

*Sexta Conferencia de Directores de Tecnología de Información, TICAL 2016
Gestión de las TICs para la Investigación y la Colaboración
Buenos Aires, 13 al 15 de septiembre de 2016*

Modelo de Costos de Servicios de Tecnologías de Información en Instituciones de Educación Superior

Maritza del Pilar Sánchez Delgado^a, Avilio Villamizar Estrada^b, William Mauricio Rojas Contreras^a,

^a Universidad de Pamplona, Facultad de Ingenierías y Arquitectura, Km 1 Vía Bucaramanga, Pamplona, Colombia
pilas@unipamplona.edu.co, mrojas@unipamplona.edu.co

^b Universidad de Pamplona, Centro de Investigación Aplicada y Desarrollo de Tecnologías de Información, Calle 5 No. 3-93 Casa Domus, Pamplona, Colombia
ciadti@unipamplona.edu.co

Resumen. El estudio establece un modelo que contribuye a que las organizaciones de Tecnologías de Información (TI) establezcan los elementos técnicos y la infraestructura para ejecutar TI como una empresa, permitiendo la implementación y administración de sus sistemas de planificación de recursos de TI. Desde la evaluación de su administración de activos de TI, los mecanismos de contabilidad, las métricas de costo/beneficio y la administración de acuerdos de nivel de servicio hasta la organización de un desarrollo de caso para la administración comercial de TI, recomendando un marco de innovación de TI, incluido principios de planificación de recursos. El modelo para la implementación de sistemas de costos de servicios de tecnologías de información en las organizaciones, es validada con información recolectada en la ejecución de servicios de TI administrados por parte del Centro de Investigación Aplicada y Tecnologías de Información – CIADTI - de la Universidad de Pamplona.

Palabras Clave: Finanzas, Gestión, Costos, Servicios de Tecnologías de Información, Tecnologías de Información.

1 Introducción

Habitualmente, los servicios TI son considerados como críticos para el negocio o la organización. El incremento en el número de usuarios, la demanda de nuevas tecnologías y la complejidad de los sistemas frecuentemente originan que los costos de los servicios TI crezcan más rápidamente que otros costos. Como resultado, a menudo las organizaciones no pueden o no quieren justificar gastos para mejorar los servicios actuales o desarrollar unos nuevos, y esto ocasiona que los servicios de TI se consideren caros e inflexibles.

En los últimos años, la Universidad de Pamplona a través del Centro de Investigación Aplicada y Desarrollo en Tecnologías de Información – CIADTI, ha gestionado proyectos informáticos en diferentes entidades nacionales y gubernamentales de orden público los cuales han contribuido al mejoramiento del apoyo tecnológico a los procesos misionales de estas entidades. La mayoría de estos

proyectos están orientados al mejoramiento de la infraestructura tecnológica y del uso de las tecnologías de información, en los cuales se han realizado una serie de diagnósticos que permiten conocer la situación actual e identificar debilidades en la gestión de proyectos informáticos y de los servicios de TI en cada una de ellos.

Este análisis ha permitido encontrar muchas debilidades en la gestión de servicios de tecnologías de información, específicamente en procesos que permitan controlar los incidentes, problemas, control de cambios, manejo de la configuración, liberaciones, seguridad, capacidad y disponibilidad de la infraestructura tecnológica. Pero en especial, se observa la ausencia en todas ellas de un proceso y herramientas que permita administrar de manera eficaz y rentable los servicios y la organización TI.

Hoy en día, es acertado afirmar que las organizaciones no saben realmente que están gastando al momento de proveer un servicio de TI, ni conocen el comportamiento de sus inversiones en los servicios de TI que apoyan directamente los servicios del negocio. Ellos conocen de manera global el costo realizado en TI, pero desconocen si se incurren en altos costos en servicios de TI que no proporcionan valor al negocio, y baja inversión en los que apoyan directamente al negocio.

Por lo anterior, es indispensable contar con un modelo para ejecutar de la mejor forma el proceso de la Gestión Financiera de los servicios de Tecnología de Información en una organización o apoyarse en un modelo de sistema para el presupuesto y la contabilización de los costos asociados a los servicios de TI.

