



Universidad de las Ciencias Informáticas

Propuesta del Proceso de Desarrollo de Sistemas de Servicio de la Universidad de las Ciencias Informáticas.

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

Autores:

**Pedro Miguel Álvarez Infante.
Pedro Miguel Benitez Jimenez.**

Tutores:

**Ing. Anisbert Suárez Batista.
Ing. Raúl Velázquez Alvarez.**

Asesora:

Ing. Lisset Ruiz Álvarez.

**Ciudad de La Habana, junio del 2011.
«Año 53 de la Revolución»**

***“EL MEJOR SERVICIO QUE PODEMOS PRESTAR A LOS AFLIJIDOS
NO ES QUITARLES LA CARGA, SINO INFUNDIRLES
LA NECESARIA ENERGÍA PARA SOBRELLEVARLA.”***

(PHILLIPS BROOKS)

Agradecimientos

De Pedro M Álvarez:

A mis padres Isidra Infante y Pedro Álvarez por siempre apoyarme en los momentos más difíciles, por guiarme en los primeros pasos, por su confianza, por su amor de manera incondicional, por verme educado y verme guiado hacerme un profesional. Gracias por existir. Los quiero mucho.

A mi prima Ambar y su esposo José Antonio, por acogerme en su casa cada vez que iba, por su apoyo moral y espiritual, por sus consejos, sin ayuda no hubiese podido realizar mi sueño, la vida no me alcanza para agradecerles.

A mi hermanos, por su preocupación, por su apoyo, y saber escuchar siempre a su hermano menor en los momentos más difíciles.

A mis compañeros de grupo, a eso que han disfrutado la instancia en la universidad al igual que yo, amigos y amigas de cumpleaños colectivos, de ranchones, de playa, de recreaciones, a todos ellos quiero agradecerle por su apoyo, por su amistad, en especial a Juan José, alias JJ, a Yuniesky Nueva y por último a Raydel Abreu, que más que amigos han sido mis hermanos.

A mis adoradas instructoras o tías, por ver sabido llenarme de amor y de cariño, por tener tanta paciencia para luchar conmigo, por verme enseñado tantas cosas de vida, por su apoyo incondicional, por sus consejo y todo lo necesario justamente cuando una madre no está al lado de su hijo, a todas ellas muchos besos, en especial a Lidia Odalis, Ariagna, y Mayra Claribel.

A todos los que de una forma u otra hicieron posible este sueño.

Los quiero a Todos.

De Pedro M Benitez:

A mis padres por ser mis formadores, por siempre estar presentes en los momentos necesario, a mis hermanos por ser tan preocupados y dedicados por mi formación y desempeño en la Universidad, a mi tío Fredy por saber otorgarme la mano amiga en estos momentos que por necesidad de mi formación tuve que venir acá a La Habana y estar algo distantes de mis padre, siendo este mi padre en los momentos difíciles y buenos que pase en estos 5 curso de estudios, y a mi tía Mariannis por también estar presente en estos momentos. A mi tía Amparo y Yalina por dedicar su tiempo a preocuparse por mi persona en cuanto salud y estudios. Y no por ser las últimas son las menos importantes mis abuelas, que por buena suerte diría yo cuento con ya tres, a ellas mi más grande admiración y agradecimientos.

También le agradezco a una nueva familia encontrada aquí en la Universidad, las tías del edificio que de una forma u otra han estado apoyándome en muchos de los momentos difíciles en los cuales ningunos de mi familiares a podido estar a mi lado. Y a mis compañeros de estudios.

Dedicatoria

De Pedro M Álvarez:

A mis queridos padres, por su amor incondicional, por su preocupación y apoyo durante mis estudios, por guiarme siempre por el buen camino.

A mis hermanos, por su desvelo acerca mis estudios y saberme escuchar siempre que lo necesito.

A mi familia aquí en La Habana, por verme acogido durante seis años y por verme dado su apoyo y amor incondicional.

A la Revolución, por darme la oportunidad de formarme como profesional.

De Pedro M Benitez:

A las personas que han sabido estar presentes en momentos en los cuales necesitaba un consejo, en especial a mi padres entre los cuales se encuentra mi tío Fredy, a mis abuelas y mi hermanos, para los cuales debe quedar presente que cuando se quiere se puede, sólo que deben poner un poquito de ellos, y lo demás podrán ayudar.

Declaración de Autoría

Declaramos ser autores de la presente tesis y reconocemos a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

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

Autores:

Pedro Miguel Álvarez Infante

Pedro Miguel Benitez Jimenez

Tutores:

Ing. Anisbert Suárez Batista

Ing. Raúl Velázquez Alvarez.

RESUMEN

En la Universidad de la Ciencias Informáticas las entidades de servicio han ido evolucionando en el desarrollo de los servicios de tecnología de la información. Existiendo aún problemas que traen consigo la falta de organización en el desarrollo de los procesos, tales como, los lineamientos y los modelos de calidad estipulados en la Universidad están enfocados a proyectos de desarrollo y no existe un proceso definido para el desarrollo de un sistema de servicio, lo cual acarrea como resultado, que los servicios que se prestan no tengan la calidad requerida por el cliente.

A partir de los problemas existentes en las entidades de servicio surge la necesidad de encontrar mejoras que garanticen que las actividades que se desarrollan en los procesos sean correctamente gestionadas y documentadas, estableciendo así la clave para lograr la entrega de un servicio fiable, eficaz y de calidad al cliente, logrando finalmente la satisfacción a la entidad en general. Por lo cual es necesario realizar el tratamiento de un proceso para el desarrollo de sistema de servicio, en donde se definen y documentan las actividades para que los servicio sean tratados con la mayor eficiencia posible.

Para la presente investigación se realizó una encuesta en entidades de servicio definidas en nuestra Universidad, con el objetivo de saber cuáles son las debilidades en el desarrollo de sistemas de servicios. Tomando como base el área de proceso Desarrollo de Sistemas de Servicio del modelo de referencia CMMI para Servicio se diseñó el proceso, documentándolo en el libro de proceso Desarrollo de Sistema de Servicio, además de proponer los productos de trabajo y las guías necesarias para la aplicación del mismo.

Palabras claves: Servicio, Proceso, Entidades de Servicio, Desarrollo de Sistemas de Servicio, CMMI para Servicio.

Índice

INTRODUCCIÓN.....	10
Introducción	13
1.1. Conceptos Fundamentales	13
1.1.1. Procesos.....	13
1.1.2. Mejora de Procesos.	14
1.1.3. Servicio.	15
1.1.4. Gestión de Servicios.	16
1.1.5. Entidades de Servicios.....	16
1.1.6. Desarrollo de Sistemas de Servicio.....	17
1.2. Modelos y Normas de Calidad para Servicios.	17
1.2.1. Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información (ITIL).	17
1.2.2. Norma ISO/IEC 20000.	19
1.2.3. Control de Objetos de la Información y la Tecnología (COBIT).....	20
1.2.4. Modelo Integrado de Capacidad y Madurez para Servicios (CMMI-SVC).	21
1.3. Proceso de Desarrollo de Sistemas de Servicios en diferentes empresas.	22
1.3.1. Componente de Sistema de Servicio.....	23
1.3.2. Interfaz de sistema de Servicio.....	23
1.4. Ciclo de vida para las entidades de servicio.	23
Conclusiones Parciales.....	24
CAPÍTULO II: PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....	26
Introducción	26
2.1. Relación de los subprocesos con el ciclo de vida.	26
2.2. Roles desempeñados en las entidades de Servicios.....	27
2.3. Productos de Trabajo.....	29
2.3.1. Documento de Sistema de Servicio. (Ver Anexo # 3)	29
2.3.2. Documento de Clasificación de Requisitos. (Ver Anexo # 4).....	29
2.3.3. Documento de adquisición o reuso de componente. (Ver Anexo # 5).....	29
2.3.4. Acta de contratación y transferencia de personal. (Ver Anexo # 6).....	29
2.3.5. Lista de Chequeo de Componentes. (Ver Anexo # 7).....	29
2.3.6. Registro de Problemas, desviaciones y acciones. (Ver Anexo # 8)	30
2.3.7. Acta de Validación del Sistema de Servicio. (Ver Anexo # 9).....	30
2.3.8. Guía de Clasificación de Requisitos.	30
2.3.9. Guía de Definición de Componentes e Interfaces.	30
2.3.10. Guía de Implementación.	30
2.4. Descripción gráfica del proceso de Desarrollo de Sistemas de Servicio.	31
2.5. Subproceso Analizar Requisito.....	32
2.5.1. Descripción gráfica del Subproceso Analizar Requisito.....	33
2.5.2. Descripción textual del Subproceso Analizar Requisito.....	34
2.6. Subproceso Definir Solución de Servicio.	36
2.6.1. Descripción gráfica del Subproceso Definir Solución de Servicio.....	37
2.6.2. Descripción textual del Subproceso Definir Solución de Servicio.....	38
2.7. Subproceso Validar Sistema de Servicio.	40

2.7.1.	Descripción gráfica del Subproceso Validar Sistema de Servicio.....	41
2.7.2.	Descripción textual del Subproceso Validar Sistema de Servicio.....	42
	Conclusiones Parciales.....	43
	CAPÍTULO III: VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA MEDIANTE LA PRUEBA PILOTO.....	44
	Introducción.....	44
3.1.	Método de evaluación prueba piloto.....	44
3.1.1.	Determinación de la muestra para la prueba piloto.....	44
3.2.	Selección de la muestra para aplicar la prueba piloto.....	45
3.3.	Condición y evaluación del pilotaje.....	46
3.4.	Resultados de la evaluación de pilotaje.....	46
	Conclusiones Parciales.....	49
	RECOMENDACIONES.....	51
	BIBLIOGRAFÍA.....	52
	ANEXOS.....	53
1.	Anexo # 1: Entrevista realizada a las entidades de servicio de la Universidad de las Ciencias informáticas para obtener conocimiento sobre las condiciones existentes referente al proceso desarrollo de sistema de servicio TI.....	53
2.	Anexo # 2: Encuesta para la valoración de los resultados teóricos del Proceso Desarrollo de Sistema de Servicio propuesto.....	53
3.	Anexo # 3: Documento de Sistema de Servicio.....	55
4.	Anexo # 4: Documento de Clasificación de Requisitos.....	58
5.	Anexo # 5: Documento de Adquisición y Reuso de Componentes.....	60
6.	Anexo # 6: Actas de contrataciones y transferencias de personal.....	62
7.	Anexo # 7: Lista de Chequeo.....	63
8.	Anexo # 8: Registro de Problemas, desviaciones y acciones.....	63
9.	Anexo # 9: Acta de Validación del Sistema de Servicio.....	65

INTRODUCCIÓN

Las empresas de servicio son un importante motor para el crecimiento económico en todo el mundo. La orientación en el desarrollo y mejora de las prácticas del tratamiento de servicio es un factor clave para el rendimiento, la satisfacción del cliente y la rentabilidad de la actividad económica. Debido a la gran cantidad de empresas de servicio existentes en el mercado existe competencia en la solicitud de los servicios, dando como resultado que las empresas que prestan servicios, se esfuercen porque sus servicios desarrollados oferten los mejores resultados esperados por el cliente en cada servicio proporcionado.

La Universidad de las Ciencias Informáticas es una institución de nuevo tipo que defiende la premisa estudio – trabajo en la vida diaria de sus estudiantes, en la Universidad se desarrollan dos tipos de proyectos, los proyectos de desarrollo y las entidades de servicios. Los proyectos de desarrollo están organizados por actividades que se trabajan con un nivel de relación entre ellas, las cuales son evaluadas por la planificación realizada, donde se define su fecha de inicio, de terminación y responsable, para el cumplimiento de los objetivos emitidos por los requisitos determinados.

Las entidades de servicios tienen como objetivo brindar un servicio establecido, que cumpla con las necesidades del cliente, donde en la Universidad se desarrollan 31 entidades de prestación de servicio, cuyo resultado fue arrojado por un censo realizado a través de los asesores de calidad en el curso 2010-2011, estas entidades no solo prestan servicio a nivel nacional e interno, sino también internacionalmente. En algunas de las entidades identificadas, se analizan y verifican las necesidades de las mismas, pero no se guían por lineamientos ni por algún estándar de calidad. Algunos de los servicios que se brindan los constituyen: el entrenamiento, equipamiento, instalación de servicios, laboratorios virtuales, servicios profesionales para el sistema de apoyo con uso de las TIC¹, entre otros. Las entrevistas (Ver Anexo # 1) realizadas a las entidades de servicios aportaron, que en las mismas no se están estableciendo correctamente las pautas para el desarrollo de un sistema de servicio, no se realiza un educado análisis de los requisitos del sistema de servicio, de la misma manera ocurre con la mala definición de diseño e implementación del servicio, además de no ser validado el sistema de servicio desplegado. Lo cual demuestra la necesidad de darle un grado de organización a la vida del servicio a desarrollar, ya que no

¹ Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones

se encuentra estandarizada la documentación en las entidades, dado la inexistencia de un expediente de proyecto enfocado a sus necesidades

Por las razones anteriormente expuestas se define como **problema a resolver**: ¿Cómo contribuir a la correcta gestión de los sistemas de servicios de tecnología de la información en la Universidad de las Ciencias Informáticas que mejore el desarrollo de sistemas de servicios?

