



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Caracterización de los procesos de apropiación e implementación de tecnologías de la información y comunicación en una multinacional en la región andina en los últimos diez años

William Ferney León Rodríguez

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Administración y Contaduría
Maestría en Administración
Bogotá, Colombia

2012

Caracterización de los procesos de apropiación e implementación de tecnologías de la información y comunicación en una multinacional en la región andina en los últimos diez años

William Ferney León Rodríguez

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al título
de: **Magister en Administración**

Director:

Ing. Luis Alejandro Rodríguez Ramirez, MBA
Profesor, Universidad Nacional de Colombia

Línea de Investigación:

Innovación Tecnológica

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Administración y Contaduría
Maestría en Administración
Bogotá, Colombia

2012

Para mi esposa, quien siempre ha confiado en mí, su apoyo fue fundamental Para Johan mi hijo que siempre me ha dado felicidad. Para mis padres quienes me crearon valores y disciplina desde una temprana edad

Agradecimientos

Esta tesis no hubiera sido posible sin la colaboración de las siguientes personas:

- Profesor Luis Alejandro Rodriguez Ramirez, quien dirigió esta tesis
- Los responsables de IT de la organización en estudio, los responsables de IT de los países Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, por permitir realizar las diferentes entrevistas
- La organización en estudio por brindarme todo el acceso a la información requerida

Resumen

La tesis que se presenta muestra un análisis cualitativo sobre la implementación de la tecnología en el área de informática enmarcada en una organización de tipo multinacional abarcando los países de Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú, para buscar la forma como se puede mejorar la gestión en la implementación y apropiación tecnológica en la organización objeto de estudio. Este análisis parte desde la problemática que se plantea hacia las organizaciones sobre si la implementación de tecnología en el área de informática se realiza más por necesidad de las organizaciones o se realiza más por otros factores como moda del mercado, presión de los creadores de la tecnología o simple renovación tecnológica. Para llevar a cabo la investigación se realizó una revisión bibliográfica en forma metodológica de conceptos de innovación, modelos de innovación, innovación en la industria farmacéutica, innovación en informática en las organizaciones y gestión de proyectos encaminada hacia el área de informática, conceptos necesarios poder llevar a cabo el análisis de la organización sobre una base conceptual.

Posteriormente se analiza como la organización en estudio ha realizado la gestión de los proyectos de innovación en el área de informática, que ha tenido la organización en el lapso de tiempo del 2000 hasta el 2009. Para realizar el análisis se toman tres casos de estudio representativos para la organización a los cuales se les realiza un análisis estructurado para identificar la forma como la organización ha gestionado la implementación de tecnología en el área de informática.

Los principales hallazgos que se encuentran son que la organización ha venido mejorando su gestión de la Tecnología de la Información (IT) utilizando las mejores prácticas de la Librería de Infraestructura de Tecnología de Información (ITIL), como se puede apreciar en los tres casos de estudio analizados, la estructuración de la organización, el seguimiento a los proyectos, la entrega de los productos a procesos

claros de operación, hace que ver que la gestión de IT, puede ser mejorada aplicando las prácticas de ITIL.

Palabras clave: 1) ITIL: Information Technology Infrastructure Library. 2) IT: Information Technology. 3) Implementación de tecnología. 4) Innovación

Abstract

The thesis presents a qualitative analysis the implementation of technology in the area of information framed in a multinational organization encompassing the countries of Venezuela, Colombia, Ecuador and Peru to find ways how to improve the management in Information Technology (IT) in the organization under study. This analysis starts from the problem that is posed to organizations as to whether the implementation of technology in IT has been done more for need for organizations or for other factors such as fashion market, pressure from the creators of technology or simple technological renewal. To develop this research it was done a literature review on a methodological innovation concepts, models of innovation, innovation in the pharmaceutical industry, innovation in information technology in organizations and managing projects with focus in IT, concepts necessary to made the analysis of the organization under a conceptual basis.

Afterthat it was analyzed how the organization under study has made the management of innovation projects in IT area, in the period since 2000 until 2009. To make the analysis three case studies representative for the organization was performed through of structured analysis to identify how the organization has managed the implementation of technology in IT.

The main findings are found that the organization has improved its management of IT using the best practices of the Library Information Technology Infrastructure (ITIL), as seen in the three cases study analyzed the structure of the organization, tracking projects, delivery of products to clear processes of operation, show that IT management can be improved by applying ITIL practices

Keywords: 1) ITIL: Information Technology Infrastructure Library. 2) IT: Information Technology. 3) Impementation of technology. 4) Innovation.

Contenido

	Pág.
Resumen.....	VII
Lista de figuras.....	XIII
Lista de tablas	XIV
Glosario.....	XV
1. Introducción	1
1.1 Definición del problema	3
1.2 Definición de los objetivos	4
1.2.1 Objetivo general.....	4
1.2.2 Objetivos Específicos.....	4
1.3 Justificación de la investigación	5
2. Metodología de la investigación.....	6
2.1 Diseño del estudio	7
2.2 Recolección de datos y evidencia	8
2.2.1 Análisis de los datos y la evidencia	9
2.2.2 Evaluación de los resultados y conclusiones	9
3. Marco Teórico.....	11
3.1. Definiciones de innovación	11
3.2. Modelos innovación	12
3.3. La innovación tecnológica.....	18
3.4. Innovación y tecnología en la industria farmacéutica	23
3.5. Innovación y cultura organizacional	25
3.6. La innovación de IT en las organizaciones	27
3.7. La apropiación de tecnología	29
3.8. Gestión de proyectos.....	33
3.7.1 Contexto de la gestión de proyectos.....	34
3.7.2 Enfoque de la gestión de proyectos.....	34
3.7.3 Evolución histórica de las metodologías y directrices de gestión de proyectos	36
3.9. Gestión de IT usando ITIL	37
3.10. Gestión de Proyectos y la Guía del PMBOK	39
3.11. Interpretación del Marco Teórico	43
4. Descripción de la implementación de tecnologías en la organización objeto de estudio	45

4.1.	Descripción de la organización objeto de estudio	45
4.2.	Prácticas de Gestión IT de la organización.....	48
4.3.	Descripción de proyectos de innovación de la organización objeto de estudio	52
4.4.	Análisis e interpretación de los proyectos de innovación	52
4.5.	Resultados de la investigación	66
5.	Conclusiones y recomendaciones	69
5.1.	Conclusiones.....	69
5.2.	Recomendaciones y Reflexiones	73
A.	Anexo: Descripción de los 5 libros de ITIL	75
B.	Anexo: Proyecto de centralización del sistema ERP en la región andina	78
C.	Anexo: Proyecto e-business – 2000	83
D.	Anexo: Proyecto de consolidación de servidores.....	87
E.	Anexo: Formato de Lecciones Aprendidas.....	91
F.	Anexo: Entrevista sobre el proyecto de centralización del sistema ERP en la región andina	93
G.	Anexo: Entrevista sobre el proyecto e-business – 2000.....	99
H.	Anexo: Entrevista sobre el proyecto de consolidación de servidores	105
I.	Anexo: Encuesta madurez en gestión de proyectos.....	111
	Bibliografía	117

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1-1: Árbol de acotación del problema	4
Figura 3-1: Modelo por etapas según departamentos (Saren, 1984).....	13
Figura 3-2: Modelo de innovación en tres etapas (Utterback, 1971).....	13
Figura 3-3: Modelo de Kline (1985) con cinco trayectorias para la innovación.....	14
Figura 3-4: Esquema del proceso de innovación – CIDEM (1998).....	16
Figura 3-5: Sumario de modelos de innovación tecnológica según Rothwell (1991).....	18
Figura 3-6: Curva de difusión – Adaptadores vs tiempo según Rao (2010)	20
Figura 3-7: 21 Compañías que han producido la mitad de las innovaciones de la industria farmacéutica.....	23
Figura 3-8 Modelo de aceptación tecnológica, TAM (Davis, 1989)	30
Figura 3-9 Modelo UTUAT, Venkatesh (2003).....	31
Figura 4-1: Organigrama Informática Año 2002.....	46
Figura 4-2: Organigrama Informática Año 2010.....	47
Figura 4-3: Resumen de la Metodología de Gestión de Proyectos (Tomado de presentación de la metodología, documento de la organización)	51
Figura 4-3: Resumen de la Metodología de Gestión de Proyectos (Tomado de presentación de la metodología, documento de la organización)	52
Figura 5-1: Organigrama IT después de la regionalización.....	78
Figura 5-2: Evolución equipos IBM As/400 tomado de http://www-947.ibm.com/systems/support/i/planning/upgrade/hwlifecycle.html	81
Figura 5-3: Estructura del Proyecto E-business.....	85
Figura 5-4: Diseño arquitectónico – Consolidación de servidores.....	89

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 3-1 Expectativa de rendimiento Venkatesh (2003)	32
Tabla 3-2 Expectativa de esfuerzo Venkatesh (2003)	32
Tabla 3-3 Influencia Social Venkatesh (2003)	33
Tabla 3-4 Facilitar las condiciones Venkatesh (2003)	33
Tabla 3-5 Grupo de procesos y áreas de conocimiento (PMBOK Guide, 2008)	41
Tabla 4-1: Diferencias y semejanzas entre ITIL y PMBOK, Ehsan (2010)	49
Tabla 4-2 PMBOK Guide versus metodología de proyectos de la organización objeto de estudio	53
Tabla 4-3: Fase de Iniciación – Resumen del análisis	55
Tabla 4-4: Fase de Definición- Resumen del análisis	56
Tabla 4-5: Fase de Construcción – Resumen del análisis	59
Tabla 4-6: Fase de diseño - Resumen del análisis	60
Tabla 4-7: Fase de Verificación – Resumen del análisis	62
Tabla 4-8: Fase de Implementación – Resumen del análisis	64
Tabla 4-9: Fase Post-implementación – Resumen del Análisis	65
Tabla 5-1: Propuesta de reducción de servidores	88
Tabla 5-2: Costos en USD propuesta Consolidación de Servidores	90

Glosario

IT: Tecnología de la Información (Information Technology)

ITIL: Librería de infraestructura de tecnologías de información (Information Technology Infrastructure Library)

Adopción de la Tecnología: Hace referencia a las actividades que la organización realiza desde la implementación de la tecnología hasta su uso permanente que le permite obtener los beneficios que la tecnología puede brindar.

Adquisición de la tecnología: Hace referencia a las actividades o etapas que se llevan a cabo en las organizaciones para poder comprar tecnología existente y tener disponibilidad de ésta para su uso. La tecnología no necesariamente tiene que ser creada recientemente, solo debe ser nueva para la organización, la forma más directa es mediante el proceso de compra.

Apropiación Tecnológica: Proceso que se da en las organizaciones cuando una tecnología es introducida y las personas empiezan a usar esta tecnología pasando por diferentes etapas desde su proceso de formación, utilización, integración y finalizando con el dominio de estas tecnologías introducidas

Implementación de Tecnología: Actividades que las organizaciones realizan a través de proyectos para poder hacer uso de una tecnología. Estas actividades son llevadas a cabo por una estructura organizacional

Innovación Tecnológica: Es el conocimiento involucrado en los componentes, métodos, procesos y técnicas que se combinan de un producto o servicio; dentro de esta innovación se encuentra la innovación de producto o servicio y de procesos

Proceso de Apropiación: Todas las etapas y actividades que una organización realiza para cuando la tecnología es implementada poder hacer el mejor uso de esta

Transferencia de Tecnología: Considera dos grandes dimensiones: la tecnología y las personas. La primera dimensión hace referencia a transferir información sobre fenómenos físicos, equipo, técnicas analíticas y manipulativas, terminología, entre otras, asociados con la tecnología en sí misma. La segunda dimensión tiene que ver con lo sentimientos y actitudes de las personas que participan en el proceso.

1. Introducción

El dinamismo que tienen las organizaciones es influenciado por muchos factores, uno de ellos es el proceso de innovación en tecnología que en general las organizaciones llevan a cabo, ya sea por simple renovación tecnológica, uso de nueva tecnología, estar de moda con el mercado, cambios del desorden al orden o a veces por simple copia de un modelo externo de otro país o continente.

Ahora bien, conforme a lo señalado por Castells (1996) citado por Bradshaw (2005) la tecnología introducida por los países desarrollados a menudo es inapropiada, es decir, desconectada del lugar, de los recursos, de la cultura y de la economía de los países en vía de desarrollo, es factible que al realizar una aproximación más cercana a la región andina, se observe como las empresas implementan las diferentes tecnologías informáticas en sus organizaciones, a veces, pareciera más por moda del mercado o sugerencia de los proveedores de esas tecnologías y no por iniciativa propia, a tal punto de poder identificar grandes proyectos de informática IT (Information Technology) que después de muchas inversiones en recursos, no terminan y no se obtiene el beneficio planteado.

Adicionalmente, teniendo en cuenta que uno de los conductores de la capacidad innovadora es la adquisición e implementación de tecnología (Koc, 2007), y considerando la implementación de tecnología IT como parte de la implementación tecnológica, se propone caracterizar cómo ha se ha llevado a cabo el proceso de apropiación tecnológica e implementación de dichos recursos en IT de los últimos 10 años en un laboratorio multinacional, el cual es reconocido mundialmente y tiene representación en la región andina.

Dicha caracterización busca verificar, si la implementación de tecnología en IT se da como un proceso más presionado por los fabricantes de estas tecnologías que por la necesidad de la empresa.

Es importante resaltar como ha sido importante la tecnología a lo largo de la historia. La tecnología ha sido una parte importante del desarrollo internacional desde 1950, cuando la teoría de la modernización se preguntó “Cómo pueden ser modernos los países tradicionales?” Bradshaw (2005), de tal forma que la modernización fue vista como una inevitable progresión. De acuerdo Solow (1956), citado por Bradshaw (2005) los investigadores suponen que la tecnología constituye todos aquellos bienes y servicios que están a disposición de las naciones que fueron aprovechados para permitir un crecimiento económico y desarrollo en general por parte de las naciones Fagerberg (1994), citado por Bradshaw (2005).

