

Abierta el: 05-12-2011 08:41 Última modificación: 11-06-2012 16:03 Por Abel Espinosa Canive

Por: Ramón Pérez Gálvez Vencimiento:

Estado: En curso (asignada) Tipo: Incidencia

Urgencia: Mediana Categoría: Internet

Impacto: Medio Elemento asociado: Mis materiales: ... General ...

Prioridad: Mediana Validación: No está sujeto a la validación

Origen de la solicitud: Helpdesk

Actores: Solicitante Añadir Supervisor Añadir Asignada a Añadir

Ramón Pérez Gálvez Alexis Gómez Domínguez Servidores

Titulo: EXPANSIÓN / exp-din-jme Documentos asociados: 0

Descripción: hemos estado intentando descargar la presentación en el sitio siguiente
http://www.slideshare.net/JHONRUBIO/presentac1bombas. podrían ayudarnos a disponer de ella?

Incidentes enlazadas Añadir

ANEXOS

Anexo 23. Consulta en la KDB propia del SGF-TI

The screenshot displays the GLPI web interface. At the top, there is a navigation menu with options: Inventario, Soporte, Gestión, Utilidades, Plugins, Administración, and Configuración. A search bar is located on the right. Below the menu, there are links for 'Notas', 'Base de conocimiento', 'Reservas', 'Informes', and 'OCSNG'. The current page is 'Base de conocimiento', and the user is logged in as 'super-admin'.

The main content area shows search filters: 'Buscar:' with an input field and a 'Buscar' button; 'Examinar:' with a 'Categoría:' dropdown and an 'Aceptar' button. Below these are controls for 'Mostrar 15 elementos' and 'Vista en formato PDF Apaisado'. The search results are displayed in a table with columns 'Tema' and 'Categoría'.

Tema	Categoría
Conexión a la carpeta de la Expansión vs31rc Para conectarse a la carpeta de la Dirección de Expansión en el Servidor los usuarios con acceso de administrador seguir los siguientes pasos: 1. Abrir el MI PC . 2. Ir a Herramientas -> Conectar a Unidad de Red... 3. En la casilla Carpeta debe escribir: \\vs31rc.refcftg.couvenpetrol.cu/DExpansion 4. Si desea usar esta conexión en un futuro debe marcar la opción Conectar de nuevo al iniciar sesión . 5. Luego dar click en el botón Finalizar . Finalmente se creará la conexión que tendrá disponible en MI PC para usarlo tantas veces sea ne (...)	
Configuración del Spark	
EXPANSIÓN / EXP-DIR-T49 Acceder al gesproy por el Internet explorer 8 (al menos). La url es http://gesproy.refcftg.couvenpetrol.cu. Los usuarios deben logearse de la siguiente manera, usuario: refcftg/login y la contraseña del dominio refcftg	
Instrucción para el uso de teléfonos IP Descargar documento	
Instrucción para el uso del SGF IT Descargar documento	
Limpieza de Unidad C: Se le realiza limpieza general en la unidad C: limpieza de carpetas temporales, limpieza de carpetas mis documentos, traspaso de ficheros de la carpeta downloads del Spark a otra unidad.	

ANEXOS

Anexo 24. Escalado de Incidentes en el SGF-TI

The screenshot displays the GLPI (Gestionnaire Libre de Parc Informatique) web interface. The top navigation bar includes 'Inventario', 'Soporte', 'Gestión', 'Utilidades', 'Plugins', 'Administración', and 'Configuración'. The user is logged in as 'super-admin'. The main content area shows the details for incident 'Incidencia - ID 2672'. The incident was opened on 05-12-2011 at 08:41 and last modified on 11-06-2012 at 16:03 by Abel Espinosa Cañive. The assignee is Ramón Pérez Gálvez. The incident type is 'Incidencia', category is 'Internet', and priority is 'Mediana'. The description states: 'EXPANSIÓN / exp-dir-jme hemos estado intentando descargar la presentación en el sitio siguiente http://www.slideshare.net/JHONRUBIO/presentac1bombas. podrian ayudarnos a disponer de ella?'. The interface also shows the assignee 'Alexis Gómez Domínguez' and 'Servidores' as related entities.

Lista: 4/188

Seguimientos Validaciones Tareas Costas Soluciones Documentos Histórico Estadísticas Ticket-mail Todos

Incidencia - ID 2672 [Crear Orden de Trabajo](#)

Abierta el: 05-12-2011 08:41 Última modificación: 11-06-2012 16:03 Por Abel Espinosa Cañive

Por: Ramón Pérez Gálvez Vencimiento:

Estado: En curso (asignada) Tipo: Incidencia

Urgencia: Mediana Categoría: Internet

Impacto: Medio Elemento asociado: --- General ---

Prioridad: Mediana Validación: No está sujeto a la validación

Origen de la solicitud: Helpdesk

Solicitante [Añadir](#) **Supervisor** [Añadir](#) **Asignada a** [Añadir](#)

Actores: Ramón Pérez Gálvez Alexis Gómez Domínguez Servidores

Título: EXPANSIÓN / exp-dir-jme **Documentos asociados:** 0

Descripción: hemos estado intentando descargar la presentación en el sitio siguiente http://www.slideshare.net/JHONRUBIO/presentac1bombas. podrian ayudarnos a disponer de ella?

[Actualizar](#) [Purgar](#)

Incidencias enlazadas [Añadir](#)

ANEXOS

Anexo 25. Registro y cierre de Incidente resuelto en el SGF-TI.