Según el problema expuesto anteriormente se define como **objeto de estudio** el establecimiento y entrega de servicio de los sistemas de servicios.

Para dar solución al problema planteado se ha trazado como **objetivo general**: Proponer un Proceso de Desarrollo de Sistemas de Servicio para las entidades de servicio de la Universidad de las Ciencias Informáticas que mejore el desarrollo de sistemas de servicios.

Siendo el **campo de acción** el Desarrollo de Sistemas de Servicio para las entidades de servicio de la Universidad de las Ciencias Informáticas y por lo expuesto anteriormente, deduciéndose como **idea a defender** la siguiente: Proponiendo un proceso para el desarrollo de sistemas de servicio de tecnología de información para las entidades de servicio de la Universidad de las Ciencias Informáticas, en conformidad con los requisitos establecidos por el cliente, se contribuirá a mejorar la gestión de los sistemas de servicios.

Para dar cumplimiento al objetivo trazado se definieron las siguientes **tareas**:

- Realizar un levantamiento del estado en que se encuentran las entidades de servicios existentes en la UC² en cuanto al desarrollo de sistemas de servicio.
- Estudiar los objetivos específicos del área de proceso Desarrollo de Sistemas de Servicio del modelo CMMI³ para servicio.
- Estudiar la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información (ITIL) para la aplicación de sus buenas prácticas.
- Definir una propuesta de Proceso de Desarrollo de Sistemas de Servicio, con los productos de trabajo y guías asociadas al mismo.
- Validar el Proceso de Desarrollo de Sistemas de Servicios a través de pruebas pilotos.

² Universidad de las Ciencias Informáticas

³ Modelo Integrado de Capacidad y Madurez

Para un exitoso cumplimiento de los cometidos trazados se llevan a cabo varios métodos y técnicas en la búsqueda y procesamiento de la información como son:

Métodos Teóricos.

- **Analítico - Sintético:** Permite realizar un análisis de documentos, teorías, obtención de los elementos más importantes que se relacionan con las fases en el desarrollo de sistemas de servicios.
- **Método histórico-lógico:** Permite visualizar teóricamente cómo se han desarrollado los sistemas de servicios en los procesos de desarrollo de sistema de servicio.

Métodos Empíricos.

- **Entrevista:** Admite recopilar información perteneciente a los problemas que presentan las entidades de servicio mediante una conversación profesional entre el entrevistador y el entrevistado.

La estructura de la investigación consta con la introducción, 3 capítulos, conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

Capítulo I: Fundamentación teórica: Se realiza un estudio del estado del arte que permita conocer la situación relacionada con el desarrollo de sistemas de servicios, plasmando además, los principales conceptos referentes ha dicho proceso. Se describen también los principales modelos de calidad que plantean buenas prácticas para el desarrollo de sistema de servicio, mostrando sus ventajas.

Capítulo II: Descripción de la propuesta. Se definen los subprocesos fundamentales dentro del proceso de Desarrollo de Sistemas de Servicio. Se presenta los subprocesos y su relación con el ciclo de vida de la entidad. Se establecen las plantillas de entrada y salida de cada actividad del proceso, además de presentar las guías necesarias para la aplicación del mismo.

Capítulo III: Validación de la propuesta. Se realiza una evaluación de la propuesta a partir de pruebas piloto, cuya evaluación permite seguidamente la valoración de la propuesta realizada, para así poder cumplir los objetivos de la investigación.

CAPÍTULO I: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Introducción

En el presente capítulo se realiza un estudio del estado del arte sobre temas relacionados con el desarrollo de sistemas de servicio, con mayor énfasis en los elementos necesarios para la mejora de los sistemas de servicio. Se realizará un detallado análisis de las buenas prácticas que proponen los modelos de calidad existentes en el mundo, para satisfacer las necesidades que existen actualmente de desarrollo de los servicios, teniendo como premisa el cumplimiento de los acuerdos de servicio establecido y los acuerdos de niveles de servicios.

1.1. Conceptos Fundamentales

1.1.1. Procesos.

Se denomina proceso al conjunto de acciones o actividades sistematizadas que se realizan o tienen lugar con un fin. Un proceso es un conjunto de tareas repetitivas relacionadas de forma lógica, llevadas a cabo por una o varias personas para lograr un resultado de negocio definido. Cada proceso de negocio tiene sus entradas, funciones y salidas. Además el proceso consume o utiliza recursos que pueden ser, entre otros, materiales, tiempo de las personas, energía, máquinas y herramientas. (Vasca, 2007)

Subproceso: Son partes bien definidas en un proceso de mayor nivel que tiene su propia meta, entradas y salidas. Su identificación puede resultar útil para aislar los problemas que pueden presentarse y posibilitar diferentes tratamientos dentro de un mismo proceso.

Entradas: Es el producto necesario para el desarrollo de una actividad en el proceso, proporcionando las facilidades para desarrollar las operaciones o tareas del proceso, que pueden ser iniciales o intermedias. Siendo las iniciales las que se incorporan al inicio del proceso o subproceso, y las intermedias son aquellas que se van incorporando durante el desarrollo del proceso. (Camacho, 2008)

Salidas: Pueden constituir entradas o producto final de una actividad, proceso o subproceso. Las salidas también pueden ser intermedias o finales. Serán intermedias si es que corresponden a productos resultantes durante el desarrollo de una actividad o subproceso, y finales si es que corresponden a productos resultantes al final del proceso. (Camacho, 2008)

Actividades: Es la suma de tareas, normalmente se agrupan en un procedimiento para facilitar su gestión. La secuencia ordenada de actividades da como resultado un subproceso o un proceso. Normalmente se desarrolla en un departamento o función.

Control: Son aquellos que controlan y suprimen irregularidades en el desarrollo de las actividades de los subprocesos, ya que estas requieren contar con criterios de evaluación de culminación e instrucciones para comprender su desempeño.

Todo proceso posee dos características fundamentales:

- Variabilidad del proceso: Cada vez que se repite el proceso hay ligeras variaciones en la secuencia de actividades realizadas que, a su vez, generan variabilidad en los resultados del mismo, expresados a través de mediciones concretas. La variabilidad repercute en el destinatario del proceso, quien puede quedar más o menos satisfecho con lo que recibe del proceso. (Vasca, 2007)
- Repetitividad del proceso como clave para su mejora: Los procesos se crean para producir un resultado y repetir ese resultado. Esta característica de repetitividad permite trabajar sobre el proceso y mejorarlo. (Vasca, 2007)

1.1.2. Mejora de Procesos.

La mejora de los procesos, significa optimizar la efectividad y la eficiencia, mejorando también los controles, reforzando los mecanismos internos para responder a las contingencias y las demandas de nuevos y futuros clientes. (Vanegas, 2010)

La mejora de procesos es un reto para toda empresa de estructura tradicional y para sistemas jerárquicos convencionales. Para mejorar los procesos, debemos de considerar actividades como:

1. - Análisis de los flujos de trabajo.
2. - Fijar objetivos de satisfacción del cliente, para conducir la ejecución de los procesos.
3. - Desarrollar las actividades de mejora entre los protagonistas del proceso.
4. - Responsabilidad e involucramiento de los actores del proceso.

La mejora de procesos significa extender los procesos ya existentes y cambiarlos para mejorar la calidad del producto y/o reducir los costes y tiempo de desarrollo. Por lo cual no significa simplemente adoptar métodos o herramientas particulares o utilizar algún modelo de un proceso ya definido, en lugar de otro. (Sommerville, 2005)

1.1.3. Servicio.

Los servicios son productos intangibles, útiles y no almacenables, resultados de la operación de un sistema de servicio, que puede o no tener componentes automatizados. Los servicios son maneras de entregar valor a los clientes como resultado que pueden obtener sin incurrir en costos y riesgos específicos. (Sommerville, 2005)

Un servicio de Tecnología de la Información (TI) es un conjunto de actividades de naturaleza casi siempre intangible que se realiza a través de la interacción entre el cliente y el empleado y/o instalaciones físicas de servicio, con el objeto de satisfacerle una necesidad establecida. (Kafati K, 2001)

Lograr que todos los integrantes del personal establezcan procedimientos apropiados y desarrollen posiciones positivas durante la entrega del servicio al cliente, son indicios que le permiten crear un ambiente acogedor para los clientes, en el que se pueda mantener un flujo continuo de clientes, proveyendo servicios personalizados. Además, de una comunicación con los clientes en forma efectiva,

manipulando las quejas de los clientes en forma satisfactoria para los mismos, y recopilando información sobre las preferencias de los clientes con el fin de encarar sus preocupaciones.

1.1.4. Gestión de Servicios.

La Gestión de Servicios es el proceso por el cual se definen, negocian y supervisan la calidad de los servicios. La misma es responsable de buscar un compromiso realista entre las necesidades y expectativas de los usuarios y los costes de los servicios asociados, para que sean asumibles por todos los involucrados. (Pearson, 2007)

La Gestión de Servicio TI es una disciplina basada en procesos, enfocada en alinear los servicios de TI proporcionados con las necesidades de las empresas, poniendo énfasis en los beneficios que puede percibir el cliente final. Esta disciplina propone cambiar el paradigma de gestión de TI, por una colección de componentes enfocados en servicios de principio a fin, usando distintos marcos de trabajo con las "mejores prácticas", como en el caso de ITIL. (Buenos, 2009)

Para lograr una buena gestión de servicios de TI, se han de proporcionar una adecuada gestión de la calidad, aumentar la eficiencia, alinear los procesos de negocio y la infraestructura TI y reducir los riesgos asociados a los Servicios TI.

1.1.5. Entidades de Servicios.

Las entidades de servicios de tecnología de la información son aquellas en la cual se desarrollan más de una organización, con el objetivo de realizar la prestación de servicio, donde cada uno esta caracterizado por el objetivo específico del servicio a ofrecer por la entidad. En estas entidades ser brindan servicio como es caso de consultorías, de comunicación digital, seguridad, gestión de la calidad de soluciones informáticas y servicios tecnológicos.

1.1.6. Desarrollo de Sistemas de Servicio.

Desarrollo de Sistemas de Servicio en conjunto con otras 7 áreas de procesos, forman parte del tercer nivel de madurez del modelo de referencia CMMI, en su constelación enfocada a servicios. Esta área tiene como objetivo analizar, diseñar, desarrollar, integrar, verificar y validar sistemas de servicios para lograr satisfacer existentes o posibles futuros acuerdos de servicio. (Carnegie Mellon, Febrero 2009)

Esta área de proceso propone las siguientes prácticas:

- Desarrollar, analizar y validar requerimientos obtenidos.
- Diseñar el Sistema de Servicio.
- Implementación del diseño de Sistema de Servicio.
- Integrar los componentes del Sistema de Servicio.
- Preparación para la validación y verificación del Sistema de Servicio.
- Validar y verificar los Sistemas de Servicios.

El área de proceso Desarrollo de Sistemas de Servicio es aplicable a todos los aspectos de sistemas de servicios nuevos, así como a los cambios en los sistemas de servicios existentes.

Es impulsada por las necesidades de servicio y sistema de servicios que se obtienen de diversas fuentes, como acuerdos de servicios, defectos y problemas identificados en la prestación de servicios, resolución de incidentes y los procesos de prevención. (Carnegie Mellon, Febrero 2009)

1.2. Modelos y Normas de Calidad para Servicios.

1.2.1. Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información (ITIL).

La Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información es desarrollada a finales de 1980, aunque no fue ampliamente adoptada hasta mediados de los años 1990, desde entonces se ha convertido en el estándar mundial en la Gestión de Servicios Informáticos. Iniciado como una guía, 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. (2008).

Es el método más ampliamente adoptado para Gestión de Servicios TI en el mundo. Proporciona un marco práctico para identificar, planificar, entregar y mantener los servicios de TI con el negocio. ITIL se centra en brindar servicios de alta calidad para lograr al máximo la satisfacción del cliente a un costo manejable. Para ello, parte de un enfoque estratégico basado en el triángulo procesos-personas-tecnología. En otras palabras: determina la forma de ejecutar procesos estándar ayudados por la tecnología para lograr la satisfacción de los usuarios de los servicios de TI.

ITIL en su versión 3 está orientada a la gestión del ciclo de vida de los servicios TI proporcionados, y a la importancia de crear valor de negocio, en lugar de la mera ejecución de los procesos. (Salillas)

La certificación ITIL se aplica únicamente a personas y no a compañías. Los niveles de certificación de ITIL por personas son los siguientes:

- Certificado básico (Foundation Certificate): Se dirige a las personas que requieren conocimientos básicos de las buenas prácticas que propone el modelo.
- Certificado de practicante (Practitioner's Certificate): Dirigido a personas que poseen algún tipo de responsabilidad en el diseño de procesos de administración en los departamentos TIC, así como en la planificación de actividades que se asocian a los procesos.
- Certificado de directivo (Manager's Certificate): Dispone de conocimientos profundos en administración de los departamentos TIC y, a su vez, le permite dirigir la implantación de las soluciones que están sustentadas en ITIL. (IDG, 2008)

Son muchos los beneficios al aplicar ITIL en la organización, algunos de ellos es la mejor calidad de servicio-soporte de la empresa, se logra una visión más clara de la capacidad actual de TI. Se obtiene una mejor información de servicios actuales y entendimiento de soporte de TI, además de obtener mayor flexibilidad para el negocio, motivación para los empleados y una mayor satisfacción de trabajo mediante el mejor entendimiento de capacidad y gestión de expectativas.