Estos supuestos fueron cambiados al inicio de los años 60s, al observar la transferencia tecnológica que se da de los países desarrollados a los países en desarrollo. La transferencia tecnológica en IT, de acuerdo a Kukafka (2003), puede estar soportada por modelos teóricos que explican el uso de esa tecnología como consecuencia de la transferencia dada, los cuales pueden ser resumidos como: 1) Teoría de la acción razonada, la intención de las personas de adoptar una tecnología es determinada por dos factores, un interés personal y una influencia social; 2) Teoría del comportamiento planeado, la adopción de la nueva tecnología es percibida por el interés personal, influencia social y que sea factible; 3) Modelo de aceptación de la tecnología, se centra en la aceptación de los usuarios a los nuevos sistemas de IT; 4) Teoría de la difusión, que consiste en el proceso mediante el cual una innovación se extiende; 5) Teoría Social-Cognitiva, donde el comportamiento de las personas interactúan con el ambiente para determinar un nuevo comportamiento y nuevo aprendizaje; 6) Modelo ajustado de Tarea-Tecnología, centrado en la tarea, que pretende igualar las capacidades de la tecnología de IT para soportar la demanda de tareas.

Desde otro punto de vista Everett (2000), afirma que la tecnología se transfiere a través de 5 mecanismos, a saber: 1) Spin-off, que consiste en la formación de una nueva compañía, que viene de la compañía proveedora de la tecnología; 2) Concesión de licencias, que da el permiso a otra compañía de disponer de la tecnología existente; 3) Publicaciones, la transferencia de tecnología se da por los artículos publicados, en

especial en revistas académicas; 4) Reuniones, implica la interacción de personas donde existe el intercambio de información técnica; 5) Acuerdos de Investigación y desarrollo, que se puede dar entre el estado y la empresa privada.

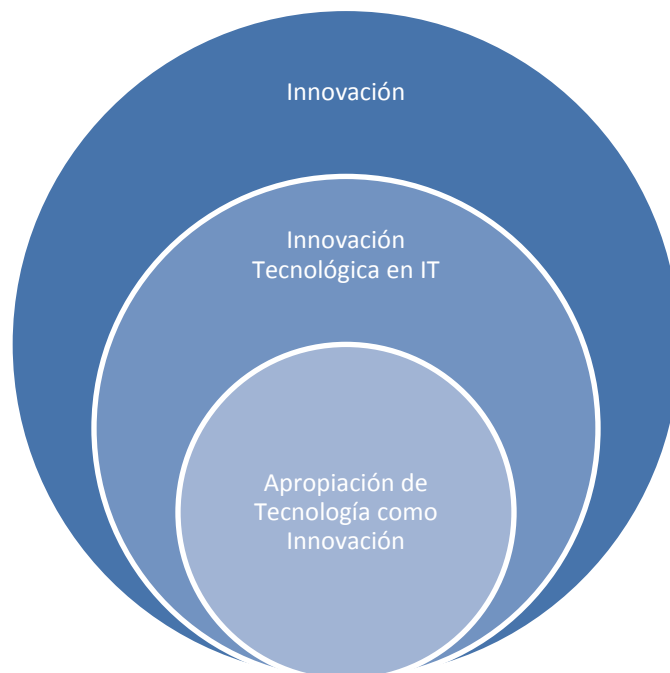
Es importante mencionar que la introducción de una inapropiada tecnología comenzó con la colonización, cuando la tecnología fue diseñada para beneficiar a los colonizadores en lugar de la colonia (por ejemplo la tecnología de explotación de minerales), esta misma causa es la que normalmente se tienen en los países que apropian tecnología, pues el mayor beneficio es para quien la diseña, muchos ejemplos podemos encontrar en nuestro diario vivir y en especial en el tema que trata esta investigación.

1.1 Definición del problema

La pregunta inicial que pretende resolver esta investigación es: ¿Cómo una multinacional puede mejorar su gestión en IT en el ámbito de la apropiación y la implementación tecnológica de tecnologías de la información, tomando como base un modelo de gestión de IT?. A lo largo de la investigación se confrontará las mejores prácticas de gestión ITIL, contra la gestión de IT realizada por una multinacional en el ámbito de la apropiación y la implementación de tecnología de la información, en un período de 10 años en un alcance regional de 4 países; Colombia, Venezuela, Ecuador y Perú, buscando aquellos vacíos repetitivos que puede tener el proceso de gestión de IT en la multinacional en estudio.

Como se describió en la introducción, el tema de innovación tecnología es bastante amplio, razón por la cual se ha limitado en esta tesis de la siguiente forma: Se parte del concepto de innovación, luego se acota hacia innovación tecnológica hacia el área de IT, posteriormente se limita a ver la innovación desde el punto de vista de apropiación de tecnología de una forma metodológica y finalmente se termina el límite con el análisis de dichas implementaciones en una multinacional a lo largo de 10 años en 4 países. En la figura 1-1 se muestra la acotación del problema de lo general a lo particular.

Figura 1-1: Árbol de acotación del problema



1.2 Definición de los objetivos

1.2.1 Objetivo general

Caracterizar los procesos de apropiación e implementación de las tecnologías de la Información en una multinacional en la región andina en los últimos 10 años, confrontando con la gestión de proyectos dentro de la gestión en IT, buscando las falencias repetitivas con el fin de establecer pautas para su mejoramiento y proponer alternativas para evitar que se continúen repitiendo a lo largo de diferentes gerentes de IT.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar, describir y analizar las prácticas de apropiación tecnológica de IT de la empresa analizada en un periodo de 10 años (2000-2009)

- Caracterizar tecnológicamente y revisar la ejecución presupuestal de algunos de los proyectos de innovación tecnológica en IT de la empresa a analizar, en un periodo de 10 años (2000-2009)
- Tomar ITIL como las mejores prácticas de gestión en IT, para confrontar la gestión de IT realizada por la multinacional dentro del ámbito de la apropiación e implementación de tecnologías de la información, esperando encontrar que varios de los aciertos y desaciertos se deben a la aplicación u omisión de las mejores prácticas de gestión en IT (ITIL).

1.3 Justificación de la investigación

La gestión de la innovación tecnológica es una actividad que es llevada a cabo por personas con un nivel de conocimiento específico, se quiere recopilar y analizar cómo se ha dado este proceso en una multinacional durante un período de 10 años, para contrastar su gestión contra las mejores prácticas de gestión IT (ITIL).

Teniendo en cuenta que en general la región andina está formada por países en desarrollo, es importante investigar cómo se está implementando la tecnología en informática en esa región de igual forma se quiere revisar cómo se hace la apropiación de la tecnología implementada en IT.

Ante la duda si las innovaciones tecnológicas que se realizan tienen una metodología o simplemente son aciertos inesperados que tiene una organización o son el resultado de un desorden existente en la organización que los lleva a una innovación específica, permiten justificar realizar esta investigación.

2. Metodología de la investigación

Para poder realizar el análisis propuesto se realizó una revisión de la literatura existente sobre el tema de innovación, para esta revisión se usan criterios específicos de búsqueda como rango de años (se usó entre 2001 y 2011), se realizó lectura preliminar el abstract, cantidad de citas bibliográficas que tenía el documento (normalmente 5 o más fue el criterio para revisar el artículo), se utilizaron palabras clave de búsqueda como innovación, innovación tecnología, gestión, entre otros. Las bases de datos consultadas fueron las que la Universidad Nacional de Colombia se encuentra suscrita como Academic Search Complete, Business Source Complete, Library Information Science and Technology Abstracts, revista innovar, scielo, dialnet. Posteriormente se va acotando las consultas hasta la gestión de innovación tecnológica basada en gestión de proyectos y la gestión de IT basada en ITIL, para poder identificar en la organización de estudio como se han gestionado algunos de los principales proyectos de innovación que la organización ha realizado en el lapso de tiempo propuesto.

Metodológicamente esta investigación se ha apoyado del libro Manual de Investigación en Ciencias Sociales de los autores Raymond Quivy y Luc Van Campenhoudt, compartiendo la afirmación de “Una investigación es por definición algo que se busca” (Quivy, 2006), el desarrollo de esta tesis sigue cada una de las etapas que formula el autor para poder cumplir con la respuesta a los objetivos planteados en esta investigación

Esta investigación es considerada de carácter cualitativo, buscando caracterizar los procesos de innovación en IT de la empresa a analizar, la complejidad de estos procesos y la comprensión de estos, implican un análisis riguroso que permite la construcción de conocimiento a partir de datos de diferentes fuentes. Para ello se realiza el proceso de triangulación, entre las entrevistas realizadas, la revisión de documentos en la organización de estudio y la observación directa, de esta forma las conclusiones que lleva la tesis son más acertadas, pues son validadas por tres puntos de vista diferentes

El centro de la investigación es el proceso que tiene la organización alrededor de la innovación tecnológica, buscando entender las relaciones complejas que existen en las organizaciones y los múltiples factores que lo condicionan, apreciaciones que permiten limitar el estudio de la organización en dos fases: procesos formales e informales de innovación.

Complementando la literatura sobre la metodología, esta investigación se soporta también en el autor Robert K. Yin con su libro de Investigación de Estudios de casos, debido a que se describen y analizan 3 casos de estudio de la organización referentes a la innovación tecnológica, específicamente a la implementación de esta en la organización. El tener tres casos permite que las conclusiones sean más precisas y tengan mayor validez en el análisis cualitativo realizado.

De acuerdo Yin (2003) el método de estudio de caso es apropiado cuando busca responder a preguntas “Como”, “Por qué”, lo que permite a esta investigación tener la base metodológica en los estudios de caso que soportan

2.1 Diseño del estudio

Busca poder articular en forma congruente el problema planteado, los objetivos que se derivan de este problema, para posteriormente a través del marco teórico permitir la interpretación de la realidad en cuanto se refiere la innovación como un proceso de apropiación, con el análisis estructurado de tres casos utilizando metodología de triangulación de fuentes tomando entrevistas, presentaciones, documentos, experiencias propias al ser empleado de esta organización, permiten estructurar la recolección de datos, para posteriormente realizar un análisis e interpretación de estos mismos en contraste con la gestión de proyectos de IT.

Dado que se requiere caracterizar el proceso de apropiación e implementación de tecnologías de la información en la organización en estudio se han tomado tres casos de estudio representativos para la organización. Para la selección de los tres casos se utilizaron criterios como: proyecto que aplique para los 4 países, su inversión de dinero supere los USD 100,000, proyectos donde el autor ha podido observar y participar en

algún role. Con estos criterios se seleccionaron los tres proyectos a analizar y se contó con la aprobación del gerente de IT, con el objeto de poder acceder a la información existente.

Con la descripción, interpretación y análisis de los tres proyectos se llegan a unas conclusiones de la investigación que permite responder a la pregunta problema y cumplir con los objetivos planteados en esta investigación.

2.2 Recolección de datos y evidencia

Para esta parte se ha utilizado, como herramientas de recolección de datos: se comparte la definición de observación directa Quivy (2005), donde como investigador se procedió a la recopilación de información de tres proyectos específicos, buscando a través de documentos que aún conserva la organización, toda aquella información relevante a los proyectos que se describen. A su vez también se realizó una observación indirecta, es decir, a través de entrevistas a las personas involucradas en los proyectos. El detalle de estas entrevistas se verá más adelante. Finalmente las apreciaciones percibidas como integrante de los proyectos descritos ayudan a confrontar la información recopilada.

Las entrevistas se realizaron a tres actores diferentes que participaron en el proyecto, generalmente los responsables del proyecto o áreas involucradas en él, ya que tienen una visión más completa del proyecto y se puede obtener una información total del proyecto basado en la metodología de triangulación de fuentes tal como lo sugiere Yin (2003).

La facilidad del investigador en obtener la información ha permitido revisar dentro de la organización todas las presentaciones y documentos específicos de los 3 proyectos mencionados, para ayudar a validar las respuestas dadas por los entrevistados. Para poder acceder a la documentación, se solicitó la autorización al gerente de informática para poder usar ésta como objeto de estudio. Sin embargo a pesar de la aprobación dada, el gerente de IT fue claro en afirmar no publicar el nombre de la organización debido a que no era de interés de la organización que su nombre saliera en documentos

de fines académicos, adicional requería un trámite con casa matriz que probablemente la respuesta iba a ser negativa.

La observación directa que como investigador se ha tenido, dada la experiencia en diferentes cargos que he desempeñado en la organización a lo largo del periodo objeto de la investigación (2000 – 2009), la participación en diferentes proyectos y conocedor de la forma como se gestiona la innovación en esta organización, permiten tener más clara la realidad de la organización y contrastar la documentación encontrada, con las entrevistas realizadas.

2.2.1 Análisis de los datos y la evidencia

Buscando resolver la pregunta problema y los objetivos planteados de esta tesis, se agrupa a través de una tabla todas las fases que debe tener un proyecto, de acuerdo a como la organización ha descrito que trabaja y para los tres proyectos descritos. Para cada actividad se enuncia si ha ejecutado o no y se precisa una aclaración para tener una evidencia o mejor entendimiento a una simple respuesta de tipo si e ejecutó o no se ejecutó.

2.2.2 Evaluación de los resultados y conclusiones

Para cada uno de los proyectos descritos se realiza una descripción de los hallazgos encontrados triangulando entre las entrevistas, la documentación encontrada y la participación en ellos, es decir ha existido observación directa e indirecta según Quivy (2006), con el objeto de ir buscando las respuestas a la pregunta problema planteado y a los objetivos propuestos de esta tesis.