Dentro de los beneficios de implementación se encuentra: presupuestos de acuerdo a los servicios de TI, asignación eficaz de costos de servicios de TI, precisión en la gestión de información sobre los costos de servicios, entre otros. Como mejoras adicionales se prevé cambiar la cultura del manejo de los servicios de TI en las organizaciones e impulsar el costeo de los servicios de TI para orientar de manera óptima los recursos destinados al área informática y los recursos que son utilizados en tecnología para apoyar los servicios del negocio.

2 Gestión de Costos de Tecnologías de Información

La importancia de las Tecnologías de Información ha crecido dramáticamente en las últimas décadas y probablemente seguirán creciendo. Muchos negocios están dependiendo de las Tecnologías de Información para mejorar la eficiencia y eficacia de sus operaciones, y algunos para su supervivencia. Por consiguiente, los presupuestos de TI de muchas organizaciones han incrementado sustancialmente [1]. En este escenario se ha comprobado que las grandes organizaciones tienden a invertir más en Tecnologías de Información que las pequeñas empresas. Esto parece intuitivo, por ejemplo, en las grandes organizaciones la oportunidad de mejorar eficacia por automatización de procesos repetitivos es una directriz importante.

Cuando se trata de entender la relación entre las inversiones en TI y el rendimiento de las organizaciones, la situación se pone bastante confusa. Antes de finalizar el año 2000, diversas investigaciones demostraron que la automatización no condujo a mejoramiento en la productividad de las organizaciones [2]. Este resultado se conoce como Paradoja de la Productividad. Algunas explicaciones fueron dadas para justificar este resultado [3]. Analizando la relación entre las inversiones en TI y los

beneficios obtenidos en las compañías que no mejoraron su productividad, se identificaron resultados contradictorios. Lo que parece evidente es que, en el sector de pequeñas empresas, algunas organizaciones son más acertadas que otras en la transformación de las inversiones de TI en valor para el negocio [4].

Así pues, mientras que el valor absoluto de las inversiones de TI está creciendo, la capacidad de beneficiarse de las inversiones varía enormemente de una organización a otra. La gestión de costos de TI se ocupa de identificar la cantidad del valor de estas inversiones, su financiación, y del control del dinero que las organizaciones invierten en Tecnologías de Información. Por lo tanto, la administración de costos de TI es una disciplina importante para entender y mejorar la capacidad de invertir adecuadamente este dinero y por lo tanto mejorar el beneficio en el negocio.

La necesidad de planear, controlar y evaluar las inversiones en TI y el gasto, se incrementa también por la globalización y el incremento de la competitividad. Esta situación y sus consecuencias son muy bien conocidas, por consiguiente, es necesario buscar y controlar cuidadosamente todas las inversiones y confrontarlas unas con otras: específicamente las que contribuyen a alcanzar las metas de la organización deben encontrar su financiación adecuada.

2.1 Servicios de TI y Costos

En la perspectiva de servicios de TI, la gestión de costos de Tecnologías de Información se está ocupando de los costos, los cuales frecuentemente se relacionan a la calidad de los servicios (Fig. 1).

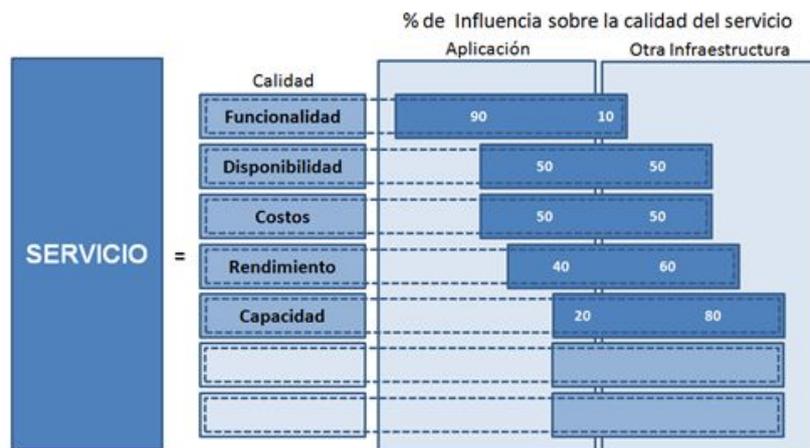


Fig. 1. Atributos en la calidad de los servicios [5]

Sin la introducción de modelos de negocios innovadores, productos o servicios, existe una barrera del rendimiento que no puede ser cruzada. Esta barrera establece una relación entre los costos y la calidad del servicio (Fig. 2).