Para lograr los beneficios que brinda ITIL, es necesario darle cumplimiento a objetivos como el de alinear los servicios TI con las necesidades actuales y futuras del negocio y de sus clientes, lograr la mejora continua en la Calidad de los servicios prestados y reducir a largo plazo los costes de la prestación de servicios. (IDG., 2008)

ITIL recoge las “mejores prácticas” que han funcionado en diversos contextos a nivel internacional, pone orden en ellas, las sintetiza extrayendo los principios fundamentales y las facilita en forma de marco de referencia. A partir de aquí, en qué medida y de qué manera cada organización abrace ITIL, es una cuestión que depende de muchas variables.

1.2.2. Norma ISO/IEC 20000.

La Organización Internacional de Normalización (ISO) y la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) diseñaron la norma ISO/IEC 20000, publicada en diciembre de 2005. Esta norma es la primera a nivel mundial que tiene como objetivo específico la gestión de los servicios de la Tecnología de la Información. (IRCA, 2006)

Esta norma global es la primera que se utiliza, actualmente, como sistema de referencia en la evaluación del suministro de servicios de TI, para apoyar el logro de los objetivos de negocios de los clientes.

ISO/IEC 20000 reemplaza a la BS 15000, la norma reconocida internacionalmente como una British Standard (BS). Esta organización internacional de normalización está disponible en dos partes: una especificación auditable y otra en un código de buenas prácticas.

- **ISO/IEC 20000-1:** Es la especificación formal y define los requerimientos para proveer servicios que cumplan con las especificaciones de los usuarios y los objetivos del negocio.
- **ISO/IEC 20000-2:** Es el código profesional para la gestión de servicios, que describe las mejores prácticas para los procesos de gestión y auditoría de servicios en el ámbito de la especificación. (Pearson, 2007)

Luego de implementar la norma ISO/IEC 20000, se puede obtener beneficios e introducir mejoras tales como:

- La alineación de los servicios de TI con la estrategia del negocio.
- La creación de un marco formal para los proyectos de mejora de los servicios actualmente en desarrollo.
- La provisión de un marco de comparación con las mejores prácticas.
- La creación de una ventaja competitiva por medio de la prestación de servicios consistentes y económicamente eficaces.
- La creación de una cultura proactiva, debido a la fijación de propietarios y responsables de los procesos a todos los niveles.
- La reducción de los riesgos y de los costos en términos de la recepción externa de los servicios.
- La facilidad en la introducción de cambios organizacionales importantes, creando un enfoque consistente y normalizado.
- La mejora en la reputación y percepción de las organizaciones.
- Un cambio fundamental de procesos reactivos a procesos proactivos.
- La mejora en las relaciones inter-departamentales de acuerdo a una mejor definición de responsabilidades y objetivos.

Esta norma es para todas las empresas que brindan servicios de TI, tanto a clientes internos como externos; la misma solo otorga su certificación aquellas organizaciones que realizan operaciones de gestión de servicio TI.

La ISO/IEC20000 es una norma que se tiene en cuenta para la adopción de las mejores prácticas de la TI para aquellas organizaciones que desean mejorar su nivel de servicio, además de mejorar la calidad de los servicios solicitados.

1.2.3. Control de Objetos de la Información y la Tecnología (COBIT).

Control de Objetos de la Información y la Tecnología (COBIT) es el estándar que brinda buenas prácticas para la gestión y control de las TI, el cual fue diseñado por el Instituto de Gobierno de la Tecnología de la Información y establecido en 1998. Este estándar de calidad está basado en la filosofía de que los

recursos TI necesitan ser administrados para proveer la información pertinente y confiable que requiere una organización para lograr sus objetivos, ayudando a si al cumplimiento de las tareas, relacionando los requerimientos de información y de gobierno con los objetivos de la función de servicio de TI. Cuenta con un conjunto de 34 Objetivos de Control de alto nivel, uno para cada uno de los Procesos de TI, agrupados en cuatro dominios: Planeación & organización, Adquisición & implementación, Entrega de servicio y Monitoreo. (Institute, 2005)

COBIT no solo está diseñado para ser aplicado por usuarios y auditores, sino que posibilita ser utilizado como una lista de verificación detallada para los propietarios de los procesos de negocio. El mismo está orientado además a ser la herramienta de gobierno de TI que ayude al entendimiento y a la administración de riesgos, asociados con la tecnología de la información, permitiendo a los gerentes comunicarse y salvar la brecha existente entre los requerimientos de control, aspectos técnicos y riesgos del negocio.

El objetivo principal de COBIT consiste en proporcionar una guía de alto nivel sobre puntos en los que se debe establecer controles internos, como el de asegurar el buen gobierno, proteger los intereses de los stakeholders (clientes, accionistas, empleados, etc.), garantizar el cumplimiento normativo del sector al que pertenezca la organización, mejorar la eficacia y eficiencia de los procesos y actividades y garantizar la disponibilidad de la información.

Modelo de madurez que una vez que son identificados los procesos y controles críticos de TI, el mismo permite identificar y demostrar a la dirección las brechas en la capacidad. El principio fundamental por el que se basa COBIT es proporcionar la información que la empresa requiere para mejorar la administración y el control de los recursos, usando un conjunto estructurado de procesos que ofrezcan los servicios requeridos de información.

1.2.4. Modelo Integrado de Capacidad y Madurez para Servicios (CMMI-SVC).

El Modelo Integrado de Capacidad y Madurez (CMMI) es un marco de referencia que las organizaciones pueden emplear para mejorar sus procesos de desarrollo, adquisición, y mantenimiento de productos y servicios. Desarrollado por el Instituto de Ingeniería de Software, perteneciente a la Carnegie Mellon University, CMMI es la nueva generación de una línea de modelos de madurez que se inició a principios

de los noventa con el famoso CMM-SW (Capability Maturity Model for Software Engineering). (Axentia®, 2006)

CMMI para servicios es una de las tres constelaciones que ofrece el modelo CMMI. Donde se pueden obtener las buenas prácticas y conocimientos de CMMI, además de basarse en los conceptos y prácticas de otros estándares de servicios como son ITIL (Information Technology Infrastructure Library), COBIT (Control Objects for Information and related Technology) y la ISO/IEC 20000 Information Technology-Service Management. (Escobar, 2009)

CMMI en su versión 1.2 contiene tres constelaciones CMMI-DEV, CMMI-ACQ y CMMI-SVC, siendo este último orientado a la mejora y desarrollo de los servicios. CMMI-SVC contiene 24 áreas de proceso, de ellas 16 son del modelo CMMI Fundación (CMF), 7 son áreas de proceso específicas del servicio, y 1 es una adición. Las 7 áreas específicas de servicios orientan sus actividades a las prácticas específicas de los servicios, respecto a la disponibilidad de capacidad y gestión, la continuidad del servicio, la prestación de servicios, resolución de incidentes y prevención, servicios de transición, servicio de desarrollo de sistemas y gestión de servicios estratégicos de procesos. (Axentia®, 2006)

La constelación de servicio cuenta con prácticas que abarcan la gestión de proyectos, gestión de procesos, establecimiento de servicios, entrega de servicios y soporte de servicio, y apoyo a los procesos. Donde la gestión de proyecto es comprendida en este contexto similarmente como al concepto de gestión de servicios en otros estándares y modelos, aunque no es exacta su correspondencia.

Es importante destacar que CMMI no dice a las organizaciones cómo implementar las mejoras, simplemente indica dónde se requieren. Contar con la experiencia en alguna de las constelaciones de este modelo facilita el uso de las prácticas que propone CMMI para Servicio, el cual proporciona una alternativa y un enfoque racional para mejorar el desarrollo de sistemas de servicio que puede ser más apropiado en los contextos que así lo ameriten.

1.3. Proceso de Desarrollo de Sistemas de Servicios en diferentes empresas.

El proceso de Desarrollo de Sistemas de Servicios es aplicado a muchas empresas en el mundo especializadas en el desarrollo de soluciones informáticas y asesoría tecnológica, logrando contar con la certificación internacional otorgada por el Software Engineering Institute (SEI), basado en los niveles de madurez del 2 al 5.

Existen muchas empresas en el mundo que han sido certificadas en los niveles de madurez 2 y 3 que aplican el proceso, como son la ASRC Research and Technology Solutions, la Trident Technologies, LLC con niveles de madurez 2, y con el nivel 3, la empresa Accenture Volkswagen HoAS Support Tower y la AEM Corporation.

En nuestro país existen instituciones cuyo negocio está enfocado a la prestación de servicio TI, pero las mismas no aplican este proceso por la poca experiencia. Las entidades de servicio existente en la UCI serán las primeras en aplicar el proceso.

1.3.1. Componente de Sistema de Servicio.

Componente de Sistema de Servicio es el elemento necesario para el desarrollo de un sistema de servicio, los cuales pueden ofrecer un valor, ejemplo de componentes pueden ser:

- Persona.
- Combustible.
- Hojas.
- Material de embalaje desechable.
- Instalaciones.

1.3.2. Interfaz de sistema de Servicio.

Son las que representan la comunicación directa o indirecta entre dos o más componentes, cualquiera de los cuales son importantes para la comunicación entre estos, ejemplo: correo, vehículos, documentos, persona, etc.

1.4. Ciclo de vida para las entidades de servicio.

Es propuesto como ciclo de vida para las entidades de servicio el declarado por ITIL compuesto por 5 fases:

Estrategia de Servicio como primera fase del ciclo de vida, es donde se identifican las necesidades del negocio. En esta fase se proporcionan las herramientas para una planeación de la gestión de servicios de TI y se orientan sobre cómo diseñar, desarrollar e implementar la gestión de servicios no sólo como una capacidad organizativa, sino también como un activo estratégico.

Diseño del servicio la segunda fase del ciclo de vida, es donde se proporciona una guía para el diseño y desarrollo de servicios y procesos de gestión de servicios. Se cubren los principios de diseño y los métodos para la conversión de objetivos estratégicos. El alcance del diseño de servicio no se limita a los nuevos servicios, incluye los cambios y mejoras necesarias para aumentar o mantener el valor a los clientes.

Transición del servicio, tercera fase del ciclo de vida en la cual los productos y servicios definidos en la fase de Diseño del Servicio son integrados en esta fase con el entorno de producción.

Operación de Servicio, cuarta fase del ciclo de vida, realiza la coordinación e implementación de todos los procesos, actividades y funciones necesarias para efectuar la prestación de los servicios acordados, con los niveles de calidad fijados. Además de dar soporte a los servicios prestados al cliente y gestionar la infraestructura tecnológica precisa para la prestación del servicio.

Como fase final del ciclo de vida ITIL propone la Mejora continua del servicio en la cual es de suma importancia las mediciones para obtener conocimiento de cómo los servicios, que se están aplicando, se han entregado con el nivel de calidad requerido. Esta fase propone la mejora para todos los procesos y actividades involucrados en la gestión y prestación de los servicios.

Conclusiones Parciales.

En el presente capítulo se ha presentado una descripción de los principales modelos de calidad especializados en la gestión de servicios, describiendo de estos sus características esenciales. Se exponen los principales conceptos para un mejor entendimiento acerca del tema tratado. Se muestran algunas de las empresas en el mundo que aplican esta área de proceso, se mencionó la inexperiencia

existente en nuestro país referente a la aplicación del proceso en las empresas, donde la Universidad es la única que a raíz del proceso de mejora que se lleva a cabo sería la primera en aplicarlo. Para la definición del proceso se utilizará el Modelo Integrado de Capacidad y Madurez para servicio (CMMI-SCV) ya que este cuenta con las actividades necesarias para el desarrollo de sistema de servicio. Al mismo tiempo se lleva en la UCI del proceso de mejora en los proyectos de desarrollo, cuenta con un conocimiento de las áreas de proceso de este modelo de calidad. El estándar escogido fue la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información (ITIL) ya que es tomado de este su ciclo de vida propuesto para las entidades de servicio y los roles que van a realizar cada una de las actividades para el desarrollo de los procesos.

CAPÍTULO II: PROPUESTA DE SOLUCIÓN.

Introducción

En este capítulo se muestra la definición del proceso Desarrollo de Sistema de Servicio, basado en el área de proceso Desarrollo de Sistema de Servicio del modelo de referencia CMMI para Servicio. Se presentará la relación de los subproceso con el ciclo de vida adoptado, además de la representación gráfica y textual de los mismos. También las propuestas de producto de trabajo y guías asociadas al proceso.