Finalmente se llegan a las conclusiones y recomendaciones de esta tesis donde se retoman cada uno de los objetivos planteados y se responde directamente si se cumplió o no con el objetivo dando la argumentación necesaria, de esta forma se finaliza metodológicamente la tesis presentada

3. Marco Teórico

El presente capítulo describe los conceptos y teorías pertinentes que permiten dar un marco conceptual a la problemática planteada, para lo cual se han consultado diferentes artículos científicos relacionados al tema de acuerdo a la metodología planteada anteriormente

3.1. Definiciones de innovación

Dentro de la literatura consultada se encuentra múltiples definiciones de innovación, al parecer dependen del período de tiempo o visión que tiene cada autor. A continuación se describen algunas de ellas para contextualizar al lector

“La innovación presenta un cambio mediante el cual, el conocimiento se traslada y se convierte en un proceso o producto que incorpora nuevas ventajas para el mercado o para la sociedad” (Formichella. M. 2005. p. 4)

Según Joseph Alois Schumpeter (1935), citado por Formichella, define: “la innovación en sentido general con varios casos para tipificarla; como introducir un nuevo bien al mercado, la incorporación de un nuevo proceso, una nueva forma de comercializar un producto existente o la apertura de un nuevo mercado” (Formichella. M. 2005. p. 3)

Peter Drucker afirma “la innovación es la acción de dotar a los recursos con una nueva capacidad para producir riqueza. La innovación crea un recurso. No existe tal cosa hasta que el hombre encuentra la aplicación de algo natural y entonces lo dota de valor económico” (Peter Drucker, 1985. Citado por Formichella M.2005 p.2)

“Innovación en el sentido económico consiste en la consolidación de un nuevo proceso, producto o sistema mejorado” (Freeman 1982, Citado por COTEC, 2001. Ideas básicas, p. 16)

“Una innovación es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores” OECD (2005)

3.2. Modelos innovación

La innovación se considera como un proceso complejo que depende de múltiples factores que no siempre pueden ser controlados, de acuerdo Rummelsberger (2001) donde afirma “El proceso de innovación a menudo no es sistemático y repetible”.

Modelo como el “Marquis” (citado por Escorsa, P y Valls, J. 2003 p. 25) que plantea un esquema donde la fuente de las innovaciones son ideas. El objetivo es encontrar solución a un problema planteado (idea), que resultará en una innovación; prevé lazos de retroalimentación de la información y del conocimiento, con el fin de solucionar progresivamente los imprevistos en el proceso.

El modelo de enlaces de cadena (Kline), establece la innovación como el producto de interacción de múltiples actividades. Este modelo centra el camino de la innovación desde la concepción de una idea, a través de diferentes niveles, que estarán relacionados con el conocimiento que la organización posee para la solución del problema o la actuación en investigación y desarrollo para aportar y desarrollar nuevo conocimiento.

La forma más sencilla de representar un modelo de innovación es la que se basa en modelos de concepción lineal como el modelo por etapas según Saren (1984) y el modelo de innovación en tres etapas Utterback (1971), citado por Arceo (2009). En la figura 3-1 y figura 3-2 se representan estos modelos tomados de Moreno y Perez (2003) citado por Arceo (2009)

Figura 3-1: Modelo por etapas según departamentos (Saren, 1984).

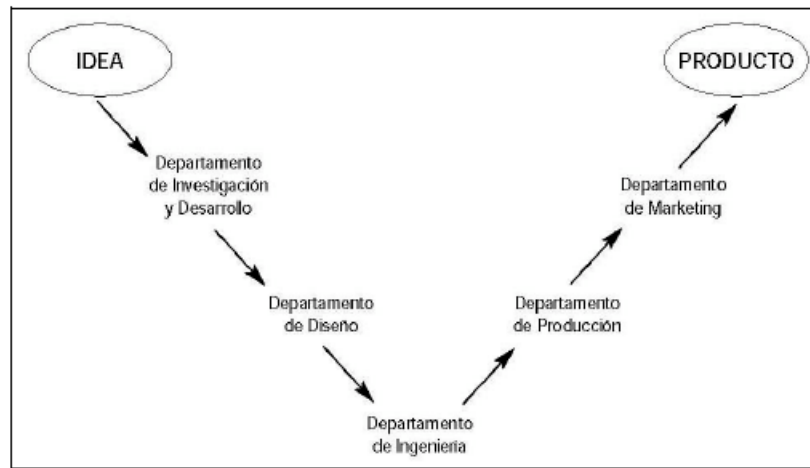
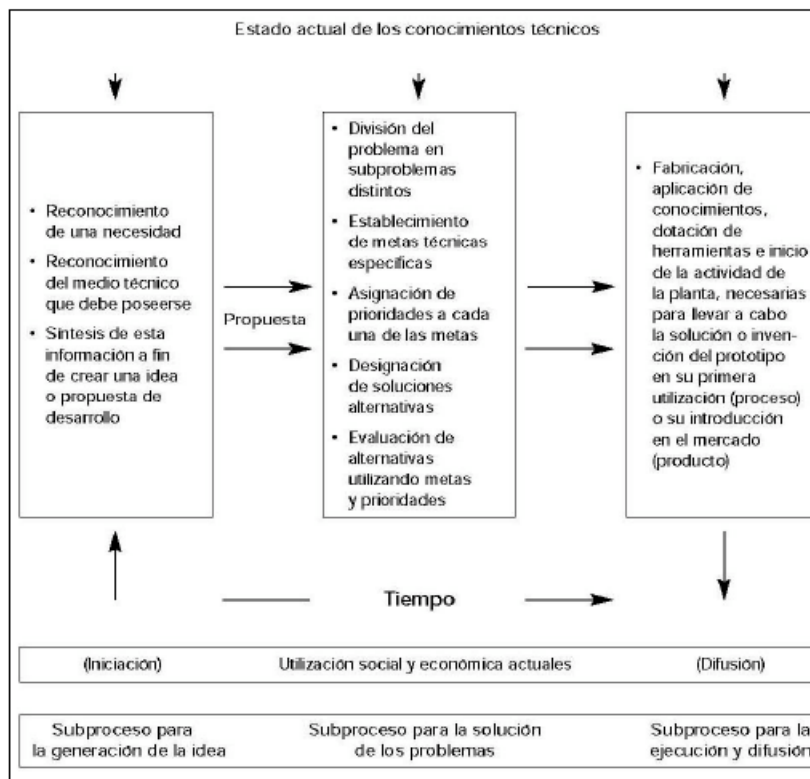


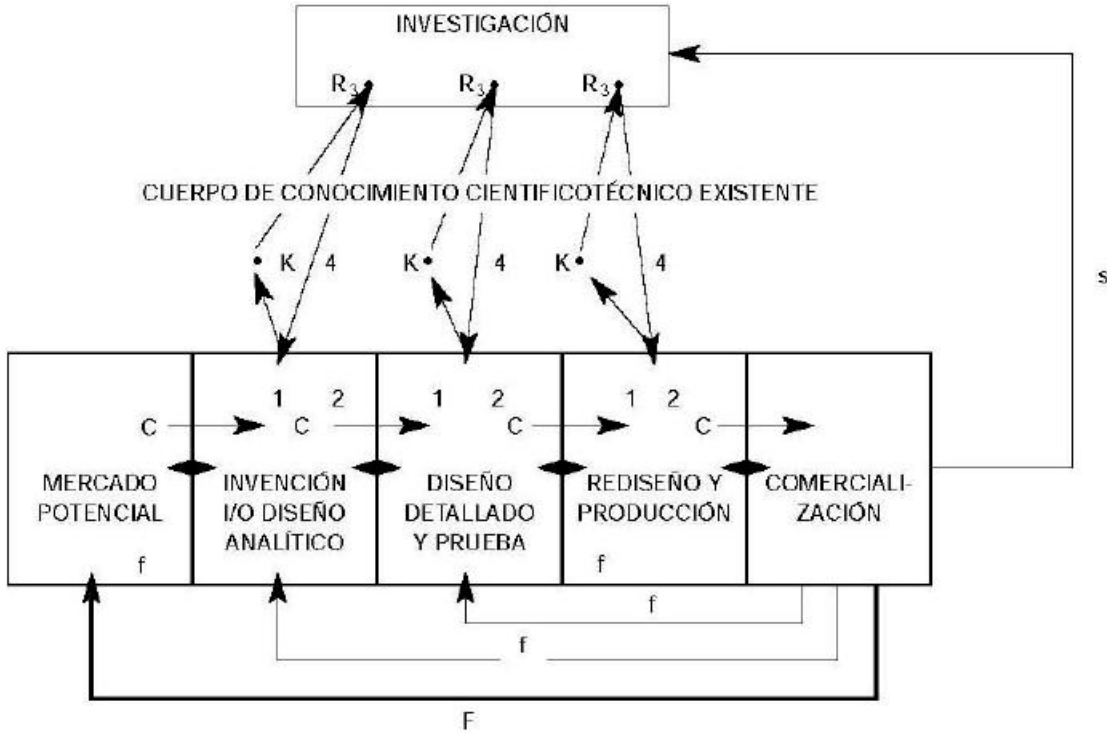
Figura 3-2: Modelo de innovación en tres etapas (Utterback, 1971).



Estos modelos representan el proceso de innovación como un modelo racional, construido por actividades secuenciales donde se adoptan mejoras prácticas basadas en su eficiencia técnica.

Sin embargo el proceso innovador es más complejo, para ello Kline (1985) citado por Arceo (2009) propone un modelo que trata de reflejar la complejidad del proceso innovador. La figura 3-3 muestra este modelo

Figura 3-3: Modelo de Kline (1985) con cinco trayectorias para la innovación



La primera trayectoria hace referencia al camino central de la innovación, marcado por las flechas C, donde se inicia con una idea que se materializa en un invento o diseño analítico, que responde a una necesidad del mercado. El diseño analítico selecciona procesos, utiliza o diseña elementos nuevos, llegando a una síntesis que conduce a un producto o sistema que da la forma a la idea inicial. Este diseño, pasa por un diseño detallado para llegar a un prototipo el cual es probado, finalizando con la fabricación y comercialización

La segunda trayectoria hace referencia a las retroalimentaciones en cada etapa y la etapa anterior, se muestra en la figura 3-3 como la flecha bidireccional entre cada etapa. De igual forma la retroalimentación entre una etapa posterior y anterior sin importar el

orden, lo que se refleja en la flecha f, por ejemplo entre la etapa de comercialización y la de mercado potencial.

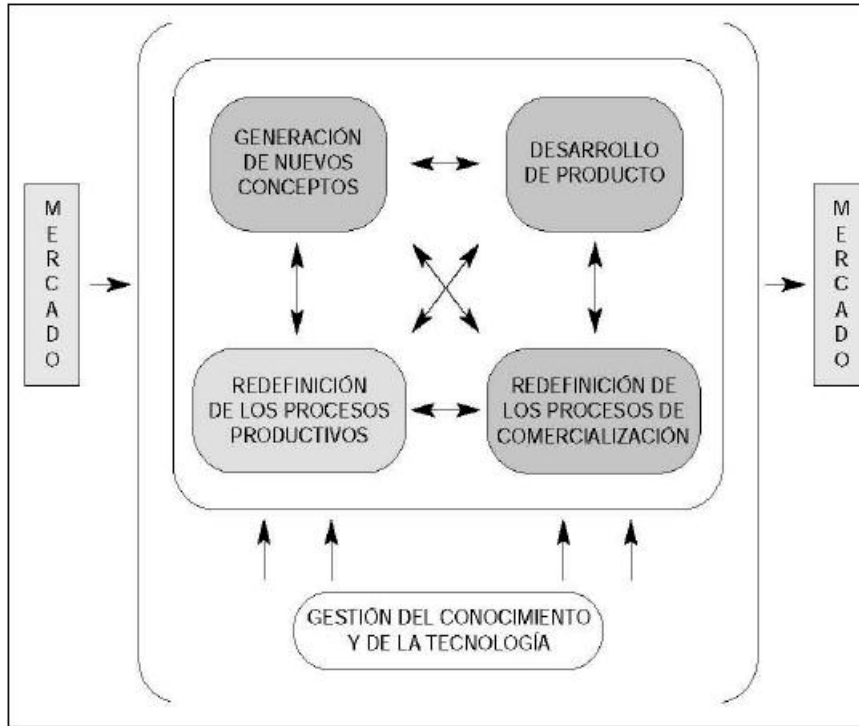
Como tercera trayectoria se identifica la conexión con la investigación a través del uso de los conocimientos existentes (flechas 1 y 2). Sin embargo si el conocimiento existente no brinda la información se realiza una investigación para encontrar soluciones (flecha 3 y 4), por lo que no siempre la investigación es la fuente directa de las innovaciones.

La cuarta trayectoria especifica que existe una conexión entre la investigación y la innovación, donde los descubrimientos de la investigación pueden generar inventos que se convierten en innovaciones.

Finalmente la flecha S muestra que existen unas conexiones directas entre los productos y la investigación, por lo que se afirma que la ciencia depende de la tecnología, donde nueva tecnología hace posible de investigaciones más profundas.

En la figura 3-4, podemos apreciar un modelo propuesto por la Guía para gestionar la innovación (1999) citado por Arceo (2009)

Figura 3-4: Esquema del proceso de innovación – CIDEM (1998)



En este modelo podemos destacar que el mercado es la entrada inicial donde se generan las nuevas oportunidades. La generación de nuevos conceptos se refiere a como la empresa se adelanta a las necesidades de sus clientes a través de análisis de tendencias del mercado, identificando nuevos productos o servicios.

El desarrollo de producto es como la empresa pasa de la idea al lanzamiento de un producto o servicio, por supuesto incluyendo todas las fases en que se incurren y la intervención con las áreas.

Respecto a la redefinición de los procesos productivos, se puede afirmar que es la forma como la empresa se preocupa por conseguir más flexibilidad y/o productividad, mayor calidad, menor costo de producción. Se evalúa la incorporación de nuevas tecnologías

En la redefinición de los procesos de comercialización la empresa utiliza los cambios en los procesos de comerciales para aumentar el valor de los productos o para crear nuevos productos o servicios.