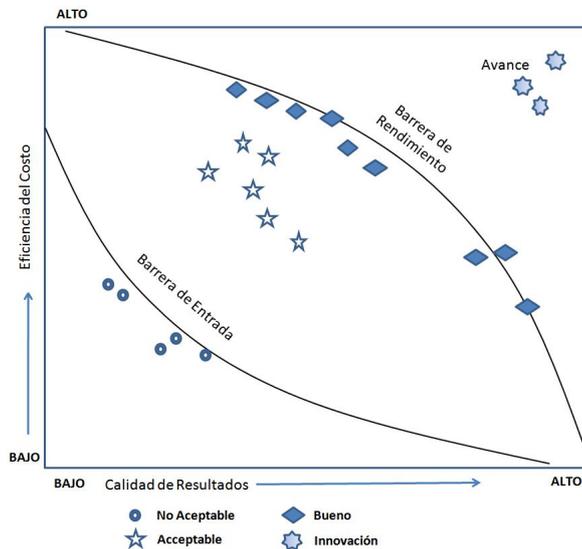


Fig. 2. Relación entre costos y calidad [5].

Las organizaciones de TI definirán cómo desean posicionarse, optando por baja, media o alta calidad en los servicios. Después tendrán que controlar los costos y reducirlos al mínimo tanto como les sea posible. Esto significa intentar alcanzar la barrera de rendimiento del nivel deseado de costo, hasta que se logre una solución o modelo de avanzada. La gestión de los Costos de Servicios de TI es un elemento obligatorio para alcanzar este resultado.

2.2 Naturaleza de la Gestión de Costos de TI

La Gestión de Costos de TI puede interpretarse como la práctica, o la función, para gestionar la evaluación, planificación, financiación, control y carga de las inversiones de TI y sus costos asociados. La Gestión de Costos de Servicios de TI ha estado siempre en la agenda de los CIOs,¹ y nace con las Tecnologías de Información. Históricamente, la organización de TI ha crecido desde que era conocida como “contabilidad” y hoy en día como el “departamento financiero”. En muchos casos las organizaciones de TI todavía forman parte de las oficinas financieras. Esto se debe al hecho de que la contabilidad y los sistemas de la gestión del talento humano (otra unidad de organización típica donde puede encontrarse la organización de TI) estaban entre las primeras áreas de automatización. Por esta razón, en los años 60 y principios de los 70s, el personal de TI y de recursos estuvo principalmente localizado en el departamento o división financiera. Más tarde, como las capacidades de las organizaciones de TI fueron mejorando y los sistemas contables maduraban, el foco

¹ Chief Information Officer (CIO) - Líder de Tecnología de Información..

de la automatización fue movido a otras partes de la organización y del negocio, pero la organización de TI permaneció con el departamento financiero de la organización.

La gestión de costos también se ha desarrollado. Inicialmente, el término fue usado para la función que proporcionaba servicios de contabilidad para toda la organización. Esto frecuentemente era conocido como La Administración, o el departamento de Administración y Control. Más tarde, en los años 80s, el rol de esta función evolucionó, junto con el concepto de “Creación de Valor”. La Globalización y la Competitividad han impulsado la importancia de las decisiones estratégicas, la planeación y el control. Los departamentos administrativos están orientándose a organizaciones de administración, gestión financiera y control con nuevas responsabilidades, tales como, la supervisión del valor de la organización, la evaluación de las decisiones de inversión desde un punto de vista económico-financiero, y la financiación oportuna de recursos que apoyan las iniciativas y proyectos de las organizaciones. En paralelo, la nueva función se ha colocado bajo responsabilidad directa del CEO,² y ha sido renombrada como organización de administración, financiera y control, o simplemente, departamento financiero (finanzas).

Como todas las otras oficinas, la organización de TI también ha sido influenciada por la gestión financiera, adoptando el alcance, reglas y procedimientos definidos por las oficinas financieras de la organización. Actividades como gestión de la inversión, presupuestos, contabilidad y carga de costos, han crecido en las oficinas de la gestión financiera y han sido forzadas hacia otras oficinas de las organizaciones. El alcance, la estructura y el nivel de detalle de las salidas de las actividades de la gestión financiera fueron diseñadas inicialmente para gerencia de toda la organización.