2.1. Relación de los subprocesos con el ciclo de vida.

El subproceso Analizar Requisitos se ejecuta durante las fases de Estrategia de Servicio y Diseño de Servicio. En la fase de estrategia son analizados los requisitos y clasificados en los tres tipos de requisitos propuestos, además de comprender en esta fase la necesidad de la entidad o del cliente. En la fase de diseño son identificados los componentes e interfaces necesarios para el desarrollo del servicio.

Durante la fase Diseño de Servicio se ejecutarán actividades que son contenidas en el subproceso Definir Solución de Servicio. Aquí se analizan las necesidades de adquisición y reuso de los componentes, es definida la arquitectura y mapeo de la solución, y son implementados los componentes. De igual forma el subproceso Validar Sistema de Servicio se desarrolla en la fase de Transición de Servicio, donde es validado en dos formas el sistema servicio desarrollado, por pares y en el caso que no existan problemas de funcionamiento del sistema de servicio es validado. (Figura 1)

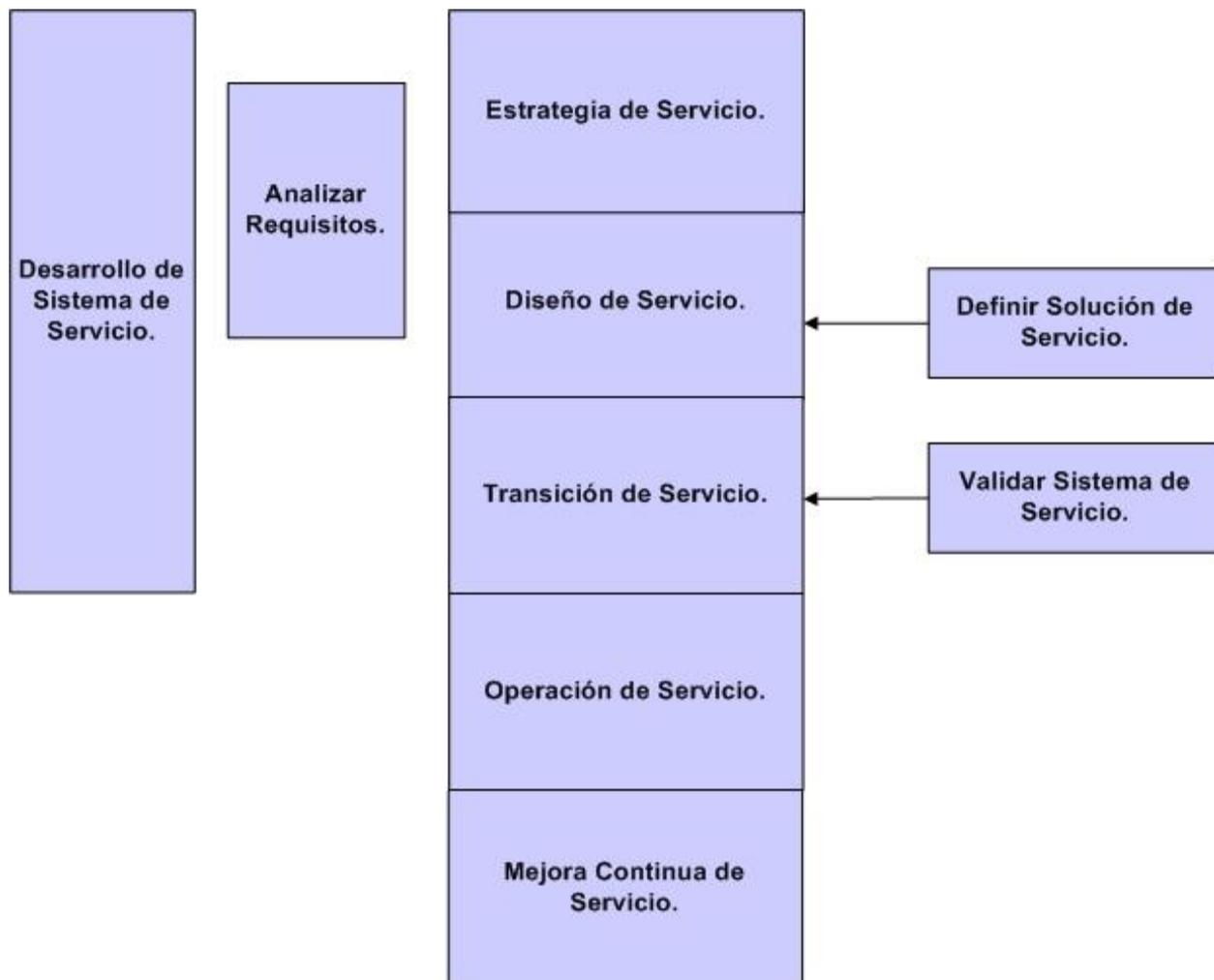


Figura 1: Relación de los subprocesos con el ciclo de vida.

2.2. Roles desempeñados en las entidades de Servicios.

Los roles que están involucrado en el proceso Desarrollo de Sistema de Servicio son:

Jefe de Entidad: Es el responsable junto al Jefe de Operaciones de generar el Acta de Validación del Sistema de Servicio en el subproceso Validar Sistema de Servicio, además de la supervisión de todas las actividades del proceso realizadas por los demás roles.

Jefe de Operaciones: Desarrolla actividades en los tres subproceso. En el subproceso Analizar Requisito junto al Analista y el Administrador de la Configuración es el responsable de realizar el análisis del efecto

de la trazabilidad actualizar e insertar los nuevos componentes en la matriz de trazabilidad, actualizando la misma. En el subproceso Definir Solución de Servicio realiza el análisis de adquisición y reuso de componentes. Y en el subproceso Validar Sistema de Servicio, al igual que el Administrador de la Calidad, es el responsable de la validación del Sistema de Servicio, y junto al Jefe de Entidad, es el responsable de generar el Acta de Validación de Sistema de Servicio.

Administrador de la Configuración: Desarrolla solamente actividades en el subproceso Analizar Requisito, donde, en conjunto con el Analista y Jefe de Operaciones, es el responsable de realizar el análisis del efecto de la trazabilidad y emitir un Reporte de trazabilidad de esta actividad, actualizar e insertar los nuevos componentes en la matriz de trazabilidad, actualizando la misma.

Analista: Desarrolla solo sus actividades en el subproceso Analizar Requisitos, siendo el responsable del análisis y clasificación de los requisitos de servicio o del cliente. El Administrador de la Configuración y Jefe de Operaciones junto este realizan el análisis del efecto de la trazabilidad. El analista emite un Reporte de trazabilidad de esta última actividad y actualiza e inserta los nuevos componentes en la matriz de trazabilidad, generando esta actualizada.

Arquitecto Técnico y de Aplicaciones: Es el responsable en la definición y actualización de los componentes e interfaces que serán necesarios para el desarrollo del sistema de servicio, y actualizar aquellos en caso de cambios, desarrollando estas actividades en el subproceso Analizar Requisitos. En el subproceso Definir Solución de Servicio realiza el análisis de la compatibilidad de las interfaces, actualizándolas en caso de incompatibilidad, realiza el diseño de la arquitectura y el mapeo de esta, y describe las funciones de los componentes en el servicio.

Administrador de la Calidad: Es el responsable de la validación del sistema de servicio en conjunto con el Jefe de Operaciones, emitiendo así en caso necesario el Registro de Problemas, desviaciones y acciones.

2.3. Productos de Trabajo.

2.3.1. Documento de Sistema de Servicio. (Ver Anexo # 3)

El documento tendrá la información de los componentes e interfaces del sistema de servicio, la definición de la arquitectura, el mapeo de la misma, y descripción de las funciones a realizar. Siendo necesario este para el desarrollo de varias actividades en los tres subprocesos del proceso de Desarrollo de Sistema de Servicio.

2.3.2. Documento de Clasificación de Requisitos. (Ver Anexo # 4)

En el mismo se realizará la documentación de los requisitos en tres clasificaciones definidas para el Desarrollo de Sistema de Servicio, Requisitos de Diseño, Requisitos de Interfaz y Requisitos de Habilidades.

2.3.3. Documento de adquisición o reuso de componente. (Ver Anexo # 5)

En este documento son definidos los componentes que pueden ser adquiridos en alguna entidad con la cual se tenga contrato firmado, y los componentes que puedan ser reusados en la entidad de servicio, reuso que debe ser analizado ya que puede traer consigo algún problema en otro sistema.

2.3.4. Acta de contratación y transferencia de personal. (Ver Anexo # 6)

Es emitida el acta en caso de realizar la contratación de algún componente para efectuar alguna función en el servicio a desarrollar, o en el caso que sea necesario transferir un componente de una entidad a otra. En la cual se documenta si la transferencia o contratación es por tiempo indeterminado o el tiempo límite de esta. La misma puede ser emitida en caso preciso de contratación de un personal necesario para la implementación de un componente del servicio.

2.3.5. Lista de Chequeo de Componentes. (Ver Anexo # 7)

La función de la misma es documentar los criterios a evaluar en la validación necesaria a cumplir para la realización de la validación de los componentes y el sistema de servicio.

2.3.6. Registro de Problemas, desviaciones y acciones. (Ver Anexo # 8)

En el registro serán argumentados todos los problemas detectados en la realización de la validación al servicio implementado, donde también será documentado las acciones a tomar para la erradicar estos problemas detectados, y los responsables a cumplir tales acciones.

2.3.7. Acta de Validación del Sistema de Servicio. (Ver Anexo # 9)

Es emitida cuando el sistema de servicio desarrollado cumple con los requisitos establecidos para este, donde la misma documenta la cantidad de problemas detectados en la validación del sistema de servicio. Con esta acta generada queda culminado el desarrollo o actualización del sistema de servicio.

2.3.8. Guía de Clasificación de Requisitos.

El presente documento es una guía en la cual se documentan las tipos de requisitos que se pueden clasificar en el análisis de estos, contiene una descripción de cada uno de estos con posibles ejemplos de los mismos.

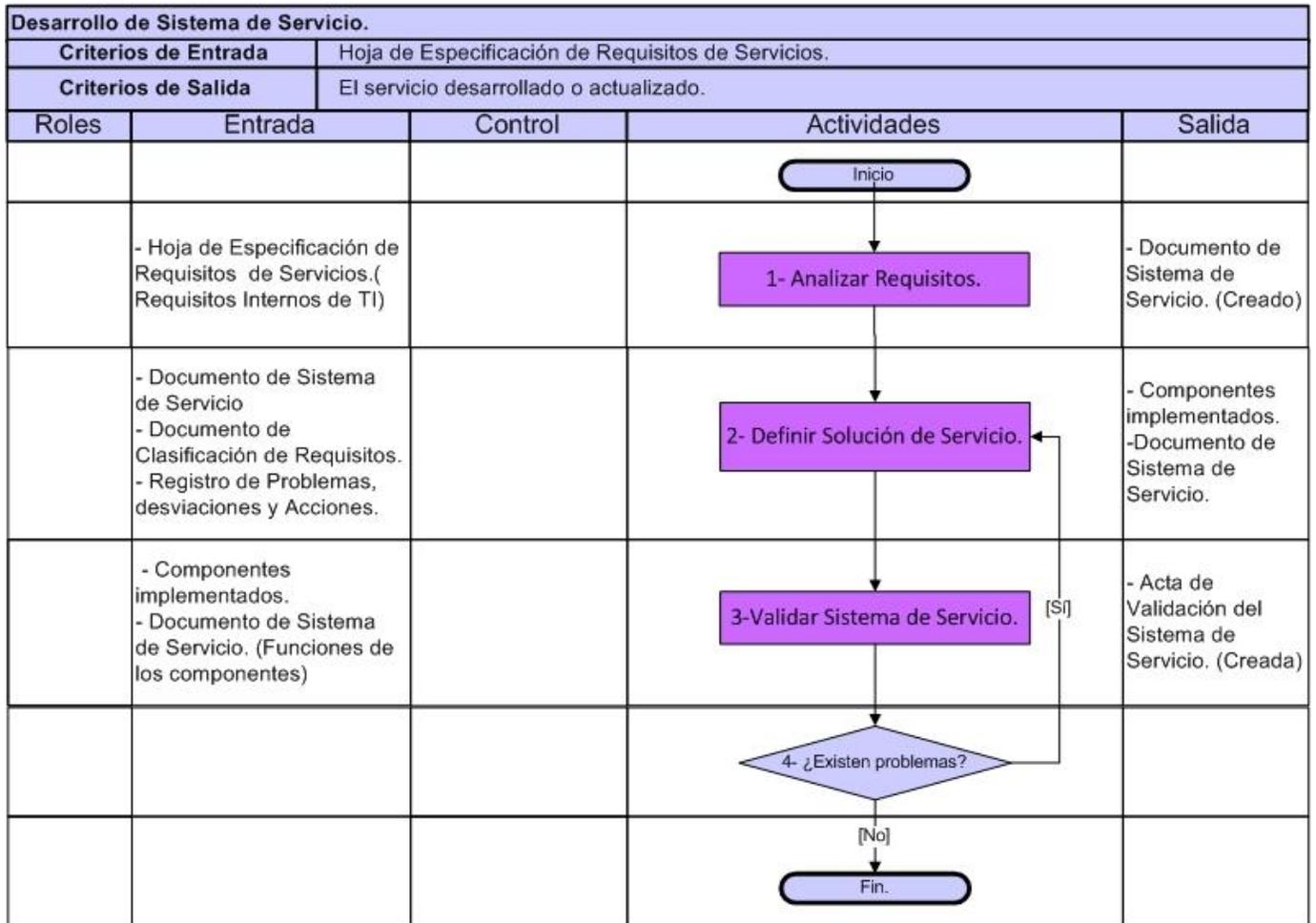
2.3.9. Guía de Definición de Componentes e Interfaces.