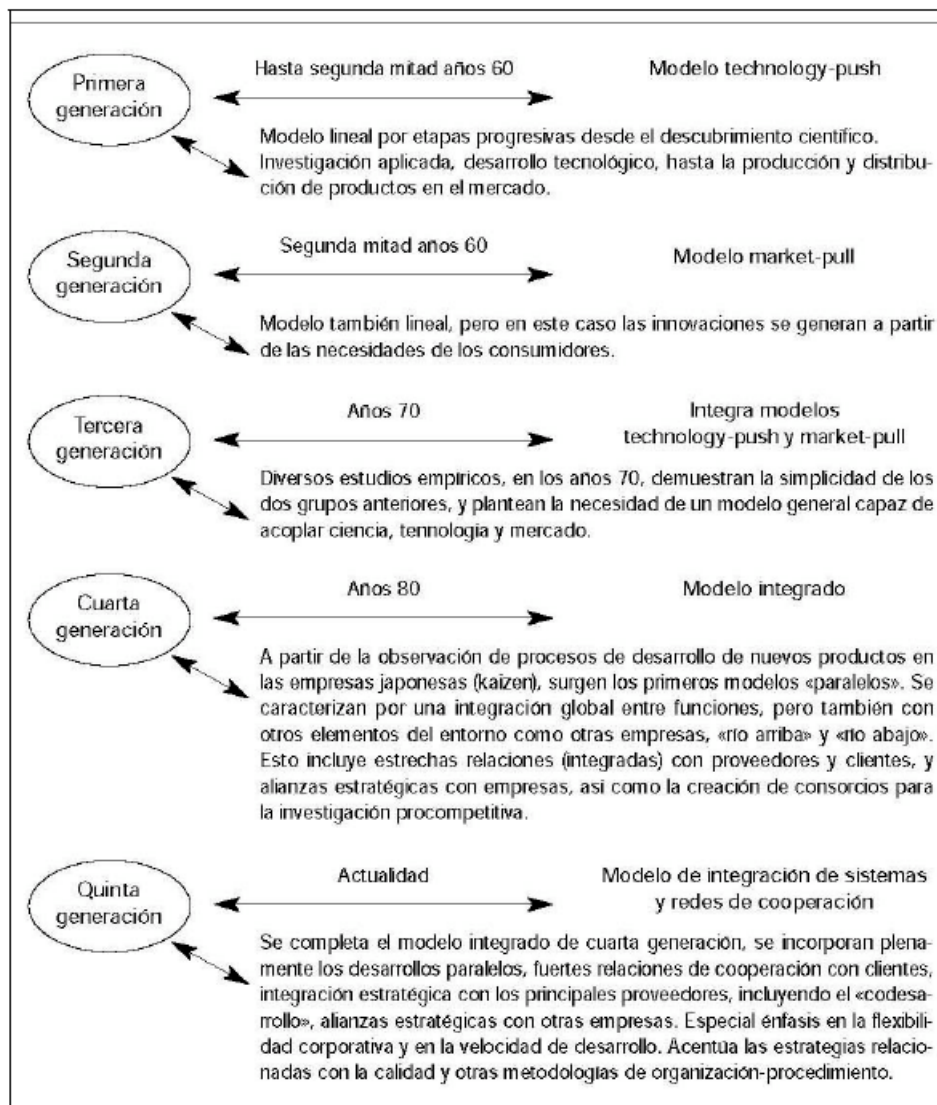
Es importante destacar la actividad transversal de gestión del conocimiento y de la tecnología donde la empresa decide qué tecnología desarrolla internamente y que parte incorpora externamente para poder innovar continuamente. También la empresa está revisando cómo evoluciona la tecnología y como esta afecta sus productos y servicios.

Como salida final está el mercado quien califica positivamente o negativamente la innovación.

Como se puede apreciar existe una interrelación entre todas las actividades descritas anteriormente.

En la figura 3-5 podemos ver un resumen de modelos de innovación de acuerdo a la evolución del tiempo, planteado por Rothwell (1991) citado por Arceo (2009)

Figura 3-5: Sumario de modelos de innovación tecnológica según Rothwell (1991)



3.3. La innovación tecnológica

Desde el punto de vista de la innovación esta puede considerarse en dos formas, como lo afirma Schmid (2002), una innovación considerada no lineal, como aquel tipo de innovaciones donde surge un producto o servicio totalmente nuevo, son consideradas innovaciones impredecibles, que raramente ocurren, un ejemplo de este tipo de innovaciones es la penicilina. La otra forma en la cual clasifica la innovación el autor

Schmid es la llamada innovación incremental, donde básicamente es una modificación a productos o servicios existentes, desde el punto de vista de tecnología en informática, es el desarrollo de mejores elementos de hardware y software. Este tipo de innovaciones el autor concluye que deben ser gestionadas, de esta forma, responden a la pregunta si las innovaciones deben ser gestionadas, el cual se plantea al inicio de su artículo. En este punto este autor tiene equivalencia con Sams-Dodd (2005), donde a través del control de proyectos la innovación es controlada y administrada por un equipo de personas.

Se está de acuerdo con la posición planteada por Schmid y Sams-Dodd, de gestionar las innovaciones incrementales, recordemos que nuestro contexto social y económico pertenece a un país en desarrollo donde difícilmente se encontrará una innovación no lineal. De acuerdo a experiencia de trabajo en diferentes proyectos, siempre se busca de una solución existente para implementar en nuestro entorno, eso hace inmediatamente que nuestra forma de pensar este buscando en implementar innovaciones existentes que por supuestos serían novedosas para la organización.

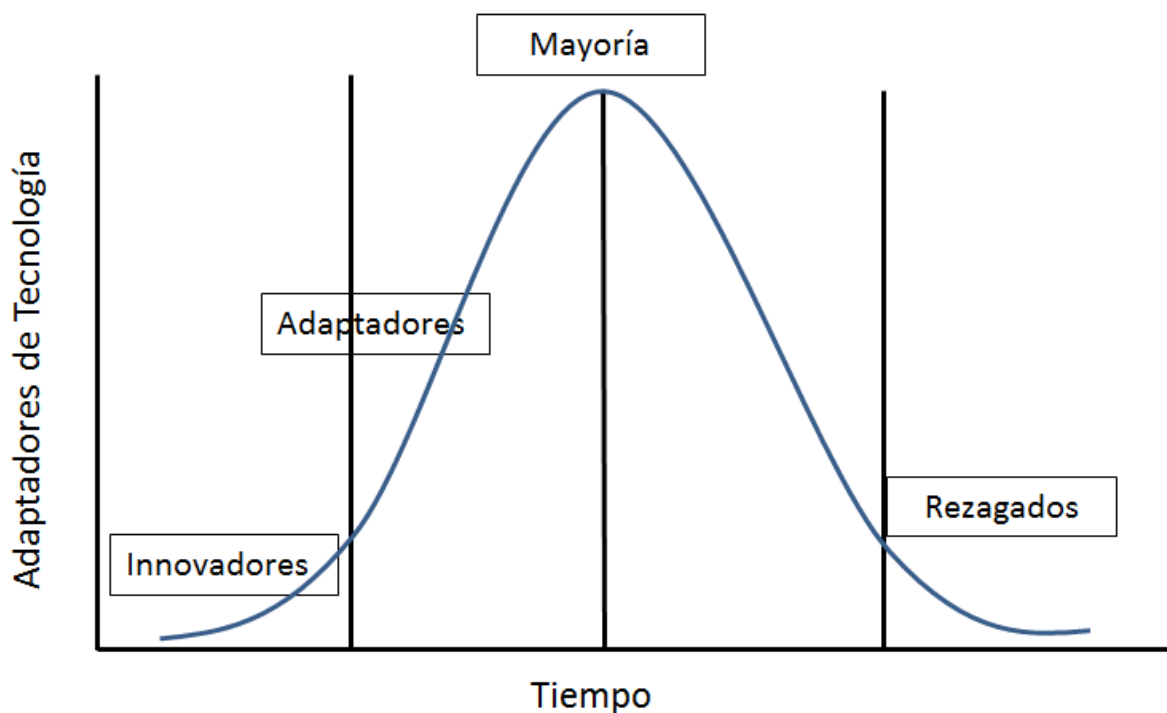
Otro componente que debe ser tenido en cuenta es el rol de los usuarios en el proceso de innovación, de acuerdo a Smits y Wouter (2008), donde estudios relacionados con observaciones de organizaciones que no innovan, demuestran que su rendimiento depende de la calidad de sus sistemas (investigación y desarrollo, usuarios, intermediarios y su infraestructura) y su mutua afinación entre ellos y no del poder competitivo que les da la innovación. Por tanto las innovaciones que se vienen desarrollando en la industria farmacéutica desde una perspectiva lineal o como lo afirma el autor anterior, innovaciones incrementales, deben ser consideradas desde una perspectiva de múltiples actores, involucrando a los usuarios en el proceso de innovación, el potencial creativo de los usuarios debe ser adicionado a la calidad del proceso de innovación que permita incrementar la aceptación de las innovaciones.

Es importante el concepto de liderazgo en innovación, tal como lo plantea el autor Malloch (2010), donde lo define como un proceso de creación del contexto necesario para que la innovación ocurre, creando e implementando los roles, estructuras, el espacio físico, las asociaciones, las redes de comunicación, y equipos que soportan la innovación. Este rol de liderazgo en innovación es necesario para analizar y sintetizar el impacto de los cambios en la organización como consecuencia de las innovaciones. Este

líder constantemente observa cambios en el ambiente externo, en la tecnología, en nuevos procesos y otras innovaciones que determinan el impacto sobre el ambiente interno de la organización.

Es importante saber en qué fase se encuentra el nivel de adopción de la tecnología por parte de una organización, teniendo en cuenta a Rao (2010) donde su clasificación depende del tiempo en que se adapte la tecnología, desde que esta ha sido introducida al mercado, se puede clasificar como innovador, adaptadores iniciales, mayoría de adaptadores y los rezagados. Esto lo podemos ver en la figura 3-6

Figura 3-6: Curva de difusión – Adaptadores vs tiempo según Rao (2010)



De igual forma Rao (2010) afirma que el crecimiento de una tecnología depende del potencial de los adaptadores de esta tecnología.

La implementación de tecnologías de información, permiten el aprendizaje de las organizaciones, tal como lo plantea Robey (2000) el aprendizaje de las organizaciones está relacionado con la experiencia, una experiencia con tecnología en informática, puede mejorar una implementación futura en tecnología. En algunos casos una gran experiencia da suficientes conocimientos para implementar tecnologías, pero en otros casos esa experiencia puede contribuir como un obstáculo que impide el nuevo aprendizaje que dificulta la implementación de las tecnologías.

Existen factores que impactan la capacidad de innovación de las organizaciones, una investigación realizada por Koc (2007) donde ha revisado diferentes publicaciones para identificar las variables por las cuales pueden ser consideradas como predictores de organizaciones que innovan, de lo cual se concluye que algunos de los estudios se focalizan en la creación de una base de conocimientos de generación de ideas. De acuerdo a la investigación realizada por el autor, la innovación comienza con ideas y de alguna manera estas son consideradas como una variable muy importante de la capacidad de innovación de las organizaciones. La forma a través de la cual los individuos y las organizaciones recolectan, intercambian, socializan, influyen en la generación de ideas, permiten tener oportunidad de crecer como organización innovadora. La gestión del flujo de información dentro de una organización se considera una parte importante de su capacidad de innovación Macdonald y Williams (1994) citado por Koc (2007) que conduce a la generación efectiva de ideas. Adicionalmente esta información deberá ser intercambiada en una forma segura a través de canales de comunicación adecuados.

Los inconvenientes que giran alrededor de la innovación han sido investigados desde diferentes puntos de vista, la investigación realizada por Koc, puede ser vista que usa factores como equipos de trabajo, participación en gestión, flujos información efectivos y cultura de innovación que las organizaciones deben tener para innovar. La investigación realizada por Koc ha desarrollado tres grupos de variables como sus principales conductores de la capacidad de innovar, que son: Ambiente interno tecnológico, generación de ideas y la adquisición e implementación de tecnología. Estos tres grupos son comúnmente vistos en la literatura como los mayores determinantes de la innovación. De los tres grupos, el último, es el relevante para la investigación propuesta en este documento.

La adquisición e implementación de tecnología, desde el punto de vista de las organizaciones surge por una necesidad claramente identificada por estas, aunque también puede ser por influencia de la competencia o del mismo generador de la tecnología. En la experiencia adquirida lo que se ha visto es que el fabricante es un gran influenciador sobre la implementación de la tecnología en las organizaciones.

La adquisición e implementación de tecnología es considerado uno de los determinantes básicos de la capacidad de innovación Lin (2003) citado por Koc (2007), las compañías internamente desarrollan o transfieren tecnología de acuerdo a sus necesidades.

La adquisición e implementación de tecnología involucra el monitoreo, selección y adquisición de tecnologías, el desarrollo de nuevos o mejoras de tecnologías a través de investigación y desarrollo o adquisiciones externas. De alguna manera la adquisición de tecnología puede ser un riesgo y un proceso con dificultad que afecta la selección de una tecnología, esto también es un inconveniente estratégico. Los hallazgos de la investigación de Koc, soportan que los métodos de adquisición de tecnología deban ser compatibles con la estrategia de la compañía. El costo, el tiempo y el riesgo son características importantes de variables relacionadas con el ambiente interno y externo de la compañía y son evaluados cuando las estrategias son definidas. Adicionalmente la tecnología adquirida normalmente tiene unos requerimientos de recursos como infraestructura física, proveedores que den soporte técnico, personas dentro de la organización que puedan absorber ese conocimiento técnico de las tecnologías adquiridas. Estos requerimientos deben ser completados en forma sistémica a través de la participación de todos los departamentos o áreas funcionales dentro de la organización. Este resultado es considerado como una implicación importante, especialmente por los administradores en la estrategia de la compañía, la cual deberá estar de acorde con la creación una infraestructura de que soporte la adquisición de tecnología Lambe y Spekman (1997) citado por Koc (2007)

Adicionalmente se encuentra la definición de nueva tecnología como la aplicación en nuevas áreas, donde la tecnología ha sido usada en otras partes del mundo, (Yee-