Adicionalmente las reglas originadas en las organizaciones de TI, son frecuentemente usadas para futuros detalles del presupuesto de TI. Esto es realizado para mejorar el soporte de la planeación y los objetivos estratégicos de la organización de TI sin sobrecargar el sistema central financiero con información detallada. Por ejemplo, el presupuesto TI es a menudo estructurado por plataforma tecnológica o por funcionalidades, tal como Windows versus UNIX, u operaciones versus gestión de aplicaciones. Esos detalles adicionales son posteriormente manejados por fuera del sistema financiero [6].

Así mismo, por un lado, la organización de TI necesita respetar y aplicar las reglas financieras de la organización, pero por otro lado la gestión del día a día de inversiones de TI y los costos pueden llevar a visiones específicas, reglas y actividades a desarrollarse en la organización. Por lo tanto, fuera del dominio tradicional del control de la oficina financiera, varios asuntos financieros son manejados habitualmente por el personal de TI, con un acercamiento constante pero diverso y específico requiriendo una mezcla de conocimiento en Tecnologías de Información y de habilidades financieras.

² Director ejecutivo, también conocido como ejecutivo delegado, jefe ejecutivo, presidente ejecutivo, principal oficial ejecutivo o con las siglas CEO (del inglés chief executive officer), es el encargado de máxima autoridad de la gestión y dirección administrativa en una organización o institución.

Un ejemplo es la evolución de la gestión de servicios de TI (ITSM).³ La Gestión de Servicios de Tecnología de la Información ayuda a asegurar el logro de los objetivos de negocios y que se genere valor otorgando a la organización de TI, como al negocio, un conjunto común de mejores prácticas y herramientas. Una de las principales metas de las actuales organizaciones de TI es suministrar servicios de TI, alineados a las necesidades del negocio, con características acordadas, niveles de calidad y a costos óptimos. Esta “Orientación al Servicio” es un gran avance en la perspectiva de TI, conduciendo a un cambio de punto de vista de muchas de las actividades tradicionales. Los beneficios de este avance son relevantes para el manejo financiero; el esfuerzo de la organización de TI y los costos de los Servicios de TI ahora son más transparentes y comprensibles para el negocio.

Aunque todo esto pueda parecer directo y simple, frecuentemente no es el caso. La definición de un presupuesto por servicios de TI es diferente y más compleja que la realización del presupuesto para las funciones de una organización. Además, la oficina financiera y el total de las actividades de la gestión financiera pueden no estar listos para asumir este cambio, esto se puede evidenciar frecuentemente en las iniciativas de ISO/IEC 20000,⁴ que recomiendan la definición de un presupuesto y de la contabilidad de costos por servicio. La tradicional oficina financiera y las políticas de gestión financiera diseñadas por las empresas, los procedimientos y los sistemas, pueden no estar listos para direccionar los servicios como una dimensión requerida en la realización del presupuesto y las actividades contables. “La Gestión de Costos de TI” con la perspectiva de servicios empieza a ser percibida como “La Gestión de Costos de Servicios de TI”. Esta perspectiva es absolutamente diferente de la tradicional, pero está llegando a ser cada vez más importante, con la mayor aceptación de las mejores prácticas de ITSM, tal como ITIL,⁵ o estándares como ISO/IEC 20000.

3 Modelo de Costos de los Servicios de Tecnologías de Información

La vista de datos financieros de TI exclusivamente de acuerdo con la clasificación de los tipos de costos o por las vistas proporcionadas por los informes de contabilidad generalmente no es suficiente para el objetivo de la previsión, el control y la toma de decisiones sobre temas de TI [8].

³ ITSM Administración de Servicios de Tecnología de Información. Es una disciplina que se utiliza ampliamente para el manejo de grandes, medianos y pequeños sistemas de tecnología de la información. ITSM está orientado hacia el cliente y el consumidor se considera un enfoque de la gestión de una amplia variedad de servicios. ITSM trata de poner la relación de consumo en primer lugar, cambiando el énfasis de una filosofía centrada en TI a una filosofía de servicio al cliente.