En la presente guía está documentado el concepto de componente e interfaz, además ejemplos que pueden ser definidos en cada uno de los casos, lo cual aparece en acápite para la mejor comprensión del mismo. Estos ejemplos son estándar en la mayoría de las entidades de servicio de la Universidad.

2.3.10. Guía de Implementación.

Esta guía contiene una descripción de cómo pueden ser implementados los componentes e interfaces definidos en una entidad de servicio, la cual contiene ejemplos en cada uno de los casos de los componentes e interfaces que son estándar en la mayoría de las entidades de servicio de la Universidad.

2.4. Descripción gráfica del proceso de Desarrollo de Sistemas de Servicio.



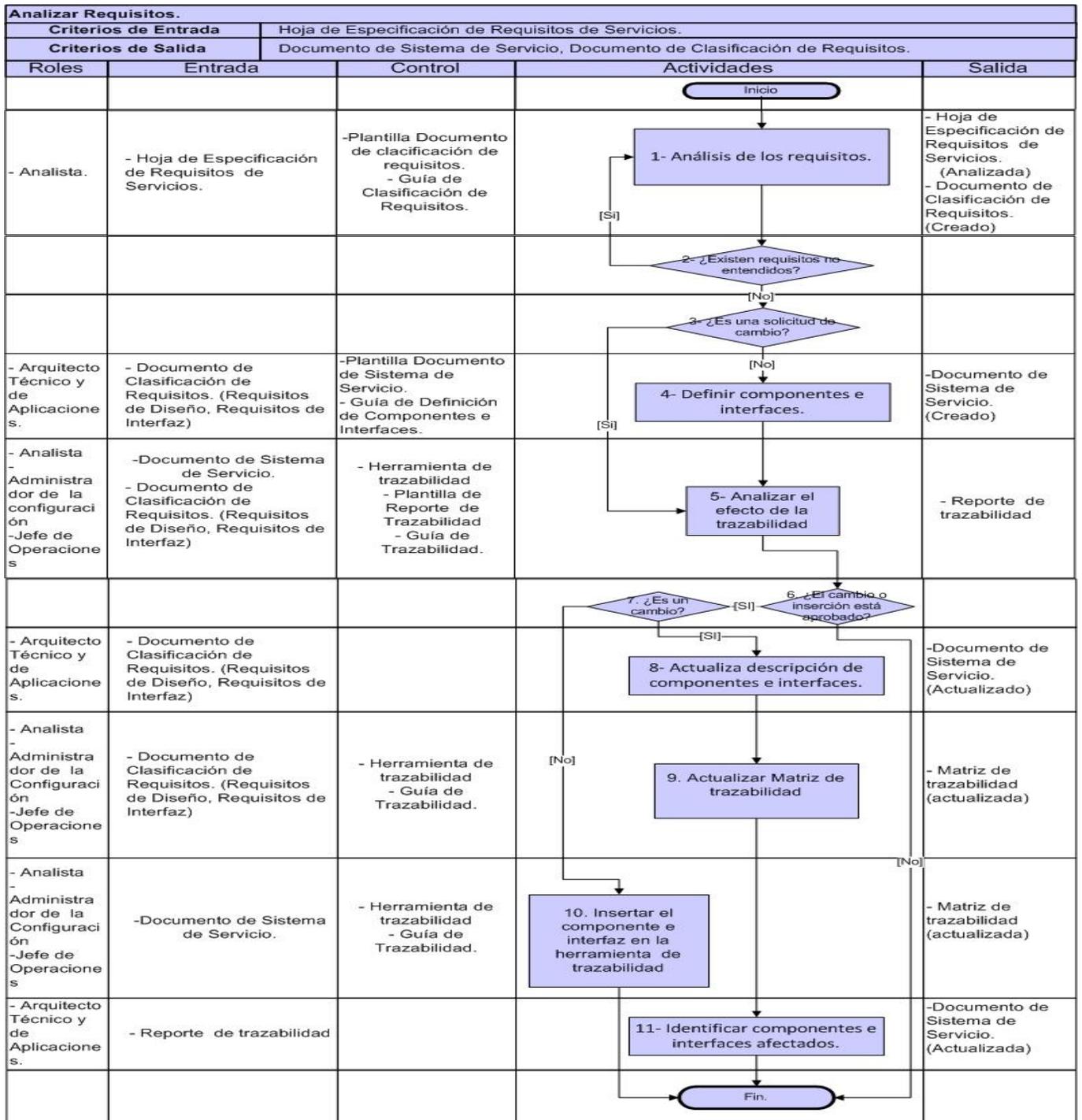
2.5. Subproceso Analizar Requisito.

El fin de este subproceso es obtener una visión clara de los requisitos internos de la organización TI o los propuestos por el cliente, para así realizar su clasificación en tres tipos de requisitos:

- Requisitos de Diseño.
- Requisitos de Interfaz.
- Requisitos de Habilidades.

Si al analizar los requisitos, los mismos son Requisitos Internos de la Organización, se definen los componentes e interfaces, y la trazabilidad los mismos. En el caso que los requisitos del cliente hayan sido analizados, se identifican los componentes e interfaces relacionados con el cambio a realizar al sistema de servicio.

2.5.1. Descripción gráfica del Subproceso Analizar Requisito.



2.5.2. Descripción textual del Subproceso Analizar Requisito.

Analizar Requisitos.		
Criterios de Entrada	Hoja de Especificación de Requisitos de Servicios.	
Criterios de Salida	Documento de Sistema de Servicio, Documento de Clasificación de Requisitos.	
Nº	Descripción	Salida
1	<p>1.1. El analista realiza el análisis de los requisitos que son emitidos para el desarrollo del sistema de servicio, o para un cambio solicitado por el cliente.</p> <p>1.2. Los requisitos son clasificados en el Documento de Clasificación de Requisitos por el analista.</p>	<p>- Hoja de Especificación de Requisitos de Servicio. (Analizada).</p> <p>- Documento de Clasificación de Requisitos. (Creado).</p>
2	<p>2.1. Si existe algún requisito que no se haya entendido, ir a la actividad 1.</p> <p>2.2. Si después de ser analizado todos los requisitos son entendidos, ir a la actividad 3.</p>	
3	<p>3.1. Si se genera un cambio, ir a la actividad 5.</p> <p>3.2. Si lo requisitos analizados son para el desarrollo de un sistema de servicio, ir a la actividad 4.</p>	
4	<p>4.1. El Arquitecto Técnico y de Aplicaciones define los componentes e interfaces que formarán parte del sistema de servicio solicitado por la entidad.</p> <p>4.2. Se documentan los componentes e</p>	<p>- Documento de Sistema de Servicio. (Creado)</p>

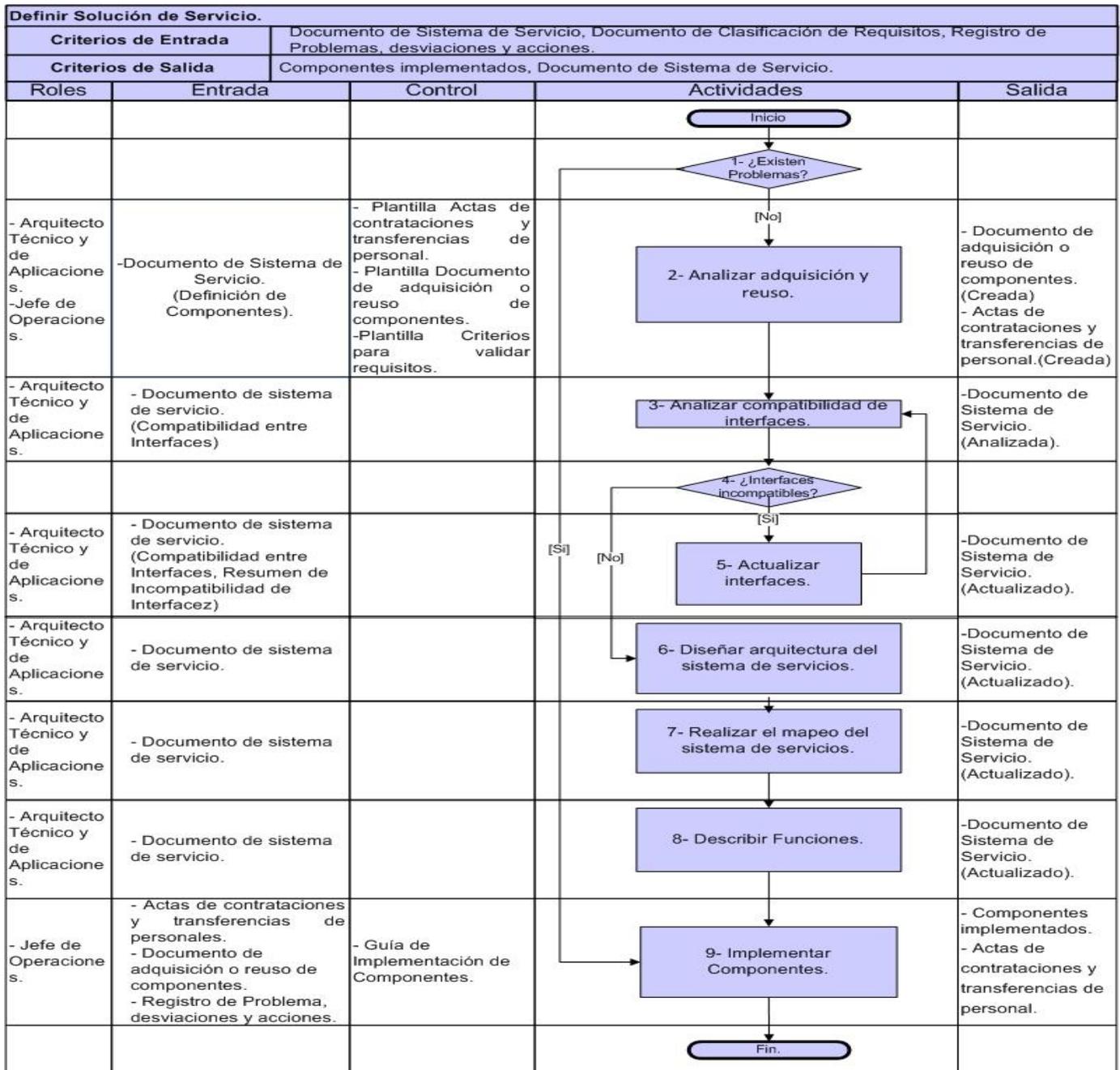
	interfaces en el Documento de Sistema de Servicio.	
5	<p>5.1. El Analista, Administrador de la configuración y Jefe de Entidad identifican requisitos alterados por la trazabilidad.</p> <p>5.2. El Analista, Administrador de la configuración y Jefe de Entidad generan el reporte del análisis de la trazabilidad.</p> <p>5.3. El Analista, Administrador de la configuración y Jefe de Entidad analizan el efecto de los cambios en los elementos de la matriz.</p>	- Reporte de trazabilidad. (Creado)
6	<p>6.1. En caso que la solicitud de cambio o la inserción de un nuevo componente e interfaz esté aprobado, ir a la actividad 7.</p> <p>6.2. En caso que la solicitud de cambio o la inserción de un nuevo componente e interfaz no se haya aprobado salir del proceso (ir a fin).</p>	
7	<p>7.1. Si es un cambio ir a la actividad 8.</p> <p>7.2. Si es un nuevo componente a insertar ir a la actividad 10.</p>	
8	<p>8.1. El Arquitecto Técnico y de Aplicaciones realiza la actualización de los componentes e interfaces del sistema de servicio.</p> <p>8.2. La actualización de los componentes e interfaces se</p>	- Documento de Sistema de Servicio. (Actualizado)

	documentan en el Documento de Sistema de Servicio.	
9	9.1. El Analista, Administrador de la configuración y Jefe de Entidad actualizan los atributos de los componentes e interfaces y la dirección de trazabilidad entre ellos.	- Matriz de trazabilidad (actualizada).
10	10.1. El Analista define los atributos de trazabilidad de cada elemento. 10.2. El Analista define las dependencias entre los elementos. 10.3. El Analista genera la matriz de trazabilidad.	- Matriz de trazabilidad (actualizada).
11	11.1. El Arquitecto Técnico y de Aplicaciones analiza el Reporte de Trazabilidad e identifica los componentes e interfaces que están relacionados con el cambio que solicita el cliente para el sistema de servicio.	- Documento de Sistema de Servicio. (Actualizado)

2.6. Subproceso Definir Solución de Servicio.

El objetivo de este subproceso es definir el diseño del servicio e implementar la solución. Subproceso en el que se realizan actividades como análisis de la adquisición de componentes, definición de la arquitectura y el mapeo, teniendo responsabilidades en este subproceso el Jefe de Operaciones y el Arquitecto Técnico y de Aplicación.