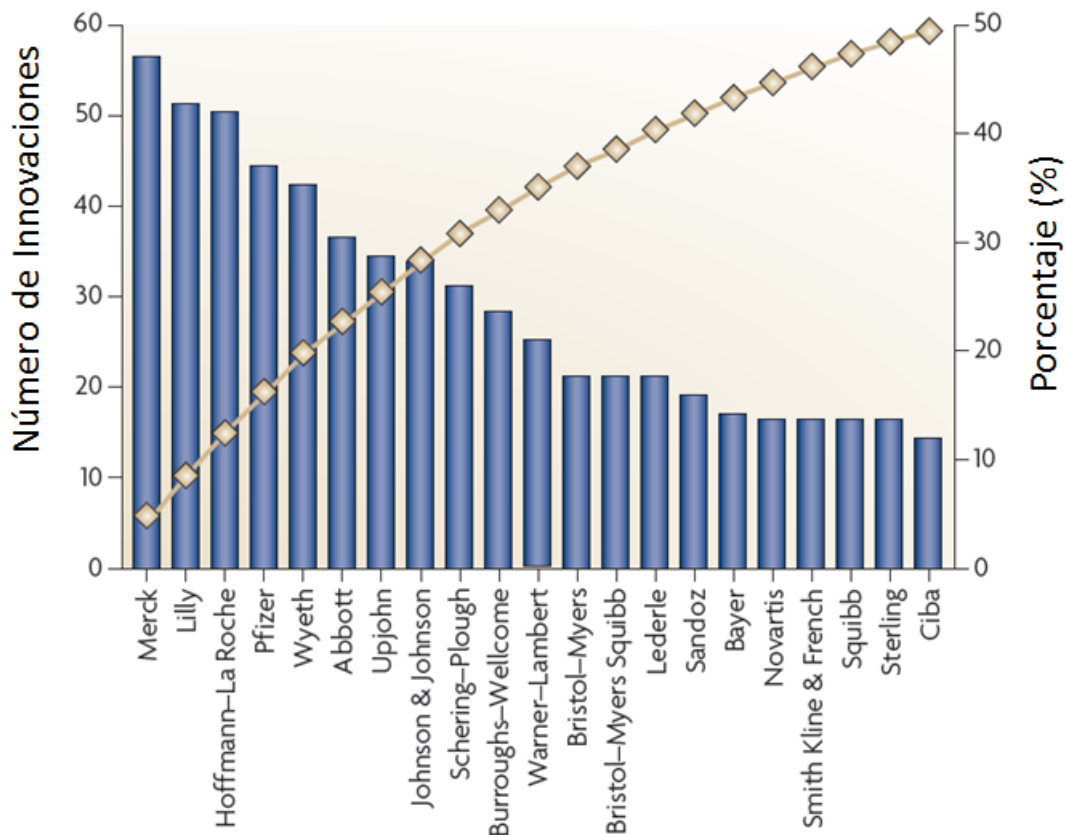
Cheong, 37), es importante entender cómo va ser implementada esta nueva tecnología a la organización, considerando este proceso como innovación en tecnología, pues a pesar de que la tecnología existe como tal, el trabajo necesario para copiar o implementar estas en nuestras organizaciones requiere un buen número de actividades que deben ser gestionadas por personal calificado.

3.4. Innovación y tecnología en la industria farmacéutica

Dentro de los diferentes artículos revisados se encontró que entre 1950 y 2008 la FDA (Food and Drug Administration) de Estados Unidos aprobó 1,222 nuevas drogas o moléculas con un ingrediente activo Muñoz, B. (2009). También se afirma que en los últimos años la cantidad de nuevas drogas que se aprueban es menor que hace 50 años. Estos datos estadísticos miden las innovaciones en la industria farmacéutica, la cual está centrada en los nuevos productos que les son aprobados para su comercialización. De acuerdo a Muñoz, B (2009) se afirma que más de 4,300 compañías están comprometidas con la innovación de drogas, de las cuales solo 261 organizaciones (6%) han registrado una nueva molécula con ingrediente activo desde 1950. De estas solo 32 (12%) han continuado por un periodo de 59 años, el resto 229 (88%) han fallado o han estado en proceso de fusión o adquisición de otras compañías, de las cuales han sobrevivido 105, el resto 137 han desaparecido a través de fusiones o adquisiciones o porque fueron liquidadas. Desde un punto de vista de alto nivel de innovación 21 compañías han producido la mitad de todas las innovaciones de la industria farmacéutica desde 1950.

La figura 3-7 muestra como las 21 compañías han innovado en la industria farmacéutica

Figura 3-7: 21 Compañías que han producido la mitad de las innovaciones de la industria farmacéutica.



De lo anterior se concluye que el modelo de I&D (Investigación y Desarrollo) que ha venido utilizando la industria farmacéutica ha funcionado, sin embargo cada vez es más difícil para la industria farmacéutica realizar innovaciones, los costos cada vez son más altos, la competencia entre ellos es bastante alta, las ventas generan menos ganancias.

Estos síntomas han pronosticado un mayor impacto en otras industrias diferentes a la farmacéutica. Estas experiencias muestran que la industria farmacéutica puede sobrevivir debido a los cambios que algunos encuentran la forma de rediseñar el modelo de negocio de esta industria.

La innovación en la industria farmacéutica es el foco de muchos experimentos que tiene el potencial de rejuvenecer el modelo de I&D.

Complementando con Lichtenber (2005) se concluye que las innovaciones de la industria farmacéutica han aumentado la expectativa de vida de 46,5 años entre 1950 y 1955 a 65 años entre 1995 y 2000.

3.5. Innovación y cultura organizacional

Es importante describir el concepto de cultura organizacional para entender en que forma está relacionada con el proceso de innovación de una organización. Revisando diferentes artículos sobre cultura organizacional, es importante resaltar que el concepto de cultura organizacional fue naciendo desde el aporte de la escuela de relaciones humanas. De acuerdo con García (2006), los experimentos desarrollados por Elton Mayo (1972), permiten reconocer los aspectos subjetivos e informales de la organización. En esos experimentos el autor se interesó en preguntarse por los factores que inciden en el desempeño del trabajador, llegando a la conclusión que el ambiente grupal al cual pertenece el trabajador tiene bastante influencia en la percepción que el trabajador tiene acerca de los aspectos objetivos de la organización, de esta forma se percibe la incidencia de los grupos en el comportamiento de las personas, elementos que configuran patrones de interacción implícito en los grupos los cuales Mayo ha denominado “Organización informal de los grupos” Dávila (1985) citado por García (2005). Posterior a estos estudios de Mayo inician una serie de estudios acerca de la cultura de las organizaciones desde perspectivas antropológicas.

El concepto de cultura ha sido estudiado por varios autores, llegando a la conclusión que puede ser diferente como lo es nuestra cultura en general. Tomando la clasificación de Smircich (1983) citado por García (2005) se entiende la cultura organizacional en tres formas: cultura como una variable externa, cultura como una variable interna y cultura como una metáfora raíz.

La cultura como variable externa hace referencia a la influencia de la sociedad en general sobre el individuo, todas estas características que el individuo ha aprendido en la sociedad son llevadas a la organización, de esta forma se cómo lo afirma Hatch (1997) citado por García (2005), la cultura organizacional es permeada por las instituciones como la iglesia, la familia, comunidad, a través de los miembros que la constituyen.

La cultura como variable interna hace referencia a que las organizaciones como agrupación de individuos generan o producen cultura, la cultura se define como un pegamento social que mantiene la organización unida, expresa los valores y creencias compartidas por los integrantes de la organización, estos valores se manifiestan a través de mitos, leyendas, lenguaje específico Smircich (1983) citado por García (2005). Sin embargo no siempre esa cultura de la organización es aceptada por los individuos que trabajan en la organización.

La última característica hace referencia a que las organizaciones afirman, que la cultura no es algo que tienen sino que son, “las organizaciones son entendidas y analizadas no principalmente en términos económicos o materiales, sino en términos expresivos y simbólicos” Smircich (1983) citado por García (2005).

De acuerdo a Gaynor (1999) la cultura es el patrón compartido y relativamente resistente de los valores, las creencias y las suposiciones básicos de una organización. “Es la forma como nosotros hacemos las cosas aquí” así como el conjunto de normas, comportamientos y valores que guían la acción sin intervención gerencial. La cultura provee dirección implícita para un comportamiento deseado; enmarca lo correcto lo incorrecto y resalta los aspectos que hacen que las personas sean más admiradas y reconocidas.

Tal como lo afirma Martínez (2010) en su artículo sobre cultura y desempeño organizacional, los rasgos de la cultura organizacional están definidos por su perfil de innovación, toma de riesgos, minuciosidad, orientación a resultados, orientación a las personas, orientación a los equipos, agresividad y estabilidad O'Reilly, Chatman y Caldwell (1991) citado por Martínez (2010), muestra como existe una relación directa entre la innovación y la cultura.

La razón de por qué hablar sobre cultura organizacional en este documento es porque definitivamente el proceso de innovación es ejecutado por personas que pertenecen a una sociedad específica en un lugar geográfico determinado y su factor cultura de esa

sociedad es muy influyente en la organización, así esta tenga su propia cultura. Un ejemplo claro de esta situación y comparado con la organización de estudio, cuya sede principal es en Alemania, es la forma como se implementan proyectos en los diferentes países del mundo, muchas veces el mismo proyecto que toma un mes en un país, puede tardar 2 o más tiempo en otro país y su principal factor es la cultura que tiene la organización en ese país. Una de las experiencias sencillas en la implementación de proyectos de innovación es el simple proceso de compras, mientras que en un país puede tomar alrededor de un mes (desde el requerimiento, hasta la entrega del producto, pasando por varios niveles de aprobación), mientras que en otro país este proceso puede durar entre 2 y 3 meses. Esto ha llevado a las organizaciones a que preparen a sus empleados en una forma global y cuando se necesite implementar un proyecto sea más fácil el tema cultural. Por ejemplo la organización de estudio recientemente ha desarrollado una herramienta tecnológica que le permite a los empleados documentarse y aprender sobre los rasgos culturales de los países a donde se va visitar para un proyecto específico, esto con el objetivo que el empleado se amolde más a la situación cultural de su equipo de trabajo y permita facilitar su labor como equipo de trabajo.

Desde el punto de vista del autor de este documento, muchas veces es ignorado el tema de cultura en la gestión de innovación, llevando a actitudes inesperadas de las personas con las cuales se está trabajando en un proyecto específico, lo que genera resistencia al cambio e incluso en un no apoyo al proyecto de innovación en el cual se esta trabajando. Por lo tanto siempre se debe tener claridad con la cultura de la organización y/o país donde se implementará un proyecto específico.

3.6. La innovación de IT en las organizaciones

La gerencia como ámbito de estudio y acción tiene una particularidad: es fácil presa de las modas Rummelsberger (2001). En las organizaciones modernas hay una fascinación con lo nuevo o con lo que luce nuevo, sean productos, tecnología, formas organizacionales o procedimientos.

La propensión a seguir modas en el mundo de la gerencia podría explicarse, al menos en parte, porque existe un inmenso público ansioso de recomendaciones que den resultados

a corto plazo. Por eso abundan expertos, consultores y gurúes que prometen tales resultados.

Las cosas han llegado a tal punto que muchos gerentes quieren ser reconocidos no solo por sus éxitos, al lograr las metas de su organización, sino también por su capacidad para crear o introducir nuevas ideas en productos o procesos. Ser innovador y manejar una organización innovadora se ha convertido en una meta en sí misma.

Es más, de manera explícita o tácita se nos advierte: “innovad o moriréis” Arceo (2009). Así, no queda otra que innovar y para hacerlo es bueno hacerse dos preguntas, obvias pero fundamentales aunque sean poco innovadoras: .que es innovar y como se promueve eso de innovar?

El diccionario de la Real Academia Española define innovar como “mudar o alterar algo, introduciendo novedades”. La definición no es muy ambiciosa o exigente. No implica que la innovación se refiera a algo que cause una inmensa sorpresa. Bastaría con introducir «novedades». Podría considerarse innovación el rediseño de un artefacto para hacerlo más agradable a la vista, aunque no sea mejor o más eficiente que la versión anterior. Claro, hay novedades de novedades. Hay nuevos productos que pueden tomar por asalto una inmensa porción del mercado o rediseños de sistemas de producción que pueden reducir los costos de manera significativa. Pero, cuidado, dicen los expertos, no hay que despreciar las pequeñas novedades al andar buscando las grandes innovaciones.

Y dicen más: en un ambiente donde abundan las pequeñas novedades pueden crearse condiciones para que surja una novedad “revolucionaria”. Dicho esto, caemos directamente en la segunda pregunta: ¿cómo propiciamos las innovaciones?. Hay quienes afirman, de manera convincente, que no existe la novedad absoluta, que cualquier innovación tiene componentes ya conocidos, que lo novedoso se basa en algo existente aunque parezca un salto importante Escorsa (2003). La experiencia y la investigación muestran que la innovación surgirá si las personas o equipos de trabajo son capaces de ver esos elementos familiares desde un punto de vista diferente, porque tal

posibilidad es lo que genera lo novedoso Escorsa (2003). Tan es así que la verdadera novedad radica en ese nuevo punto de vista.

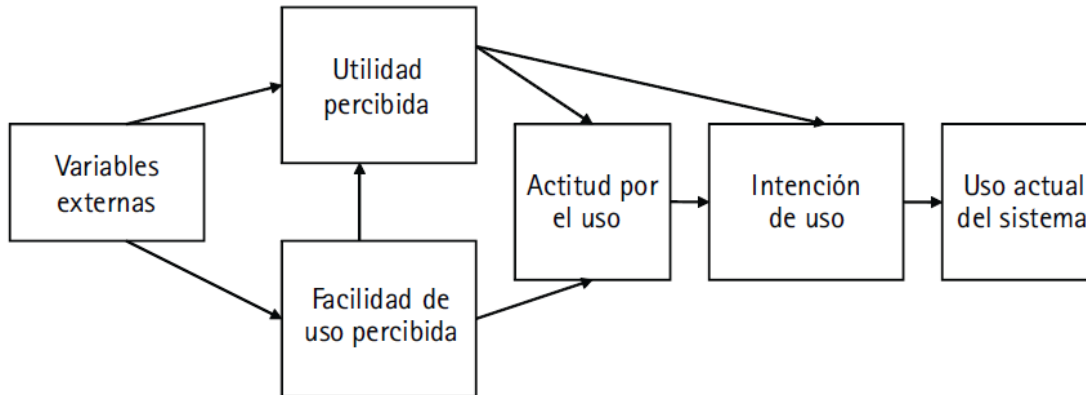
Dado que la innovación se refiere a un cambio en la manera de ver las cosas, trátase de un artefacto o de un procedimiento, la pregunta sobre lo que propicia la innovación toma el siguiente giro: ¿cuáles rasgos de una organización propician que la gente innove? Puestas las cosas en estos términos queda claro que la innovación se relaciona con la conducta de la gente, con sus habilidades, conocimientos, motivaciones y actitudes. Entonces, para una organización son esenciales sus prácticas para reclutar talento e incentivar a personas y grupos de trabajo para que se comporten de manera creativa, para que estén dispuestos a correr el riesgo de proponer ideas novedosas y experimentar Formichella (2005).