⁴ ISO/IEC 20000 - Service Management normalizada y publicada por las organizaciones ISO (International Organization for Standardization) e IEC (International Electrotechnical Commission) el 14 de Diciembre de 2005, es el estándar reconocido internacionalmente en gestión de servicios de TI (Tecnologías de la Información). La serie 20000 proviene de la adopción de la serie BS 15000 desarrollada por la entidad de normalización británica, The British Standards Institution (BSI).

⁵ La Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información, frecuentemente abreviada ITIL (del inglés Information Technology Infrastructure Library), es un marco de trabajo de las buenas prácticas destinadas a facilitar la entrega de servicios de tecnologías de la información (TI). 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 [7].

Como mínimo, las organizaciones necesitarán analizar los datos financieros de TI de acuerdo con diferentes perspectivas, tales como clientes, proyectos y servicios. Esta perspectiva debe alinearse con los requeridos por el departamento financiero, por lo general sobre las funciones de organización, centros de costos, productos, línea de negocio, entre otros.

Las Instituciones de Educación Superior que gestionan los servicios son el objetivo del estudio, aunque en el mercado de TI algunas organizaciones siguen enfocadas en la entrega de productos (hardware o software). Estas últimas organizaciones encontrarán los típicos modelos de costos de del mundo industrial adecuado para sus propósitos. Las organizaciones que participan en la entrega de servicios de TI podrían encontrar estos modelos demasiado simples y sería probable que prefieran construir modelos específicos a partir de estos modelos industriales básicos.

Tabla 1. Tipos estándar de costos.

Hardware	CPUs, LANs, almacenamiento en disco, periféricos, WANs, PCS, portátiles, servidores locales
Software	Sistemas operativos, herramientas de programación en calendario, aplicaciones, bases de datos, herramientas de productividad personal, herramientas de monitoreo, paquetes de análisis
Personas	Costos de nómina, automóviles de ejecutivos, gastos de relocalización, tiempo extra, asesoría
Instalaciones	Oficinas, almacenaje, áreas seguras, servicios públicos (electricidad, gas, telefonía, etc.)
Servicios externos	Servicios de seguridad, servicios de recuperación de desastres, servicios de outsourcing, overhead de Recursos Humanos
Transferencias	Cargos internos de otros centros de costos dentro de la organización

Tabla 2. Clasificación de elementos de costos.

Costos de capital	Aquellos costos que aplican a los activos físicos (sustanciales) de la organización
Costos operativos	Aquellos costos que están asociados con la ejecución diaria de los Servicios TI de la organización

Costos directos	Claramente atribuibles a un solo Cliente / Servicio / Localidad
Costos indirectos	Incurridos a nombre de todos, o una cantidad de Clientes / Servicios / Localidades
Costos absorbidos	Los costos indirectos que pueden ser prorrateados a un conjunto de Clientes
Costos no absorbidos	Costos indirectos que no pueden ser prorrateados a un conjunto de Clientes
Costos fijos	Son aquellos que no varían con algún factor, tales como el uso o tiempo. Ellos permanecen iguales durante un período predeterminado de tiempo.
Costos variables	Aquellos costos que varían con algún factor, tal como el uso o el tiempo

El modelo para la implementación de sistemas de costos de servicios de tecnologías de información en las organizaciones es sin duda alguna el producto más relevante del trabajo de investigación realizado. Este permite a las organizaciones conocer las generalidades y conceptos de las mejores prácticas de manejo de infraestructura de TI específicamente en lo relacionado con la gestión financiera de los servicios de TI, la aplicación de estrategias y modelos de costo tanto por servicios de TI (Fig. 3) como modelos de costo de servicio por cliente (Fig. 4).