2.6.1. Descripción gráfica del Subproceso Definir Solución de Servicio.



2.6.2. Descripción textual del Subproceso Definir Solución de Servicio.

Definir Solución de Servicio.		
Criterios de Entrada	Documento de Sistema de Servicio, Documento de Clasificación de Requisitos, Registro de Problema, desviaciones y acciones.	
Criterios de Salida	Componentes implementados, Documento de Sistema de Servicio.	
Nº	Descripción	Salida
1	<p>1.1. Si la actividad analizar es un Reporte de problemas, ir a la actividad 9.</p> <p>1.2. Si la actividad a realizar es el diseño de un nuevo sistema de servicio, ir a la actividad 2.</p>	
2	<p>2.1. El Jefe de Operaciones en conjunto con el Arquitecto Técnico de Aplicación analizan la Plantilla de Criterios de Selección, para definir, la contratación o formación de algún componente.</p> <p>2.2. El Jefe de Operaciones y el Arquitecto Técnico de Aplicación definen la posibilidad de contratación o reutilización de componentes asociados a otro sistema de servicio, teniendo en cuenta los problemas de su reutilización.</p> <p>2.3. El Jefe de Operaciones juntamente al Arquitecto Técnico de Aplicación analizan si los componentes a adquirir pueden ser suministrados por alguno de sus proveedores.</p> <p>2.4. Se documenta los componentes a adquirir y reutilizar en el Documento de adquisición o reuso de componentes.</p> <p>2.5. Generar Actas de contrataciones y transferencias de personal en caso que exista una transferencia o contratación de personal.</p>	<p>- Documento de adquisición o reuso de componentes.(Creado)</p> <p>- Actas de contrataciones y transferencias de personal.(Creada)</p>

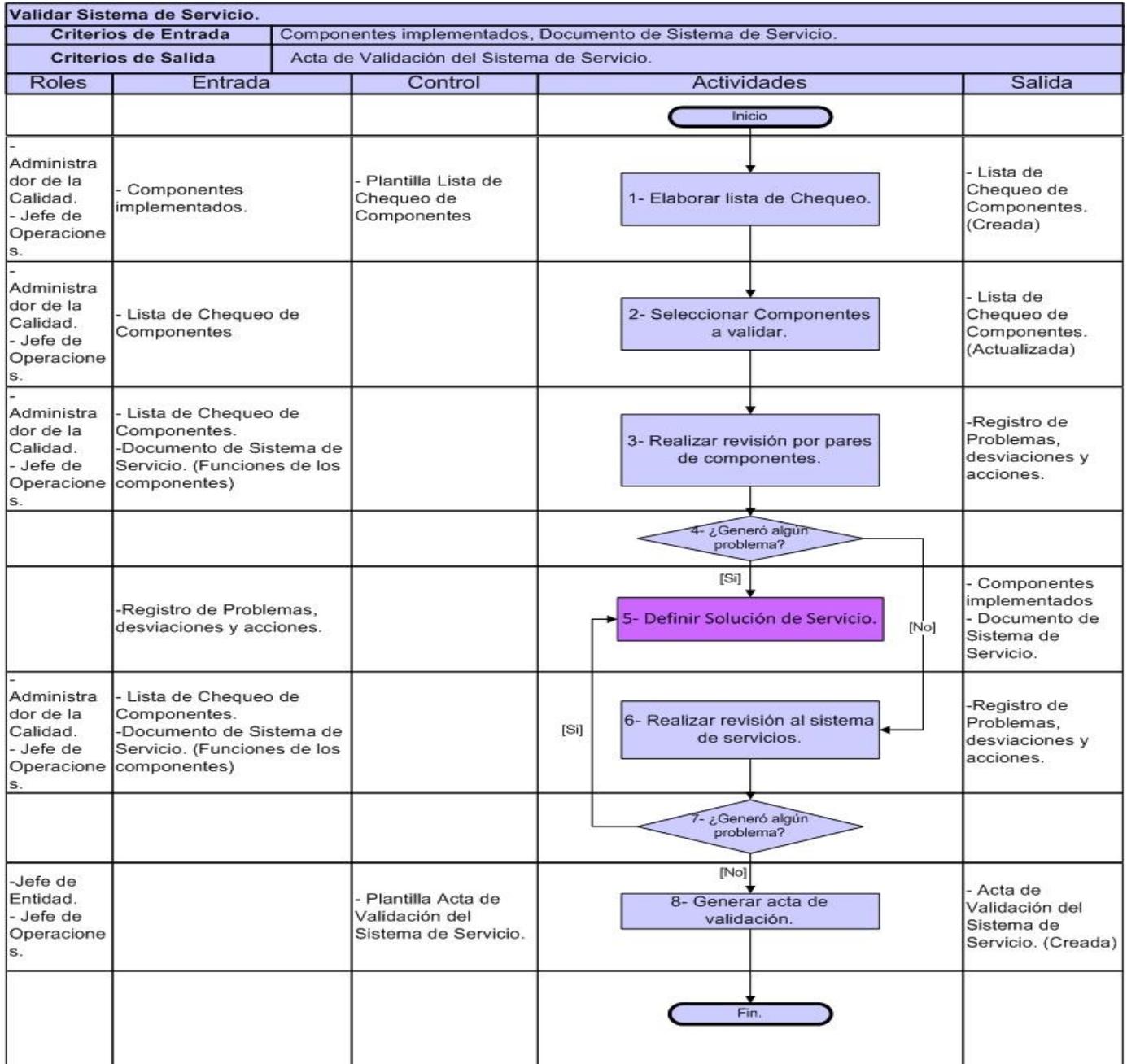
3	<p>3.1. El Arquitecto Técnico de Aplicación analiza la compatibilidad de las interfaces definidas para el sistema de servicio.</p> <p>3.2. Se documenta el análisis a la compatibilidad de las interfaces en el Documento de Sistema de Servicio.</p>	- Documento de Sistema de Servicio. (Actualizado)
4	<p>4.1. Si existe incompatibilidad entre interfaces, ir a la actividad 5.</p> <p>4.2. Si no existen incompatibilidad, ir a la actividad 6.</p>	
5	<p>5.1. El Arquitecto Técnico de Aplicación actualiza las interfaces, tomando medidas para erradicar la incompatibilidad.</p> <p>5.2. La actualización de las interfaces es documentada en el Documento de Sistema de Servicio.</p>	- Documento de Sistema de Servicio. (Actualizado).
6	<p>6.1. El Arquitecto Técnico de Aplicación diseña la arquitectura del sistema de servicios, representando los componentes y sus funciones.</p> <p>6.2. La arquitectura base del sistema de servicio documentada en el Documento de Sistema de Servicio.</p>	- Documento de Sistema de Servicio. (Actualizado)
7	<p>7.1. El Arquitecto Técnico de Aplicación realiza el mapeo del sistema de servicio, en el cual incorpora las interfaces a la arquitectura base.</p> <p>7.2. El mapeo del sistema de servicio es documentado en el Documento de Sistema de Servicio.</p>	- Documento de Sistema de Servicio. (Actualizado)
8	8.1. El Arquitecto Técnico de Aplicación realiza la descripción de las funciones del sistema de servicio, y	- Documento de Sistema de Servicio. (Actualizado)

	seguidamente es registrada en el Documento de Sistema de Servicio.	
9	<p>9.1 El Jefe de Operaciones analiza la necesidad de implementación de los componentes que no hayan sido adquiridos o reusados.</p> <p>9.2 El Jefe de Operaciones analiza si procede la contratación o transferencia de personal necesario para la implementación de los componentes, para lo cual genera Actas de contrataciones y transferencias de personal.</p> <p>9.3 En el caso que se atienda un problema emitido, el Jefe de Operaciones analiza la causa que genera el problema y se actualiza el componente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Componentes implementados - Actas de contrataciones y transferencias de personal.

2.7. Subproceso Validar Sistema de Servicio.

El objetivo de este subproceso es validar que el sistema de servicio desarrollado este acto para cumplir con los intereses del cliente, realizándole al mismo dos tipo de certificación, validación por pares y validación del sistema de servicio.

2.7.1. Descripción gráfica del Subproceso Validar Sistema de Servicio.



2.7.2. Descripción textual del Subproceso Validar Sistema de Servicio.

Validar Sistema de Servicio		
Criterios de Entrada	Componentes implementados, Documento de Sistema de Servicio.	
Criterios de Salida	Acta de Validación del Sistema de Servicio.	
Nº	Descripción	Salida
1	1.1. El Administrador de la Calidad y el Jefe de Operaciones listan los componentes en la Lista de Chequeo de Componentes.	- Lista de Chequeo de Componentes. (Creada)
2	2.1. El Administrador de la Calidad y el Jefe de Operaciones realizan la selección de los componentes a probar por pares, lo cual se documenta en la Lista de Chequeo de Componentes.	- Lista de Chequeo de Componentes. (Actualizada)
3	3.1. El Administrador de la Calidad y el Jefe de Operaciones realiza las revisiones en pares, usando la lista de chequeo para cada componente. 3.2. Si se detectan problemas en el proceso de revisión por pares, los mismos son documentados en el Registro de Problema, desviaciones y acciones.	- Registro de Problema, desviaciones y acciones. - Lista de Chequeo de Componentes. (Actualizada)
4	4.1. Si se genera algún problema, ir a la actividad 5 . 4.2. Si no se genera un problema en los componentes del sistema de servicio, ir a la actividad 6 .	
6	6.1. El Administrador de la Calidad y el Jefe de Operaciones realizan la revisión del sistema de servicio con todos sus componentes integrados. 6.2. Si se detectan problemas en el proceso de revisión, los mismos son documentados en el Registro de Problema, desviaciones y acciones.	- Registro de Problema, desviación y acción.
7	7.1. Si se genera algún problema en la revisión del servicio, ir a la actividad 8 . 7.2. Si no se genera un problema en la revisión al	

	sistema de servicio, ir a la actividad 5 .	
8	8.1. El Jefe de Entidad, Administrador de la Calidad, y el Jefe de Operaciones generan el acta de validación con los resultados obtenidos. 8.2. El Jefe de Entidad genera el Acta de Validación del Sistema de Servicio.	- Acta de Validación del Sistema de Servicio. (Creada)

Conclusiones Parciales.

En el presente capítulo se realizó la definición del proceso de Desarrollo de Sistemas de Servicio, compuesto por los procesos Analizar Requisitos, Definir Solución de Servicio y Validar Sistema de Servicio, donde fueron identificados los roles que tendrán como tarea la realización de las actividades definidas para cada uno de los subprocesos. Siendo los roles de Analista, Arquitecto Técnico y de Aplicación, Jefe de Operaciones, Administrador de la Calidad y Jefe de Entidad, los responsables en generar los productos de trabajo resultados de cada una de las actividades, tales como, Documento de Sistema de Servicio, Documento de Clasificación de Requisitos, Acta de Contratación y Transferencia de Personal, Documento de adquisición o reuso de componentes, Registro de Problemas, desviaciones y acciones y el Acta de Validación del Sistema de Servicio. También se obtuvo como resultado las guías para el desarrollo del proceso, Guía de Definición de Componentes e Interfaces, Guía de Clasificación de Requisitos y la Guía de Implementación de Componentes.

CAPÍTULO III: VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA MEDIANTE LA PRUEBA PILOTO.

Introducción

En el presente capítulo se mostrará la evaluación del proceso de Desarrollo de Sistemas de Servicio, cuya propuesta es detallada en el Capítulo II. Para realizar la evaluación de la propuesta, se tuvo en cuenta el proceso de selección de las entidades a evaluar, la elaboración de la encuesta que se aplicó y por último los resultados de la prueba piloto.

3.1. Método de evaluación prueba piloto.

La prueba piloto es un proceso de examen en la aplicación de la propuesta, la que permita evaluar su eficiencia en función al problema motivo de la investigación. Esta se despliega antes de la aplicación decisiva del proceso definido, se capacitan las entidades en donde se realizará y se verifica la validez y aceptación del proceso desarrollado. Los resultados de la prueba piloto comúnmente sugieren algunas modificaciones o sugerencias.

La prueba piloto, es solamente aplicada a una pequeña porción de la muestra tomada de la investigación, para luego finalmente llegar a obtener y establecer su validez y confiabilidad. (Fribourg, 2009)

3.1.1. Determinación de la muestra para la prueba piloto.

Un aspecto importante en el despliegue de la prueba piloto es la determinación de la muestra donde se debe llevar a cabo el ensayo del proceso de Desarrollo de Sistema de Servicio.

Los siguientes principios orientan la determinación de la muestra para el desarrollo de la prueba piloto.