Los autores anteriores siempre focalizan a es necesario innovar en el área de tecnología, aunque se comparte esta posición se considera que no siempre es la mejor, dependiendo del momento en que se innova algunas veces puede ser mejor esperar un tiempo, antes de implementar una tecnología a la organización, sobre todo en el área de IT donde los fabricantes siempre están introduciendo nuevos productos con pequeñas modificaciones y su interés particular es el de generar un beneficio económico.

3.7. La apropiación de tecnología

En la apropiación de tecnología se busca que el grupo objetivo tenga un dominio de estas tecnologías. Para lo cual es importante mencionar el Modelo de Aceptación de Tecnología TAM (Technology Acceptance Model) del autor Davis que es ampliamente usado en estudios de apropiación de la tecnología en IT. El TAM fue creado a partir de la teoría de la acción razonada, en 1989 Davis desarrolla este modelo cuyo objetivo es identificar qué factores son la causa para que las personas acepten o rechacen una tecnología de la información Davis (1989) citado por Yong (2010). Los factores identificados son la percepción de utilidad y la percepción de facilidad de uso, en la Figura 3-8 se resume el modelo de TAM

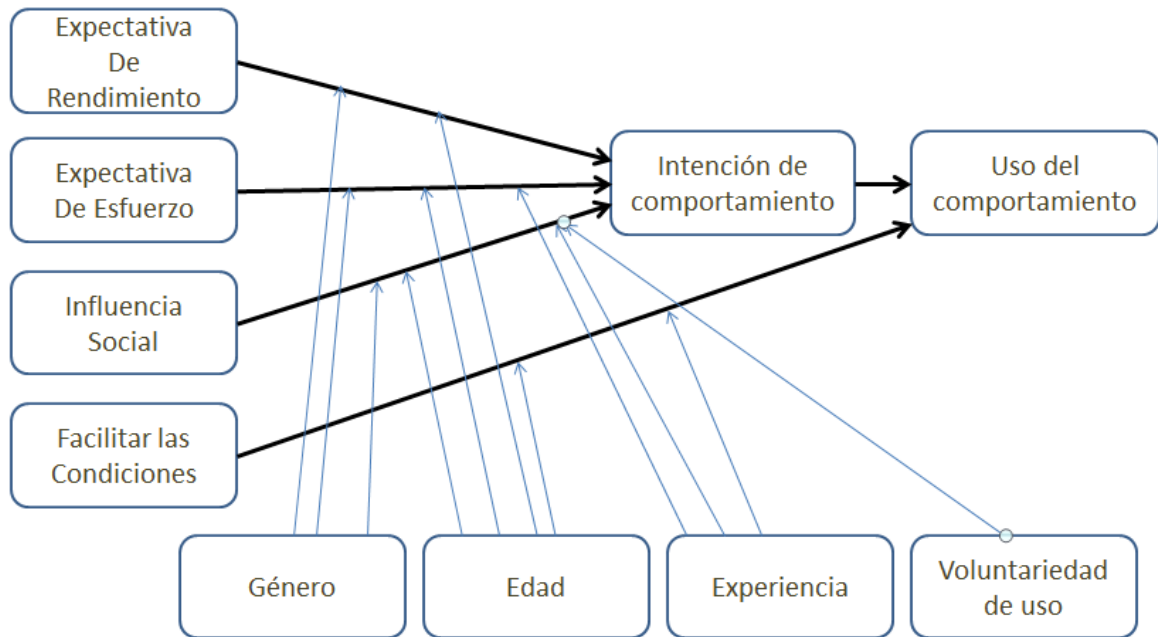
Figura 3-8 Modelo de aceptación tecnológica, TAM (Davis, 1989)



La anterior figura toma la percepción de utilidad y facilidad de uso que son influenciadas por variables externas y basadas en ellas los usuarios tienen una actitud por el uso de la tecnología implementada lo que conlleva a una intención de uso de las personas por la tecnología y posteriormente su uso.

Venkatesh (2003) plantea un modelo unificado llamado Teoría Unificada de Aceptación y Uso de la Tecnología UTAUT (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology), el modelo se puede resumir en Figura 3-9

Figura 3-9 Modelo UTUAT, Venkatesh (2003)



De acuerdo a Venkatesh (2003) el modelo tiene 4 constructores: expectativa de rendimiento, expectativa de esfuerzo, influencia social y facilitar las condiciones, los cuales son determinados por el género, la edad, la experiencia y voluntariedad de uso de las personas los cuales juegan un rol significativo en la aceptación de uso y el comportamiento de uso de las nuevas tecnologías introducidas.

Para mayor claridad se muestra un mayor detalle de los constructores de este modelo, de acuerdo a Venkatesh (2003) en las siguientes tablas

Tabla 3-1 Expectativa de rendimiento Venkatesh (2003)

Constructor	Definición
Utilidad Percibida (Davis 1989)	El grado en que una persona cree que el uso de un sistema particular mejora el rendimiento en su trabajo.
La motivación extrínseca (Davis 1992)	La percepción de que los usuarios desean al ejecutar una actividad, porque se percibe ser un instrumento en el logro de los resultados valorados que son distintos de la propia actividad, como mejorar el desempeño laboral, pagos o promociones
Trabajo Adecuado (Thompson 1991)	Como las capacidades del sistema mejoran el rendimiento individual del trabajo
Ventaja relativa (Moore and Benbasat 1991)	El grado en el cual una innovación es percibida como mejor que usar su precursor.
Resultado de las expectativas (Compeau & Higgins 1995b; Compeau 1999)	Se refiere a las consecuencias del comportamiento. Basado en la evidencia empírica se separaron en expectativas de rendimiento (relacionada con el trabajo) expectativas personales (objetivos individuales). Por razones pragmáticas cuatro de los más altos elementos de expectativas de rendimiento y tres de los más altos elementos de expectativas personales fueron escogidas por Compeau & Higgins para este constructor.

Tabla 3-2 Expectativa de esfuerzo Venkatesh (2003)

Constructor	Definición
Facilidad de uso percibida (Davis 1989)	El grado en que una persona cree que usar el sistema debería ser libre de esfuerzo.
Complejidad (Thompson 1991)	El grado en que un sistema se percibe como relativamente difícil de entender y usar
Facilidad de Uso (Moore and Benbasat 1991)	El grado en el cual usar una innovación se percibe como difícil de usar

Tabla 3-3 Influencia Social Venkatesh (2003)

Constructor	Definición
Norma Subjetiva (Ajzen 1991; Davis 1989; Fishbein and Azjen 1975; Mathieson 1991; Taylor & Todd 1995a, 1995b)	La percepción de la persona es que la mayoría de la gente, que son importantes para la persona, piensan que la persona debería o no realizar el comportamiento en cuestión
Factor social (Thompson et al. 1991)	La internalización del individuo de referencia a la cultura subjetiva de un grupo y acuerdos específicos interpersonales que el individuo ha hecho con otros en situaciones sociales específicas.
Imagen (Moore and Benbasat 1991)	El grado en que el uso de una innovación es percibida para realizar la imagen o el status en la sociedad

Tabla 3-4 Facilitar las condiciones Venkatesh (2003)

Constructor	Definición
Control del comportamiento percibido (Ajzen 1991; Taylor & Todd 1995a, 1995b)	Refleja la percepción interna y externa de restricciones sobre el comportamiento abarcando autoeficacia, facilitando condiciones de los recursos y de la tecnología
Facilitar las condiciones (Thompson, 1991)	Factores objetivos en el ambiente que los observadores coinciden en crear un acto fácil de hacer, incluyendo la previsión del soporte en los sistemas
Compatibilidad (Moore & Benbasat 1991)	El grado en el cual una innovación se percibe por ser compatible con valores existentes, necesidades y experiencias de adoptadores potenciales

3.8. Gestión de proyectos

Cuando se habla de implementar tecnologías de información nos lleva a la gestión, en especial a gestión de proyectos, pero antes de analizar cómo se hace la gestión de proyectos en la organización es importante realizar verificar los conceptos que existen en la gestión de proyectos su contexto, enfoque, la evolución de la metodologías que permita poder entender el análisis de los proyectos que ha desarrollado la organización. Por esta razón se hace necesario el desarrollo de este punto.

3.7.1 Contexto de la gestión de proyectos

La gestión de proyectos surge de la necesidad de las empresas de ser más eficientes frente a sus competidores para poder satisfacer las necesidades de sus clientes, bajo esta premisa empiezan a surgir nuevas herramientas orientadas a la gestión de procesos para optimizar los esfuerzos de la empresa. De esta forma surge el IPMA (Internacional Project Management Institute), el PMI (Project Management Institute) que son los que establecen las primeras directrices para la gestión de proyectos en una forma estructurada Suarez (2007). El concepto de gestión de proyectos ha ido evolucionando para convertirse en un proceso mediante el cual existe planeación, dirección, control de un sistema en general con un costo asociado en un período de tiempo determinado buscando la satisfacción del cliente implicando de esta forma la interrelación de heterogénea de actividades, por lo que, según Suarez (2007), la forma de gestionar los proyectos debe ser una gestión interdisciplinar de valor para el cliente que asegure su satisfacción y por lo tanto se debe identificar que procesos deben ser mejorados que permitan alcanzar objetivos establecidos.

3.7.2 Enfoque de la gestión de proyectos

El establecimiento de diferentes formas de abordar la dirección de proyectos ha permitido a las organizaciones ir mejorando el control y seguimiento de los proyectos para evitar el fracaso de estos como se ha dado en muchas organizaciones Arceo (2009).

Dentro de la literatura encontrada existen varios enfoques para la gestión de proyectos, dentro de los más destacados podemos mencionar el enfoque por objetivos, interactivo, tradicional y enfoque por procesos.

El enfoque por objetivos, establece o determina los objetivos de una organización de tal forma que los gestores y los miembros del equipo entienden y asumen cada uno su posición dentro del equipo, de acuerdo a Drucker (1954) citado por Suarez (2007), quien popularizó este enfoque, afirma que los gestores diseñan una visión global y aplican un pensamiento estratégico particular en base a un proceso que pasa por varios estados,

iniciando por una validación de la situación actual, para determinar unos objetivos y establece la forma como alcanza esos objetivos.

El enfoque interactivo supone el uso de equipos inter-funcionales y auto dirigidos que desarrollan estrategias para la redefinición y creación de mejores prácticas para la gestión de proyectos Suarez (2007).

El enfoque tradicional parte de los principios taylorianos, es decir, la división y especialización del trabajo por áreas o por funciones específicas o diferenciadas, a través de los organigramas se establece la estructura organizativa y se designan las funciones permitiendo definir las relaciones jerárquicas Suarez (2007).

Finalmente, el enfoque de gestión por procesos se centra en la gestión sistemática de los procesos desarrollados por la empresa y en la interrelación entre ellos. Lo que permite coordinar a todos los departamentos y conseguir los objetivos de todos los participantes como son clientes, empleados, proveedores, accionistas, entre otros. La gestión por procesos permite a la organización constituir un sistema interrelacionado de procesos intrafuncionales que contribuyan conjuntamente a generar valor para el cliente y por lo tanto incrementar su satisfacción Suarez (2007).

También existen otros modelos de aproximación a la gestión que su aporte mejora los productos obtenidos, sin embargo de acuerdo a Suarez (2007) no se les pueden considerar exactamente como un enfoque a la gestión de proyectos, sino como métodos para la mejora de la productividad. Como el caso del modelo japonés Kaizen creado por Massaki Imai (Imai, 1986 Citado por Suarez (2007)) donde lo define como la mejora continua o incremental, basada en los trabajos de Taylor, Gilbreth, Deming. Otro ejemplo es el modelo "Just in Time" aplicado a Toyota por el creador del Toyota Production System (TPS) Taiichi Ohno, o el de "Control de calidad total" esquematizado por Ishikawa.

3.7.3 Evolución histórica de las metodologías y directrices de gestión de proyectos

De acuerdo a Suarez (2007) durante el último siglo la evolución histórica de las metodologías de gestión de proyectos se puede agrupar en 3 etapas diferentes, cada una de ellas con hitos bien diferentes.

La primera etapa o los primeros pasos, es considerada un complemento a la administración científica iniciada por Taylor, donde su discípulo, el ingeniero industrial mecánico norteamericano Gantt (1861-1919), el cual fue colaborador de Taylor, en el estudio de una mejor organización del trabajo industrial. Sus principales investigaciones se centraron en el control y planificación de las operaciones productivas mediante el uso de técnicas gráficas, entre ellas el llamado diagrama de Gantt, técnica popular para toda actividad que indique planificación del tiempo. El diagrama de Gantt actualmente se usa en herramientas de control de proyectos como lo es MS Project.

La segunda etapa es caracterizada por el desarrollo de modelos para la evaluación de los sistemas orientados a la gestión, la gestión de proyectos se enfoca al desarrollo y refinamiento de técnicas. Entre los ejemplos más relevantes están el MBO (Management by Objectives), PERT (Program Evaluation and Review), CPM (Critical Path Method) y CIPP (Context, Input, Process, Product). Esta etapa centra la gestión hacia la totalidad de la organización y se beneficia de la extensión universal del uso de técnicas para refinar y perfeccionar las ya existentes. Al inicio de los 90, la gestión se centra en la integración de proyectos con los dueños de la compañía como participantes del proyecto para definir los sucesos del proyecto y la garantía de la evaluación presupuestaria. También es caracterizada por la aplicación de técnicas novedosas así como el establecimiento de un conjunto de directrices estructurales como reglas y procedimientos, de tal forma que han llevado a la gestión de proyectos a una fase global de normalización y armonización de conceptos y metodologías a tal punto que la certificación a través de calificación y acreditación son una forma de reconocer la competencia en gestión de proyectos de los profesionales y las organizaciones Caupin (1996) citado por Suarez (2007).