The screenshot displays the GLPI (Gestion Libre de Problèmes et Incidents) web interface. At the top, there is a navigation menu with options like 'Inventario', 'Soporte', 'Gestión', and 'Utilidades'. A search bar is located on the right. Below the menu, the breadcrumb trail shows 'Inicio > Soporte > Seguimientos'. The main content area is titled 'Incidencia - ID 4051' and includes a 'Crear Orden de Trabajo' button. The incident details are as follows:

- Abierta el:** 04-06-2012 15:50
- Última modificación:** 04-06-2012 15:54 Por gipi
- Por:** Dayron Ramón González Ramírez
- Vencimiento:** (empty)
- Estado:** Resuelto (indicated by a red arrow)
- Tipo:** Incidencia
- Urgencia:** Mediana
- Categoría:** Computadora
- Impacto:** Medio
- Elemento asociado:** (empty)
- Prioridad:** Mediana
- Validación:** No está sujeto a la validación
- Origen de la solicitud:** Helpdesk

Actores section:

- Solicitante:** Dayron Ramón González Ramírez
- Supervisor:** (empty)
- Asignada a:** Aplicaciones

Additional information:

- Título:** MOVIMIENTO CRUDOS Y PROD. / aut-inf-a2
- Documentos asociados:** 0
- Descripción:** La maquina esta lenta, y perdi toda los documentos que tenia en el escritorio.
- Incidencias enlazadas:** (empty)

Below the incident details, there is a section for 'Seguimiento - Nueva tarjeta' with a description field and an 'Añadir' button. At the bottom, there is a message: 'No hay seguimiento para esta incidencia.'

ANEXOS

Anexo 26. Registro de Peticiones en el SGF-TI

The screenshot shows the GLPI web interface with the following elements:

- Navigation Bar:** Includes 'Inventario', 'Soporte', 'Gestión', 'Utilidades', 'Plugins', 'Administración', and 'Configuración'. A search box is on the right.
- Sub-navigation:** 'Seguimientos', 'Planificación', and 'Estadísticas'. The current page is 'Seguimientos'.
- Filters:** 'Estado' dropdown, 'es' dropdown, and 'Sin resolver' dropdown. A 'Buscar' button is present.
- Display Options:** 'Mostrar 20 elementos', 'Vista en formato PDF Apaisado', and 'desde 1 hasta 20 de 205'.
- Ticket List Table:**

ID	Título	Solicitante	Categoría	Asignada a - Técnico	Fecha de apertura	Última modificación	Estado	Vencimiento
4051	MOVIMIENTO CRUDOS Y PROD. / aut-inf-a2	Dayron Ramón González Ramírez	Computadora		04-06-2012 15:50	04-06-2012 15:50	Nueva	--
4050	PROCURA / exp-dcs-t02	Sergio Luis Pita Fernández	Instalación		04-06-2012 15:46	04-06-2012 15:46	Nueva	--
4049	EXPANSIÓN / agencia	Gilberto Alujas Lopez	Correo		04-06-2012 15:20	04-06-2012 15:38	En curso (asignada)	--
3919	TECNICA / DRT-GST-T17	Yuniet Marin Castellon	Computadora	Felicia Anabel Cordero Erice	22-05-2012 09:57	04-06-2012 15:03	En curso (asignada)	--
4043	OC / oc-gen-inv-esp1	Carlos Rodolfo Conesa Peña	Impresora		04-06-2012 14:11	04-06-2012 15:01	En curso (asignada)	--
4048	EXPANSIÓN / EXP-DIR-TEC113	Serguei Varela Pared	Instalación		04-06-2012 14:50	04-06-2012 15:01	En curso (asignada)	--
4045	TECNICA / drt-gip-t1	Yosvany Gonzalez Mazorra	Instalación		04-06-2012 14:26	04-06-2012 15:01	En curso (asignada)	--
4040	OC / oc-ref-ger-esp2	Yenisley Acosta Marimón	Otra		04-06-2012 10:20	04-06-2012 14:59	En espera	--
4047	Instalación de Antivirus	Rigoberto Pérez Rajadel	Computadora	José Ignacio Abreus Payrol	04-06-2012 14:46	04-06-2012 14:58	En curso (asignada)	--
4046	TECNICA / DRT-GST-T21	Carlos Lanza Gonzalez	Instalación		04-06-2012 14:42	04-06-2012 14:45	En curso (asignada)	--
3901	EXPANSIÓN / exp-dar-ar2	Carlos Rafael Enrique Martínez	Computadora	Felicia Anabel Cordero Erice	21-05-2012 08:04	04-06-2012 14:35	En espera	--
4044	OC / gg-gi-git1	José Carlos Gallego Morejon	Otra		04-06-2012 14:19	04-06-2012 14:28	En curso (asignada)	--
4041	TECNICA / DRT-GIP-T15	Rosaura Usagaua Ramos	Computadora		04-06-2012 14:02	04-06-2012 14:15	En curso (asignada)	--
4039	MANTENIMIENTO / MTTO-PLA-T5	Lester J. Mayea Aguilá	Computadora	Abel Espinosa Cañive	04-06-2012 08:59	04-06-2012 14:11	En curso (asignada)	--
4042	MANTENIMIENTO / MTTO-PLA-T5	Lester J. Mayea Aguilá	Otra		04-06-2012 14:03	04-06-2012 14:06	En curso (asignada)	--
3997	TECNICA / DRT-GST-T17	Yuniet Marin Castellon	Computadora		30-05-2012 13:42	04-06-2012 13:23	En curso (asignada)	--
3930	AIT / ait-aut-t20	Frank Alonso Diaz	Instalación	Felicia Anabel Cordero Erice	22-05-2012 14:49	04-06-2012 11:07	En espera	--