- Las entidades seleccionadas deben ser entidades de la muestra para el estudio definitivo.
- Deben representar la máxima homogeneidad por parte de las entidades seleccionadas del universo de estudio.
- Deben tener definido los servicios estándares.

Existen tres alternativas para determinar el tamaño de la muestra y selección de entidades a pilotear. Como primera alternativa, se toma como referencia el tamaño de la muestra para el estudio definitivo y a partir de ella (como si fuera el tamaño del universo), se calcula el tamaño de la muestra para la prueba piloto.

La muestra para la prueba debe ser equivalente al 10% del tamaño de la muestra para el estudio definitivo; y las entidades seleccionadas deben ser elegidas siguiendo los mismos principios de la teoría del muestreo.

Otras de las alternativas para determinar el tamaño de la muestra y la selección de las entidades a pilotear, cuyo uso es más frecuente por su bajo costo para llevar a cabo la prueba piloto, es seleccionando un conjunto de entidades que presumiblemente representan a las heterogéneas entidades del universo de estudio en función del problema de investigación. Esta alternativa no se auxilia de ninguna técnica estadística para calcular un tamaño de muestra ni la selección de las entidades.

El criterio más importante que usa el investigador en la conformación de su muestra es que las entidades seleccionadas representan las diferentes entidades del universo, según la variable más importante que expresa el problema de investigación. El número de entidades seleccionadas dependen de los recursos económicos con que se cuenta y su selección es al azar. (Fribourg, 2009)

3.2. Selección de la muestra para aplicar la prueba piloto.

Para la realización del pilotaje inicialmente se cuenta con una población de 24 entidades de servicio, donde no todas cumplen con las características necesarias y con los criterios de la propuesta de proceso. De estas 24 entidades se seleccionaron las que cumplen con las condiciones necesarias de la propuesta, obteniéndose una nueva población de 20 entidades. Las características que se tuvieron en cuenta para la nueva selección, fueron que las entidades deberían estar desarrollándose dentro de la Universidad, además de estar en fase de desarrollo y tener definidos al menos un servicio estándar.

Partiendo de la nueva población y para darle cumplimiento a los objetivos del proceso de pilotaje, se selecciona una muestra de forma intencional, de acuerdo a las características y objetivos de la propuesta de proceso, es por esto que debe ser cualitativa y no cuantitativa, además desde el punto de vista de las cualidades que requiere la propuesta de proceso, debe ser homogénea, no heterogénea. La prueba piloto se realiza con una pequeña muestra ya que se considera que el límite mínimo de

confiabilidad se sitúa en el 10 por ciento de la población. Por debajo del 10 por ciento la muestra no puede ser representativa aunque se seleccione con técnicas probabilísticas. En poblaciones muy heterogéneas se requiere incrementar la muestra y por el contrario la homogeneidad posibilita una muestra menor. (Grau Abalo, et al., 1999)

Como resultado de lo expuesto anteriormente se obtuvo una muestra intencional de 2 entidades de servicio, seleccionadas según sus características. La primera de las entidades seleccionada fue el Grupo de Calidad Centro CEGEL, y como segunda a la entidad Escenarios 3D.

3.3. Condición y evaluación del pilotaje.

Luego de seleccionar las entidades a pilotear, primeramente se realizó una planificación de cómo se llevaría a cabo la prueba en las entidades seleccionadas, ya que se determinó el tiempo que tomaría realizar la explicación necesaria del proceso, el lugar y momento en el cual se llevaría a cabo.

Después de determinado lo antes explicado, se planificó cada acción a desarrollar en la prueba, seguidamente se realizó una capacitación a estas entidades, dándole una explicación del proceso de Desarrollo de Sistemas de Servicio, de los roles que debían ser definidos en la entidad y los productos de trabajos que tendrían que ser generados, además de las actividades que se deberían desarrollar en cada de uno de los subprocesos definidos.

La entidades Grupo de Calidad Centro CEGEL, y Escenario 3D en el momento de la preparación para la realización de la prueba contaban con la definición del rol Jefe de Entidad, y no se generaban ninguna documentación en la cual quedará documentado el desarrollo de un sistema de servicio en estas entidades. Después de haber realizado la prueba quedaron identificados los restantes roles necesarios para el proceso en la entidad, siendo estos capacitados, en las actividades a realizar en el proceso, y los productos de trabajo que debían generar cada uno de ellos.

3.4. Resultados de la evaluación de pilotaje.

Después de haber terminado la prueba del proceso de Desarrollo de Sistema de Servicio en las entidades seleccionadas, se realizó una encuesta a los Jefes de entidades, con el fin de evaluar los resultados de la prueba, de ver su nivel de complejidad, así como determinar si la propuesta del proceso es adaptable a

las entidades de servicios piloteadas, además de ver en qué medida influye el proceso propuesto en las mismas.

Con la aplicación de la prueba piloto se hizo un sugerencia al proceso de una de las entidades piloteadas, referente a, cambiarle el nombre al subproceso Diseñar e Implementar Solución de Servicio por Definir Solución de Servicio, ya que en el mismo se desarrollaban dos actividades con diferentes objetivos.

Un aporte también se hizo por parte de la misma entidad, el cual fue incorporarle una acción lógica al proceso macro, en la cual se identificara que en el caso de haberse detectado problemas en la validación se iría nuevamente al subproceso Definir Solución de Servicio. Al realizar el análisis de la propuesta realizada por las entidades, y ver que las mismas no acarrearán problema alguno en el proceso planteado, fueron aceptadas y aplicadas.

En la encuesta (Ver Anexo # 2) realizada a las dos entidades seleccionadas se definieron los rangos de valoración entre 1 y 5, donde se tomaron otros parámetros de evaluación Inadecuado, Poco Adecuado, Adecuado, Muy Adecuado y Bastante Adecuado a los que se le asignó el rango de valor numérico anteriormente expuesto. Se realizó un resumen que muestra la media de los resultados en cada aspecto.

Nomenclaturas definidas para las entidades.

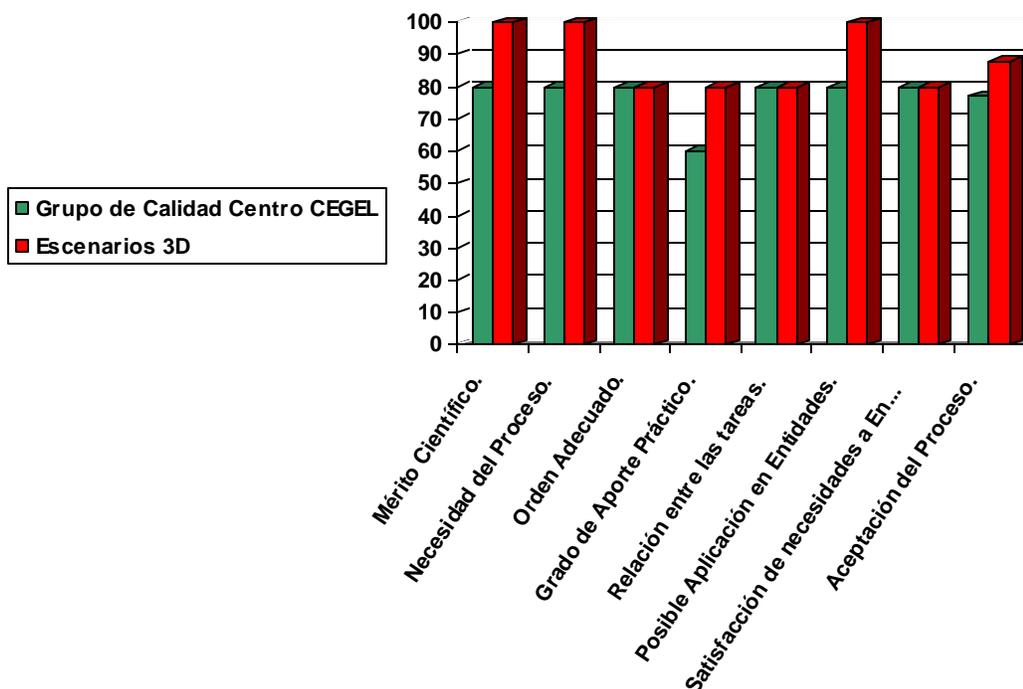
Grupo de Calidad Centro CEGEL (E1). Escenarios 3D (E2).

Aspectos.	1	2	3	4	5
Rangos de Valoración.					
Mérito científico conferido a la investigación, teniendo en cuenta la calidad, novedad y aporte científico de la misma.				E1	E2
Necesidad de la definición del proceso de Desarrollo de Sistemas de Servicios para contribuir a una mejor calidad de la gestión de los sistemas de servicio TI en la Universidad.				E1	E2
La estructura y el orden del proceso propuesto.				E1, E2	
Grado de aporte práctico otorgado al proceso propuesto.			E1	E2	

Existencia de relación entre las tareas, productos de trabajo y roles propuestos en cada actividad del proceso.				E1, E2	
Posibilidad de aplicación en las entidades servicio.				E1	E2
Satisfacción a las necesidades de las entidades de servicio de la Universidad.				E1, E2	

Como resultados de la encuesta se pudo apreciar en un gran por ciento la aceptación del proceso, ya que el mismo fue de gran interés a las entidades de servicios piloteadas, además de ver en qué medida influía el proceso propuesto en la mejora de la gestión de los servicios de las mismas. Obteniendo como aprobación entre el 77% y 88% por parte de la entidades.

Pudo ser comprobado después de realizada la explicación del proceso que los productos de trabajo y guías relacionadas a la propuesta son comprensibles por parte de las personas que serían las encargadas desarrollar el proceso.



Conclusiones Parciales.

Luego de haber realizado la validación de la propuesta de investigación, y haber tomado las sugerencias realizadas por las entidades piloteadas en cuanto a la propuesta del proceso de Desarrollo de Sistema de Servicio, se llegó a la conclusión que su aplicación contribuirá a un mejor trabajo de los servicios TI definidos por las entidades, mejorando así la calidad de los servicios que prestan las entidades de la Universidad.

Sin embargo no puede afirmarse que la propuesta ayudará a mejorar la gestión de los servicios TI en un 100%, ya que existen otros factores externos que pueden influir en la calidad del servicio a desarrollar, aunque se pudo apreciar la gran necesidad que existe de la implementación del proceso en estas entidades.

Los criterios de ambas entidades piloteadas resultaron significativos en la evaluación de la propuesta, ya que las mismas influyeron positivamente en el perfeccionamiento y ajuste del proceso.

CONCLUSIONES GENERALES

Con el propósito de darle cumplimiento al objetivo y a la problemática planteada en este trabajo se han llevado a cabo satisfactoriamente las tareas que fueron trazadas al comienzo del mismo. En la realización de la investigación, se profundizó acerca de las entidades de servicios en la Universidad, donde se pudo apreciar que existen problemas en estas entidades que afectan el correcto desarrollo de los servicios, para los cuales se propone la aplicación del proceso de Desarrollo de Sistema de Servicio definido.

Para conocer los problemas existentes se realizó un sistema de entrevistas, las cuales dieron a conocer las dificultades existentes en las entidades de servicio de la universidad. Se hizo un estudio del tema de investigación a nivel mundial, según los estándares CMMI, ITIL y COBIT, resultando satisfactorio el uso del ciclo de vida propuesto por ITIL para el proceso, conjuntamente con las prácticas específicas propuestas por la constelación enfocada a servicios de CMMI.

Con la realización de la propuesta del proceso de Desarrollo de Sistema de Servicio se cumplió con el objetivo del trabajo, y siendo documentada esta en el libro de procesos. Se definieron del mismo modo los productos de trabajo y las guías necesarias para la aplicación del mismo, además de la creación de las listas de adherencia al proceso y al producto para hacer más rigurosa la aplicación de la propuesta.