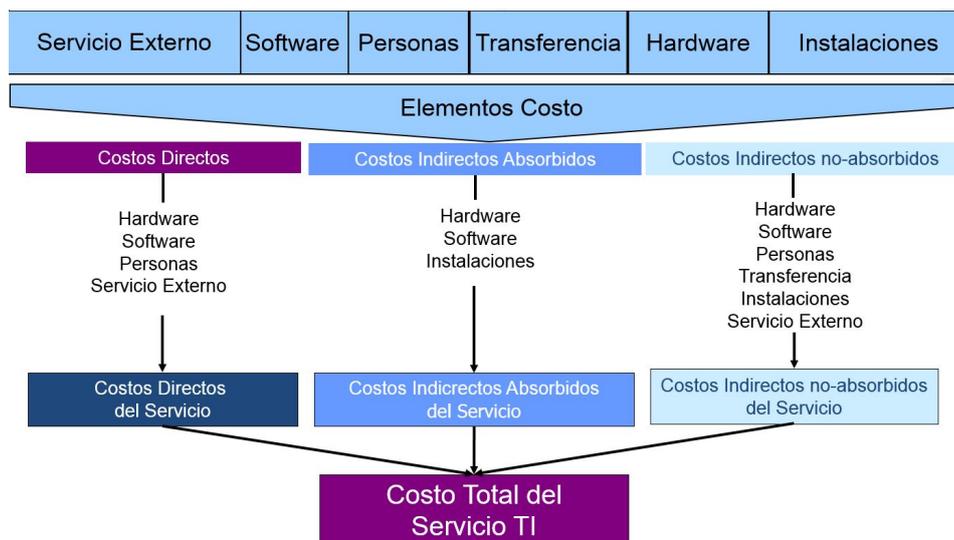


Fig. 3. Modelo de Costos por Servicio

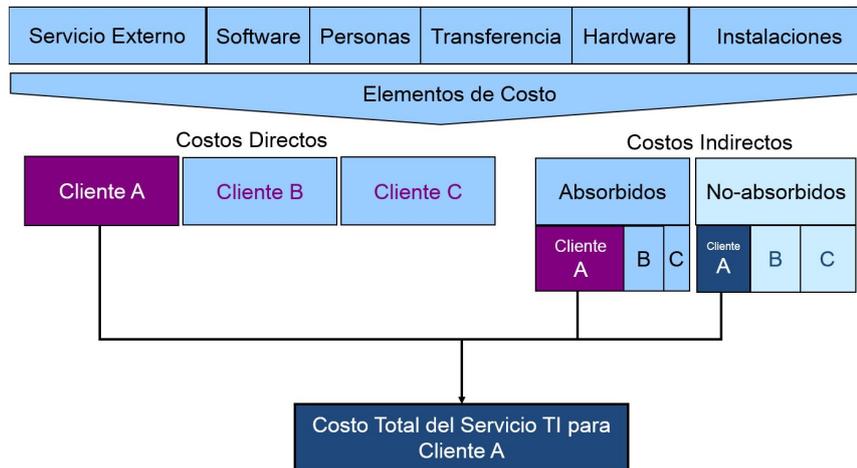


Fig. 4. Modelo de Costos de Servicio por Cliente

Aplicación del Modelo. Análisis de los costos del primer trimestre del año 2015 (Fig. 5), aplicando el modelo de costos seleccionado y comprobando su validez en el Centro de Investigación Aplicada y Desarrollo en Tecnologías de Información CIADTI, la cual es una unidad que ha orientado su principal prioridad a lograr el éxito de una administración estratégica de la tecnología en la Universidad de Pamplona, coordinando y alineando la estrategia misional de la institución, su estrategia de tecnología de información, sus procesos misionales y su infraestructura de tecnología de información.

Servicio	Total de Importe	Hardware	Mantenimiento	Personal	Recambios	Servicios 3º	Software
Mensajería Electrónica	47.729,96	1.886,09	20.089,40	5.174,82		17.861,64	2.618,01
Servicio Internet	29.940,48	1.377,56	20.299,24	5.174,82		915,75	2.173,11
Sistema de Gestión Académica ACADEMUSOFT	89.114,49	1.180,77	70.128,04	5.174,82		784,93	11.845,93

Fig. 5. Ejemplo de aplicación del Modelo de Costos

Validación del modelo. Su validación ha sido realizada en el Centro de Investigación Aplicada y Desarrollo de Tecnologías de Información de la Universidad de Pamplona. El Centro de Investigación Aplicada y Desarrollo en Tecnologías de Información aporta su capacidad y experiencia en la consolidación tecnológica de

procesos de negocio de la Universidad de Pamplona y de otras entidades o instituciones que realizan convenios con la Universidad de Pamplona. Esta unidad es la encargada de la administración de varios de los servicios de TI que son consumidos por las diferentes unidades funcionales y servicios de negocios de la Universidad de Pamplona, lo que es fundamental para la validación del modelo desarrollado.