La tercera fase o fase actual se considera la gestión de proyectos por procesos, en donde las diferentes investigaciones sobre la gestión de proyectos por procesos se han deducido a partir de modelos de madurez como CMMI (Capability Maturity Model integration), ISO/IEC15504 (SPICE – Software Process Improvement and Capability dEtermination), V-Modell Método de gestión de proyectos alemán, PMBOK (Project Management Body of Knowledge) Emam (1997) citado por Suarez (2007). De tal forma que se han desarrollado directrices para conseguir estándares que permiten recoger las buenas prácticas comúnmente aceptadas y que ayudan a conseguir el éxito en la realización de proyectos. Con estas técnicas se intenta estandarizar las prácticas del equipo de desarrollo haciendo más fácil la predicción y gestión, así como su trazabilidad.

3.9. Gestión de IT usando ITIL

Es importante hacer énfasis en particular ITIL (Information Technology Infrastructure Library), dado que para el desarrollo del trabajo, la organización a analizar ha venido utilizando esta guía para apoyo de gestión de IT y es la que actualmente se lleva a cabo.

Para ello en esta parte de la tesis se pretende dar la conceptualización y explicación de las guías provistas por ITIL.

ITIL, es una librería de infraestructura de tecnologías de información que proporciona a las organizaciones un conjunto de guías documentadas basadas en las mejores prácticas para la gestión y aprovechamiento de los recursos informáticos. Este conjunto de guías fueron desarrolladas en 1980 por la oficina de comercio del Reino Unido como estrategia para el fortalecimiento de la gestión gubernamental, tomando como base el manejo del servicio. (ITIL V3)

ITIL fue desarrollada al reconocer que las organizaciones dependen cada vez más de IT para alcanzar sus objetivos corporativos, dando como resultado una necesidad creciente de servicios informáticos de calidad que satisfaga los niveles de servicio de los clientes. Durante las últimas 3 décadas el énfasis del desarrollo de aplicaciones de IT cambio a la gestión de servicios de IT, dado que la aplicación o sistema de información, sólo contribuye a realizar los objetivos del negocio si éste se encuentra a disposición de los usuarios, de ésta manera se gestiona la aplicación como un servicio, pues en caso de

fallos por múltiples factores implica que la aplicación este soportada por procesos de mantenimiento y operación. (ITIL V3)

De acuerdo a ITIL V3, dentro de los productos de IT, la fase de operaciones esta entre el 70-80% del total del tiempo y costo por la gestión del servicio, el resto, corresponde al desarrollo del producto. De esta forma los procesos eficaces y eficientes de la gestión del servicio IT son esenciales para el buen desempeño del área de informática. De acuerdo al libro de fundamentos de ITIL, esto se aplica a cualquier tipo de organización, grande o pequeña, pública o privada, con servicios de IT centralizados o descentralizados, con servicios de IT suministrados de forma interna o contratados por terceros, con el objetivo de prestar un servicio fiable, consistente, de calidad y costo aceptable.

La biblioteca que se construyó en la década de los 80 constaba de 40 libros, 10 de ellos, cubren las dos principales áreas de Soporte del Servicio y Prestación el Servicio, los otros 30 libros cubrían varios temas complementarios como el cableado, la continuidad del negocio entre otros. Desde el año 2000 se realizó una revisión de la biblioteca ITIL. Dando como resultado una reestructuración de sus libros, para permitir acceder a la información de una manera más simple. Sin embargo en el 2007 sale la tercera versión de ITIL, incorporando muchas mejoras y un importante cambio de enfoque sobre el negocio de la Gestión de los servicios de IT en las organizaciones. Esta versión consta de cinco libros “Estrategia del Servicio”, “Diseño del Servicio”, “Transición del Servicio”, “Operación del Servicio”, “Mejora continua del servicio”. (ITIL V3)

Se puede afirmar que ITIL ha sido exitoso por las siguientes características claves que muestra esta colección de libros:

No Propietario: La gestión de servicio utilizando las guías de ITIL es aplicable en cualquier organización, porque no son basadas en una tecnología particular o tipo de industria, esto debido a que ITIL es propietario del gobierno de Inglaterra y su intención no es ser aplicado como una práctica comercial.(ITIL V3)

No prescriptivo: ITIL ofrece una robustez y madurez a través de las diferentes prácticas se han tenido en todo de tipo de organizaciones. Estas buenas prácticas continúan siendo exitosas en el sector público o privado, servicios prestados internamente o contratados, en pequeñas, medianas i grandes empresas. (ITIL V3)

Mejores prácticas: La gestión del servicio de ITIL representa el aprendizaje y experiencias de los mejores líderes del mundo como proveedores de servicios de IT (ITIL V3)

Buenas Prácticas: No todas las prácticas en ITIL se consideran las mejores prácticas. Con el tiempo las mejores prácticas se convierten en buenas prácticas y son reemplazadas por unas nuevas mejores prácticas, permitiendo de esta forma un dinamismo continuo. (ITIL V3)

En el Anexo A se encuentra una explicación resumen de lo que contiene cada libro.

3.10. Gestión de Proyectos y la Guía del PMBOK

PMBOK (Project Management Body of Knowledge) es una guía estándar de gestión de proyectos del PMI (Project Management Institute), organización que atiende las necesidades relacionadas con la gestión de proyectos de cualquier disciplina. La primera versión del PMBOK publicada por el PMI fue en 1987 para documentar y estandarizar la información y prácticas de gestión de proyectos.

El objetivo principal del PMBOK es el definir un subconjunto de buenas prácticas comúnmente aceptadas por los profesionales gestores de proyectos, entendiendo que la correcta aplicación de estas habilidades, herramientas y técnicas pueden mejorar la posibilidad de éxito de los proyectos. De acuerdo al PMI las buenas prácticas no significan que el conocimiento descrito sea aplicado uniformemente a todos los proyectos, sino que el equipo del proyecto debe ser autónomo de determinar qué es lo apropiado para cada proyecto (PMBOK Guide, 2008).

La razón por la cual se revisan los conceptos de esta guía permiten tener la base fundamental en la gestión de proyectos, que permiten analizar los casos de estudio desde el punto de vista como se han gestionado, teniendo en cuenta que la metodología que usa la organización de estudio ha sido una adaptación de las guías provistas por el PMBOK.

El PMBOK también provee y promociona un vocabulario común con los gestores de proyectos que permite discutir, escribir y aplicar conceptos de gestión de proyectos en pro de la mejor gestión de los proyectos.

De acuerdo al PMBOK, la gestión de proyectos es la aplicación de conocimiento, habilidades, herramientas y técnicas hacia las actividades de los proyectos para lograr los requerimientos del proyecto. Para esto su estructura es basada en cinco grupos de proceso: Iniciación, Planeación, Ejecución, Monitoreo y control, Cierre, que en general son aplicados a todo tipo de proyecto de cualquier disciplina, estos grupos de proceso contiene a su vez cuarenta y dos procesos más detallados que se encuentran distribuidos en una forma lógica dentro de los grupos de procesos. A su vez existen nueve áreas de conocimiento que facilitan la organización de los cuarenta y dos procesos a través de sus cinco grupos de procesos. En la Tabla 3.5 se realiza un mapeo entre de los cuarenta y dos procesos organizados en los cinco grupos de procesos y las nueve áreas de conocimiento.

Tabla 3-5 Grupo de procesos y áreas de conocimiento (PMBOK Guide, 2008)

Áreas de Conocimiento	Grupo de procesos de la gestión de proyectos				
	Grupo de Procesos de Iniciación	Grupo de Procesos de Planeación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
Gestión de la integración	-Desarrollar la definición del proyecto	-Desarrollar el Plan de Gestión del proyecto	-Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto	-Monitorear y controlar el trabajo del proyecto -Ejecutar control de cambios integrados	-Cerrar el proyecto o fase
Gestión de Alcance		-Identificar requerimientos -Definir alcance -Create estructura de descomposición del trabajo		-Verificar alcance -Controlar el alcance	
Gestión del Tiempo		-Definir actividades -Secuenciar actividades -Estimar recursos -Estimar duración de actividades -Desarrollar la programación		-Control de la programación	
Gestión de Costos		-Estimar costos -Determinar el presupuesto		-Control de costos	
Gestión de la Calidad		-Plan de calidad	-Ejecutar aseguramiento de calidad	-Ejecutar Control de calidad	
Gestión de Recursos Humanos		-Desarrollar el plan de los recursos humanos	-Obtener el equipo del proyecto -Fomentar el equipo del proyecto -Gestionar el equipo del proyecto		
Gestión de las Comunicaciones	-Identificar los interesados del proyecto	-Plan de comunicaciones	-Distribuir la información -Gestionar las expectativas de los interesados del proyecto	-Reportar rendimiento	
Gestión de Riesgos		-Plan de gestión de riesgos -Identificar riesgos -Ejecutar análisis de riesgo cualitativo -Ejecutar análisis de riesgo cuantitativo -respuesta al plan de riesgos		-Monitorear y controlar los riesgos	
Gestión de Adquisiciones		-Plan de adquisiciones	-Dirigir las adquisiciones	-Administrar las adquisiciones	-Cerrar las adquisiciones

De acuerdo a la tabla anterior a continuación se explican las áreas de conocimiento y sus grupos de procesos.

AREAS DE CONOCIMIENTO

1. Gestión de la integración del proyecto, el cual incluye todas las actividades y procesos que hay que realizar para identificar, combinar y coordinar los diversos procesos y actividades de gestión dentro de los grupos de gestión de procesos.
2. Gestión del alcance, incluye los procesos para asegurar que el proyecto incluye todo el trabajo necesario para completar el proyecto en forma satisfactoria.

3. Gestión del tiempo del proyecto, incluye los procesos requeridos para finalizar el proyecto en forma satisfactoria en el plazo, alcance y costo previsto.
4. Gestión de costos del proyecto, incluye los procesos para planificar, estimar, presupuestar y controlar los costos.
5. Gestión de la calidad del proyecto, determina las políticas de calidad, objetivos y responsabilidades para buscar la satisfacción de las necesidades previstas.
6. Gestión de recursos humanos, se encarga de organizar y gestionar el equipo del proyecto, asignando roles y responsabilidades a cada participante.
7. Gestión de la comunicación, sus procesos aseguran la generación, distribución, almacenamiento de la información del proyecto.
8. Gestión de riesgos, se realiza la planificación, identificación, análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos, como sus controles a adoptar.
9. Gestión de adquisiciones, sus procesos incluyen la adquisición de productos y servicios necesarios para el trabajo a realizar.

GRUPOS DE PROCESOS

1. GRUPO DE PROCESOS DE INICIACION: Estos procesos son los que permiten definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto existente, obteniendo la autorización para iniciar el proyecto o fase
2. GRUPO DE PROCESOS DE PLANEACION: Estos procesos son necesarios para establecer el alcance del proyecto, ajustar los objetivos y definir las acciones necesarias para alcanzar los objetivos que el proyecto ha definido

3. GRUPO DE PROCESOS DE EJECUCION: Estos procesos son ejecutados para completar el trabajo definido en el plan para cumplir con las especificaciones del proyecto
4. GRUPO DE PROCESOS DE MONITOREO Y CONTROL: Estos procesos permiten realizar el seguimiento, revisar y ajustar el progreso y el rendimiento del proyecto; identifica cualquier área donde los cambios del plan son necesarios e inicia los correspondientes cambios
5. GRUPO DE PROCESOS DE CIERRE: Procesos que permiten finalizar o cerrar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos para formalmente cerrar el proyecto.

3.11. Interpretación del Marco Teórico

Con las investigaciones realizadas de diferentes autores, partiendo de la generalidad de innovación, revisando modelos de innovación existentes, posteriormente acotando la parte conceptual de innovación hacia la tecnología, revisando este tópico en la industria farmacéutica donde se encuentra clasificada la organización en estudio, tomando conceptos de cultura organizacional como afectan la innovación, han permitido recopilar los conceptos necesarios para posteriormente dar foco en la gestión de proyectos de innovación en IT en la organización en estudio.

Con estos conceptos se interpreta que la gestión de proyectos de innovación tecnológica en el área de IT debe ser recurrente y necesaria para el éxito de estos. Por más que la innovación sea una adaptación de una tecnología existente en otro país, el solo hecho de querer implementarla en nuestras organizaciones requiere de una gestión, como se pudieron ver en la parte de gestión de proyectos y de gestión de IT.

Esto lleva a que el análisis realizado en el siguiente capítulo está enmarcado dentro del proceso de gestión de proyectos, lo que permite afirmar que la gestión de proyectos, en

especial en IT es una práctica necesaria que debe ser aplicada en las organizaciones, independientemente de la organización o proyecto en el cual se trabaje.

4. Descripción de la implementación de tecnologías en la organización objeto de estudio

El presente trabajo de investigación se basa en la observación directa durante más de diez años de experiencia profesional en el área de informática en la organización a estudiar. De igual forma a través de consulta de informaciones que la organización ha generado donde se encuentra cifras, documentos, presentaciones fundamentales para el contenido de esta investigación. Adicionalmente fue necesario recurrir a encuestas con los directivos del área de informática para obtener informaciones adicionales. Tomando estos 3 puntos de vistas de la realidad se cruzan para poder plasmar en forma congruente las informaciones de los proyectos de innovación tecnológica que ha realizado la organización en un periodo de 10 años.

Es importante resaltar que la colaboración por las personas directivas de la organización fue aprobado con el ánimo de apoyar esta investigación educativa y en ningún momento se hará mención a la organización, pues la empresa como tal no está interesada que aparezca su nombre en esta investigación y de acuerdo a los lineamientos globales de la empresa es necesario tener un permiso explícito para poder mencionar, por tanto se hará referencia a la empresa a analizar como “La organización objeto de estudio” durante el desarrollo del trabajo.

4.1. Descripción de la organización objeto de estudio

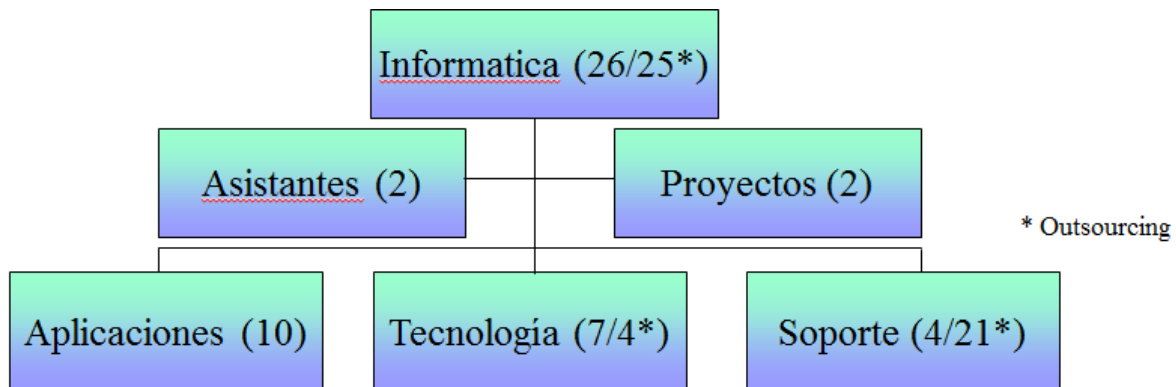
Para empezar es necesario contextualizar el objeto de la organización y dentro de ella detallar el área de informática, encargada de la implementación de proyectos de innovación.