Al final de la investigación se obtuvo como resultado la propuesta del libro de proceso Desarrollo de Sistema de Servicio, así como los productos de trabajo: el Documento de Sistema de Servicio, Documento de Clasificación de los requisitos, Documento de Adquisición u Reuso de Componentes, y el Acta de Validación del sistema de Servicio. Asimismo se pudo observar el resultado de la validación, la cual permitió ver el nivel de aceptación de la propuesta por partes de las entidades piloteadas, lográndose finalmente un proceso que contribuya a la mejora la calidad en el desarrollo de los servicios.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a tener en cuenta para la futura aplicación del proceso en la Universidad:

- Realizar una propuesta del proceso de Desarrollo de Sistema de Servicio para las entidades que quedaron fueran de la población para la prueba piloto del proceso.
- Valorar la utilización de una herramienta que pueda diseñar las imágenes necesarias para la arquitectura del proceso.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Axentia®, Sergio Villagra &. 2006.** Introducción al CMMI. s.l. : s.l, 2006.
2. **Buenos Aires Facultad Regional. 2009.** Curso ITIL. [En línea] 2009.
<http://www.cursositil.com.ar/index.php/Sobre%20ITIL>.
3. **Camacho, Ricardo. 2008.** [En línea] Febrero de 2008. <http://blog.pucp.edu.pe/item/19744>.
4. **Carnegie Mellon, University. Febrero 2009.** *CMMI for Services®, Versión 1.2.* Pensilvania : s.n, Febrero 2009.
5. **Escobar, C. J. 2009.** Que significa CMMI. [En línea] 13 de Marzo de 2009.
<http://asprotech.blogspot.com/2009/03/cmmi-for-services.html> .
6. **Fribourg, Université de. 2009.** Université de Fribourg. [En línea] 2009.
www.unifr.ch/ddp1/derechopenal/articulos/a_20080521_56.pdf.
7. **2008.** Gestión de Servicio ITIL. [En línea] 29 de Junio de 2008. <http://itil.wikidot.com/unidad1:queitil>
.
8. **Grau Abalo, Ricardo, Correa Valdés, Cecilia y Rojas Betancur, Mauricio. 1999.** *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN* . IBAGUÉ : CORUNIVERSITARIA, 1999.
9. **IDG. 2008.** IDG. [En línea] 2008. <http://www.idg.es/>.
10. **Institute, IT Governance. 2005.** Cobit 4.0. EE.UU : s.n, 2005.
11. **IRCA 2006.** IRCA INFORM. [En línea] 2006. <http://spain.irca.org/inform/issue12/ISO20000.html>.
12. **Kafati K, Adib. 2001.** Cajas de Herramientas. [En línea] Noviembre de 2001.
<http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/administracion/calidadserviciocliente.html>.
13. **Pearson, Chris. 2007.** Seguridad Informática. [En línea] 3 de Junio de 2007. www.segu-info.com.ar.
14. **Pressman, Rogen S. 2005.** Ingeniería de Software. " Un Enfoque Práctico.". 5ta Edición, 2005.
15. **Salillas, J.** CMMI –ITIL –ISO 20000 Calidad integral en desarrollo y servicios. *European Software Institute Tecnalia*. [En línea] <http://www.dintel.org/web/Eventos/Foros/Focal/2008/Ses1/salillas.pdf>.
16. **Sommerville, Ian. 2005.** *Ingeniería del Software*. s.l. : Prentice Hall, 2005.
17. **Vanegas, Carlos Mora. 2010.** La Coctelera. [En línea] 11 de diciembre de 2010. <http://calidad-y-productividad.lacoctelera.net/post/2010/12/11/notas-sobre-medicion-y-mejoras-procesos>.

18. Vasca, Fundación. 2007. EUSKALIT. [En línea] 07 de diciembre de 2007.
<http://www.euskalit.net/pdf/folleto5.pdf>.

ANEXOS

1. Anexo # 1: Entrevista realizada a las entidades de servicio de la Universidad de las Ciencias informáticas para obtener conocimiento sobre las condiciones existentes referente al proceso desarrollo de sistema de servicio TI.

Encuesta a Realizar a Jefes de Proyectos de Servicios.		
Si	No	Preguntas
		Se analizan los requerimientos de servicio de los interesados.
		Se validan los requerimientos de servicio de los interesados.
		Se asignan los requerimientos de servicio de los interesados.
		Se evaluar y seleccionan soluciones alternativas de sistemas de servicios.
		Se valida y verifica que se satisface lo requerimientos previstos.
		Se valida y verifica que se satisfacen las expectativas de los clientes y usuarios finales.
		Se desarrollan los requerimientos de los involucrados.
		Se desarrollan los requerimientos de sistemas de servicios.
		Analizan y validan los requerimientos.
		Se desarrolla el diseño del sistema de servicio.
		Se prepara la verificación y validación del sistema de servicio.

2. Anexo # 2: Encuesta para la valoración de los resultados teóricos del Proceso Desarrollo de Sistema de Servicio propuesto.

¿En qué porcentaje usted considera que la aplicación del proceso, pueda incidir en la mejora gradual de la calidad en las entidades de servicio de la Universidad?

¿Qué mérito científico usted le confiere a la investigación, teniendo en cuenta la calidad, novedad y aporte científico de la misma?

1 2 3 4 5

¿Considera necesario la definición de un proceso de Desarrollo de Sistemas de Servicios que contribuya a mejorar la calidad de la gestión de los sistemas de servicio TI en la Universidad?

Muy necesario Bastante necesario Necesario Poco necesario Innecesario

¿Considera que la estructura y el orden del proceso son adecuados para la gestión de los sistemas de servicio TI?

Muy adecuada Bastante adecuada Adecuada Poco adecuada Inadecuada

¿Qué grado de aporte práctico le confiere al proceso propuesto?

Muy útil Bastante útil Útil Poco útil Inútil

¿Existe una correcta relación entre las tareas, productos de trabajo y roles propuestos en cada actividad del proceso?

Muy alta Alta Media Baja Muy baja

¿Que considera usted de la complejidad en la documentación de los productos de trabajo?

Muy compleja Difícil de entender Redundante Aceptable Comprensible

En una escala del 1 al 5 confiera una evaluación a la propuesta según los siguientes criterios:

Satisfacción a las necesidades de las entidades de servicio de la Universidad.

Adaptabilidad a las entidades de servicio.

Repercusión a las entidades de servicio alta.

Cumplimiento de lo establecido en el área de proceso.

Posibilidad de aplicación en las entidades servicio.

3. Anexo # 3: Documento de Sistema de Servicio.

Introducción

Objetivo

[Objetivo]

Alcance

[Alcance]

Definiciones y acrónimos

CMMI Capability Maturity Model Integration

Referencias

Código	Título
1	
2	

Sistema de Servicios.

Especificación de servicio << Nombre >>

Definición de componentes.

Nº	Componente	Función	Habilidades	Cambio
[C1.]	<i>[Calificativo del componente]</i>	<i>[Funciones que realiza en el sistema de servicio]</i>	<i>[Habilidades que debe cumplir el componente persona para poder desarrollar esta función]</i>	[X]

Descripción de Funciones.

Nº	Función	Descripción de la Función	Tipo.		Complejidad de la Función
			Manual.	Automatizada.	
[F1.]	[Calificativo de la Función]	[Descripción de la función. Acción que desarrolla el componente en el servicio]	[X]	[X]	[Alta, Media, Baja]

Definición de Interfaz.

Nº	Interfaz	Función	Cambio
[I1.]	[Calificativo de la interfaz]	[Descripción de la función que realiza la interfaz en el servicio]	[X]

Compatibilidad entre Interfaces.

Interfaces		Compatibilidad		Fecha
Interfaz 1	Interfaz 2	Sí	No	
El calificativo debe corresponder con el que aparece en la Definición de Interfaz.	El calificativo debe corresponder con el que aparece en la Definición de Interfaz.	[X]	[X]	[DD/MM/AAAA, en la cual se encuentra la incompatibilidad]

Resumen de Incompatibilidad de Interfaces.

Interfaces		Descripción de Incompatibilidad	Medida	Fecha
Interfaz 1	Interfaz 2			
El número debe corresponder con el que aparece en la Definición de Interfaz.	El número debe corresponder con el que aparece en la Definición de Interfaz	[Breve descripción de la incompatibilidad existente entre las dos interfaces]	[Medida a tomar para erradicar la incompatibilidad]	[DD/MM/AAAA, en la cual se da solución a la incompatibilidad]

Arquitectura Base del Sistema de Servicio.

[Imagen de relaciones entre componentes que impactan o conducen al entendimiento de la arquitectura del servicio.]

Mapeo del Sistema de Servicio.

[Imagen de relaciones entre componentes con sus interfaces que impactan o conducen al entendimiento del sistema de servicios.]

4. Anexo # 4: Documento de Clasificación de Requisitos.

Introducción

Objetivo

[Objetivo]

Alcance

[Alcance]

Definiciones y acrónimos

CMMI Capability Maturity Model Integration

Referencias

Código	Título
1	Guía de Clasificación de Requisitos
2	

Clasificación de Requisitos.

Requisito de Diseño.

Nº	Requisito.	Descripción	Servicio.	Cliente.	Complejidad
<i>[R1.]</i>	<i>[Requisito]</i>	<i>[Descripción del requisito de Diseño]</i>	<i>[X en el caso que el requisito sea por el análisis de los Requisitos de Servicio</i>	<i>[X en el caso que el requisito sea por el análisis de los Requisitos de Cliente.]</i>	<i>[Alta, Media, Baja]</i>

			estándar.]		
--	--	--	-----------------------	--	--

Requisito de Interfaz.

Nº	Requisito.	Descripción	Servicio.	Cliente.	Complejidad
[R1.]	[Requisito]	[Descripción del requisito de Interfaz]	[X en el caso que el requisito sea por el análisis de los Requisitos de Servicio.]	[X en el caso que el requisito sea por el análisis de los Requisitos de Cliente.]	[Alta, Media, Baja]

Requisito de Habilidad.

Nº	Requisito.	Descripción	Servicio.	Cliente.	Complejidad
[R1.]	[Requisito]	[Descripción del requisito de habilidad]	[X en el caso que el requisito sea por el análisis de los Requisitos de Servicio.]	[X en el caso que el requisito sea por el análisis de los Requisitos de Cliente.]	[Alta, Media, Baja]

5. Anexo # 5: Documento de Adquisición y Reuso de Componentes

Introducción

Objetivo

[Objetivo]

Alcance

[Alcance]

Definiciones y acrónimos

CMMI Capability Maturity Model Integration

Referencias

Código	Título
1	
2	

Adquisición o reuso de componentes.

Especificación de servicio << Nombre >>

Componentes a adquirir.

Nº	Componente	Función	Proveedor.
[C1.]Debe ser el mismo que aparece en el documento de Documento de sistema de servicio.	[Calificativo del componente]	[Descripción de la función que realiza el componente en el servicio]	[Nombre del proveedor que suministra el componente]

Componentes a reusar.

Nº	Componente	Función	Sistema de Servicio
<i>[C1.]Debe ser el mismo que aparece en el documento de sistema de servicio.</i>	<i>[Calificativo del componente]</i>	<i>[Descripción de la función que realiza el componente en el servicio]</i>	<i>[Nombre del sistema de servicio del cual se reusa el componente]</i>

6. Anexo # 6: Actas de contrataciones y transferencias de personal

Introducción

Objetivo

[Objetivo]

Sistema de Servicios.

Especificación de servicio << Nombre >>

Entidades con contrato.

Nº	Entidad	Servicio de la Entidad
<i>[E1.]</i>	<i>[Nombre de la entidad con la cual se tiene contrato firmado]</i>	<i>[Servicio que presta la entidad]</i>

Contratación de Componentes.

Nº	Componente	Función	Entidad	Tiempo
<i>[C1.]</i>	<i>[Calificativo del componente]</i>	<i>[Función que desarrollará el componente contratado]</i>	<i>[Entidad a la que se le realiza la contratación]</i>	<i>[Tiempo por el cual se realiza la contratación]</i>

Transferencia de Componentes.

Nº	Componente	Función	Entidad
<i>[P1.]</i>	<i>[Calificativo del componente]</i>	<i>[Función que desarrollará el componente transferido]</i>	<i>[Entidad de la cual se transfiere el componente]</i>

7. Anexo # 7: Lista de Chequeo.

Lista de Chequeo.

Componentes a Chequear: Nombre componentes			
No.	Objetivo a Cumplir por Componentes.	Si	No
1	Objetivo 1	SI	SI
2	Objetivo 2	SI	SI
3	Objetivo 3	SI	SI
4	Objetivo 4	SI	SI
5	Objetivo 5	SI	SI
6	Objetivo 6	SI	SI
7	Objetivo 7	SI	SI

8. Anexo # 8: Registro de Problemas, desviaciones y acciones.

Problemas

Problema			
No.	Componente	Descripción	Causas

Identificación	
Fecha	Responsable

Desviaciones Significativas

Desviación							
N o.	Tipo de Desviación	Descripción	Plan	Real	Requisitos Afectados	Criterio Establecido	Causas

Identificación	
Fecha	Responsa ble

Plan de Acciones

Acciones							Asignación		Seguimiento			
N o.	Tipo	Descripción	Nro de Incidente	Propósito	Análisis Realizado	Fecha de Cumplimiento	Fecha	Responsable	Fecha del Monitoreo	Resultado	Estado	Comentarios

9. Anexo # 9: Acta de Validación del Sistema de Servicio.

Acta de Validación.

El presente documento generado por: ____ *[Nombre del Jefe de Entidad, o quien genere el acta]* ____ que se desarrolla como: ____ *[cargo que desarrolla en la Entidad]* __ en la entidad de servicio: ____ *[Nombre de la Entidad de Servicio]* __, da por terminado la validación del servicio: ____ *[Nombre del Servicio validado]* _____. La cual es emitida con Fecha de validación del servicio: *[Año]/ [Mes]/ [Día]*. La presente validación arrojó como resultado la siguiente cantidad de problemas: _ *[Cantidad de problemas encontrados]* _.

Problemas del Sistema de Servicio.

Componente	No.	Descripción.
<i>[C1.]</i>	<i>[número o de problema]</i>	<i>[Descripción de los problemas]</i>

Anexo.

Cuño. *[En el caso que tenga la entidad. Sino quitar]*

Jefe de Entidad

Jefe de Operaciones