Beneficios. Dentro de los aspectos más relevantes se evidencian:

- Visualización del costo de propiedad de cada uno de los servicios
- El negocio comienza a pensar en términos de retorno de la inversión y de valor
- Las políticas de reducción de costos se pueden orientar a cada uno de los servicios en función de la importancia para el negocio de cada uno de ellos
- El resultado es compatible con la estructura inicial, por lo que no se debilitan las relaciones con otros departamentos (finanzas especialmente)
- Se comienzan a realizar análisis por servicio en cuanto a estructuras, tipos de costos y proveedores implicados

4 Conclusiones

Como producto del trabajo de investigación desarrollado, se presentan a continuación los resultados obtenidos, las experiencias que se adquirieron y las dificultades que se tuvieron que superar durante el transcurso del mismo.

Las organizaciones son cada vez más dependientes de la Tecnología de Información para soportar y mejorar los procesos de negocio requeridos. Al mismo tiempo las expectativas por la calidad, innovación y valor de TI continúan incrementándose. Esto hace imperativo que las organizaciones de TI tomen un enfoque orientado al negocio y al servicio en lugar de un enfoque centrado en la tecnología.

Pero más allá de la importancia de TI en la organización, la competitividad y las presiones económicas se ven reflejadas en presiones para en lo posible disminuir el presupuesto de TI.

Por lo anterior, se hace necesario evaluar y controlar los costos asociados a los servicios TI de forma que se ofrezca un servicio de calidad a los clientes con un uso eficiente de los recursos TI necesarios. Si la organización de TI y/o sus clientes no son conscientes de los costos asociados a los servicios no podrán evaluar el retorno a la inversión ni podrán establecer planes consistentes de inversión tecnológica.

La Gestión de Costos de Servicios de TI surge como una alternativa para gestionar los requerimientos de Presupuesto, Contabilidad y Cargos de las Organizaciones de TI que proveen Servicios de TI. Esto permitirá a las organizaciones reducir los costos, aumentar la rentabilidad de los servicios y planificar mejor sus inversiones al conocer los costos reales de los servicios TI. Así las organizaciones de TI funcionarían como unidades de negocio a las cuales se les podría evaluar claramente su rendimiento global.

Agradecimientos

El presente trabajo hace parte de los resultados del proyecto “Modelo de Costos de Servicios de Tecnologías de Información en Instituciones de Educación Superior” apoyado por el Grupo de Investigación en Ciencias Computacionales de la Universidad de Pamplona a través de la convocatoria interna de banco de proyectos coordinada por la Vicerrectoría de Investigaciones.

Los autores desean expresar su agradecimiento al Centro de Investigación Aplicada y Desarrollo de Tecnologías de Información de la Universidad de Pamplona por su colaboración en la aplicación y validación del modelo de costos propuesto.

Referencias

1. Hitt, L., Wu, D. and Zhou, X. (2002). “ERP Investment and Productivity Measures”, *Journal of Management Information Systems*.
2. Brynjolfsson, E. (1998). *Beyond the Productivity Paradox*, *Communications of the ACM*.
3. CSC (2001). *Critical Issues of Information System Management. 14th Annual Survey of I/S Management Issues*.
4. Kellar, Gregory M. And Akel, Anthony M. (March, 2003). *The competitive benefits of IT investment: a two industry comparison*. *Journal of the Academy of Business and Economics*.
5. Sottini, Maxime. (2009). *IT Financial Management: Best Practice*. Van Haren Publishing. Holanda. Marzo, 2009.
6. Office of Government Commerce (OGC). (2007). “Service Strategy”. TSO (The Stationery Office). United Kingdom. 2007.
7. VAN BON, J. et al. (2008). *Estrategia del Servicio basada en ITIL V3*. Van Haren Publishing. Holanda. Septiembre, 2008.
8. Modelos de Costes para la Gestión de Servicios TI. Conferencia de Antonio Valle (G2) en el congreso itSMF USA Fusion 10.