La Región Andina agrupa las compañías de la organización objeto de estudio de los países Colombia, Venezuela, Perú y Ecuador. La compañía está organizada regionalmente en las siguientes unidades de negocio: Crop Science, HealthCare (Pharma, Diagnóstica, Consumer Care, Animal Health), Polímeros y Químicos. Existen varias sedes físicas así: Bogotá, Cali, Medellín y Barranquilla en Colombia; Caracas, la Trinidad y Valencia en Venezuela; Lima en Perú, Quito y Guayaquil en Ecuador. En el ámbito administrativo, la compañía cuenta regionalmente con los siguientes departamentos: Informática, Compras, Recursos Humanos, Jurídico y Seguridad Integral, entre otros, agrupados en la unidad de servicios. La organización cuenta con un número aproximado de 2000 empleados directos, distribuidos en los 4 países.

A nivel mundial la empresa cuenta con una fuerza laboral aproximadamente de 100,000 empleados con un portafolio alrededor de 10,000 productos.

En cuanto al área de informática está estructurada según el organigrama de la figura 4-1

Figura 4-1: Organigrama Informática Año 2002



El organigrama anterior muestra un departamento con 51 personas de las cuales 26 son empleados propios de la organización y 25 personas pertenecen a una compañía que presta los servicios de soporte en informática, mediante la modalidad de outsourcing. También se aprecia que el organigrama el área de informática está conformada por cuatro sub-divisiones: Proyectos, Aplicaciones, Tecnología y Soporte. La cifra que se encuentra entre paréntesis significa la cantidad de personas en cada área y los de

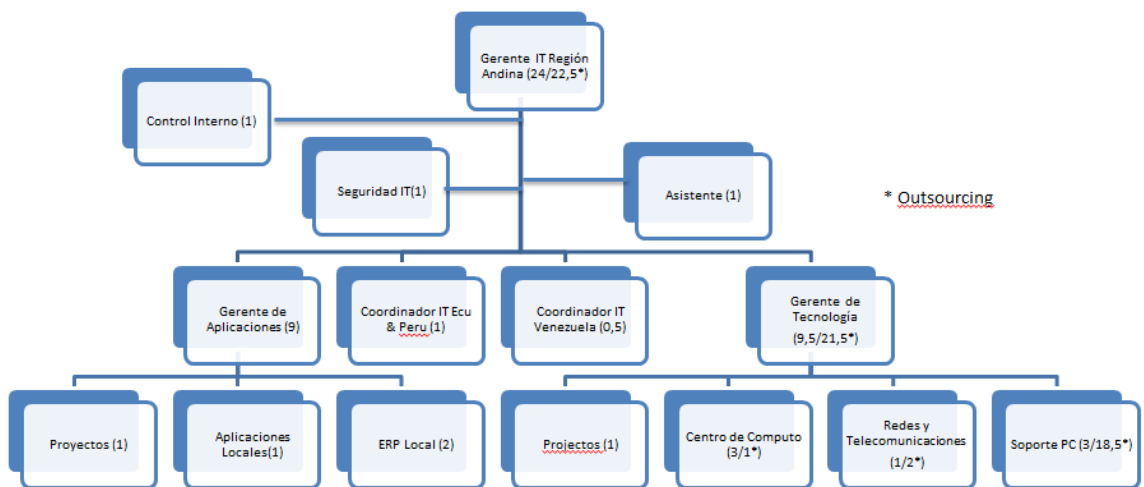
asterisco, hace referencia a personas de outsourcing, de esta manera se aprecia que la sub-división de Soporte tiene 4 empleados directos y 21 de outsourcing, es la sub-división que más personal outsourcing posee.

En cuanto a la misión del área de informática de la organización objeto de estudio, es importante mencionarla, pues todos los integrantes tienen clara su misión, esta es:

“Administrar, operar, soportar, mantener y actualizar la infraestructura instalada en forma efectiva y segura e implementar las mejores tecnologías informáticas para facilitar la toma de decisiones, incrementar la productividad y apoyar la estrategia de la compañía”

En la figura 4-2 se muestra el organigrama de informática al año 2010

Figura 4-2: Organigrama Informática Año 2010



El organigrama de IT en la organización nos muestra un total de 24 personas con contrato directo y 22,5 personas de outsourcing. En comparación con el organigrama del 2002 la diferencia es mínima en cuanto al número de personas, estas han disminuido dos personas con contrato directo y 2,5 del outsourcing. La estructura ha sido cambiada de acuerdo a las necesidades de la organización. El mayor cambio se nota en un proceso de descentralización, pues antes existía una cabeza para los 4 países y de una forma el

organigrama muestra más presencia en el país al tener 0,5 para Ecuador, Perú y Venezuela.

En cuanto a la misión, esta se ha conservado con el paso de los años, cada año el área de IT realiza su planeación estratégica y define sus iniciativas y objetivos por los cuales van a trabajar durante el año, pero la misión se revisa y no sufre modificaciones.

Es importante destacar que la nueva estructura del área de IT corresponde a cambios que la empresa ha realizado a nivel global y estos se han venido implementando en cada región.

4.2. Prácticas de Gestión IT de la organización

La gestión de IT que lleva a cabo la organización está enmarcada dentro de las practicas ITIL, en especial para la gestión de los servicios de IT, complementándola con la gestión de proyectos que está en el marco del PMBOK, entre estos dos marcos de mejores prácticas, la organización desarrolla su gestión total de IT.

De acuerdo a Ehsan (2010), en la tabla 4-1 se muestra las diferencias y semejanzas entre estos dos marcos conceptuales, lo cual identifica las prácticas de gestión IT a la organización entre ITIL y PMBOK

Tabla 4-1: Diferencias y semejanzas entre ITIL y PMBOK, Ehsan (2010)

	ITIL	PMBOK
DIFERENCIAS	Gestión del Servicio Continuo	Temporal - Entrega del Proyecto
	Servicios se prestan indefinidamente	Servicios son definidos como un proyecto Inicio – Fin
	Operación	Proyecto hacia la consecución de objetivos definidos
SEMEJANZAS	Estrategia del Servicio	Grupo de Procesos de Iniciación
	Estrategia del Servicio	Grupo de Procesos de Planeación
	Diseño del Servicio Transición del Servicio Operación del Servicio	Grupo de Procesos de Ejecución
	Mejoramiento continuo del servicio	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control
		Grupo de Procesos de Cierre

Como afirmamos anteriormente la organización adopta prácticas de ITIL y guías de PMBOK para su gestión en general. A continuación se mencionan que prácticas ha adoptado la organización para su gestión de IT.

Para la parte de mantener los servicios de IT operando, tomando ITIL como marco conceptual en la parte de Operación del Servicio, la práctica de gestión de la organización se puede resumir en:

Gestión de Incidentes, hace referencia a un servicio que estaba operando y deja de operar, se llevan a cabo las acciones necesarias para volver el servicio a su estado normal ITIL (V3).

Gestión de Problema, se refiere a un servicio que continuamente deja de ser operativo, busca encontrar la causa raíz por la cual el servicio queda no disponible, una vez encontrada la causa, se toman las acciones para que el servicio sea ofrecido con mayor regularidad ITIL (V3).

Gestión de Activos, el control total de los activos de IT de la organización, desde su ingreso hasta su salida operativa ITIL (V3).

Gestión de Accesos, acciones necesarias para dar los accesos a los sistemas a las personas que lo necesitan de acuerdo a sus roles y responsabilidades.

Gestión de Licencias, vela porque todo el software que utilizan los empleados este correctamente licenciado con los fabricantes

Gestión de disponibilidad y Capacidad, busca que los elementos de hardware y software sean lo suficientes para tener los servicios disponibles, de acuerdo al nivel de servicio definido. También se asegura que se tenga la capacidad suficiente para atender la demanda del servicio prestado, evitando negación del servicio por falta de recursos en especial de hardware.

Gestión del cambio, hace referencia en todas las actividades necesarias para garantizar que un cambio en los servicios actuales se ejecute con los controles necesarios para evitar una indisponibilidad del servicio no planeada.

Gestión de contratos, vela porque los servicios prestados por IT tengan los contratos de soporte con los fabricantes, con el objetivo de garantizar la disponibilidad del servicio, actualizaciones de servicio, entre otros.

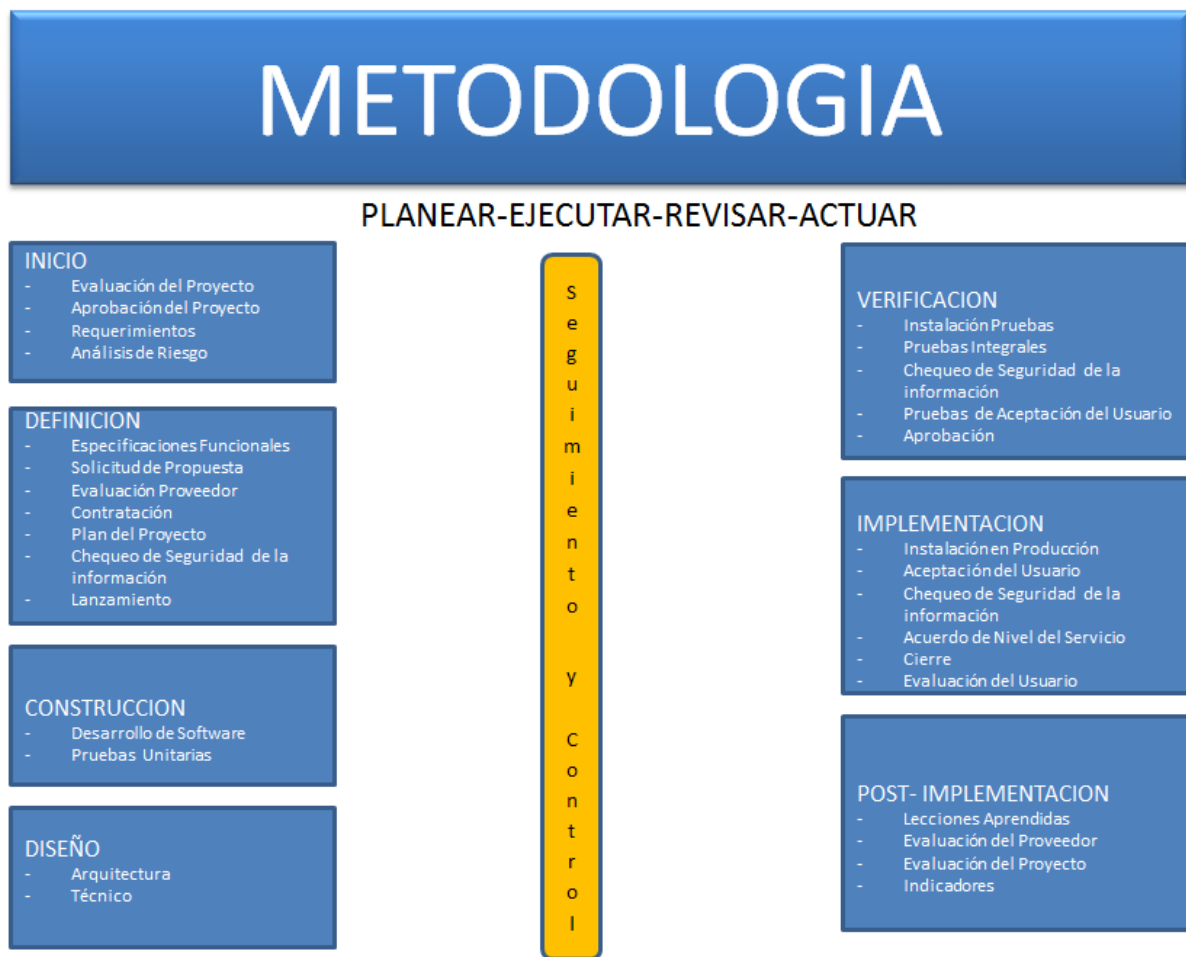
Gestión de la continuidad, proceso que mantiene documentado el plan de recuperación de desastre, para cuando exista un evento fortuito que interrumpa la mayoría de los servicios de IT, se ejecutan las acciones para recuperar estos servicios de acuerdo a las prioridades y tiempos definidos en el plan.

Dentro de las prácticas para la implementación de la tecnología, la organización está enmarcada con la gestión de proyectos, que es gestionada por el área de aplicaciones o por el área de tecnología, dependiendo si el proyecto es más enfocado sobre un sistema de información o si una infraestructura tecnológica. Cada una de las áreas son las encargadas de gestionar todos los proyectos que la organización demanda al área de informática, permitiendo tener un control y seguimiento a todos los proyectos.

La práctica de gestión de proyectos que usa la organización es basad en un a metodología adaptada del PMBOK (Project Management Body of Knowledge) una guía que maneja el PMI (Project Management Institute), organización internacional sin fines de lucro que asocia a profesionales con la gestión de proyectos.

Sin embargo como la mayoría de nuevos servicios que se ofrecen vienen del resultado de proyectos, la organización ha adaptado la metodología del PMBOK y pretende realizar los proyectos cumpliendo todas las fases que esta menciona, para lo cual se ha reflejado en la figura 4-3, el resumen de la metodología de proyectos que usa la organización objeto de estudio.

Figura 4-3: Resumen de la Metodología de Gestión de Proyectos (Tomado de presentación de la metodología, documento de la organización)



Por lo tanto la práctica de gestión de proyectos se resume en la ejecución de las fases que menciona la metodología mostrada anteriormente.

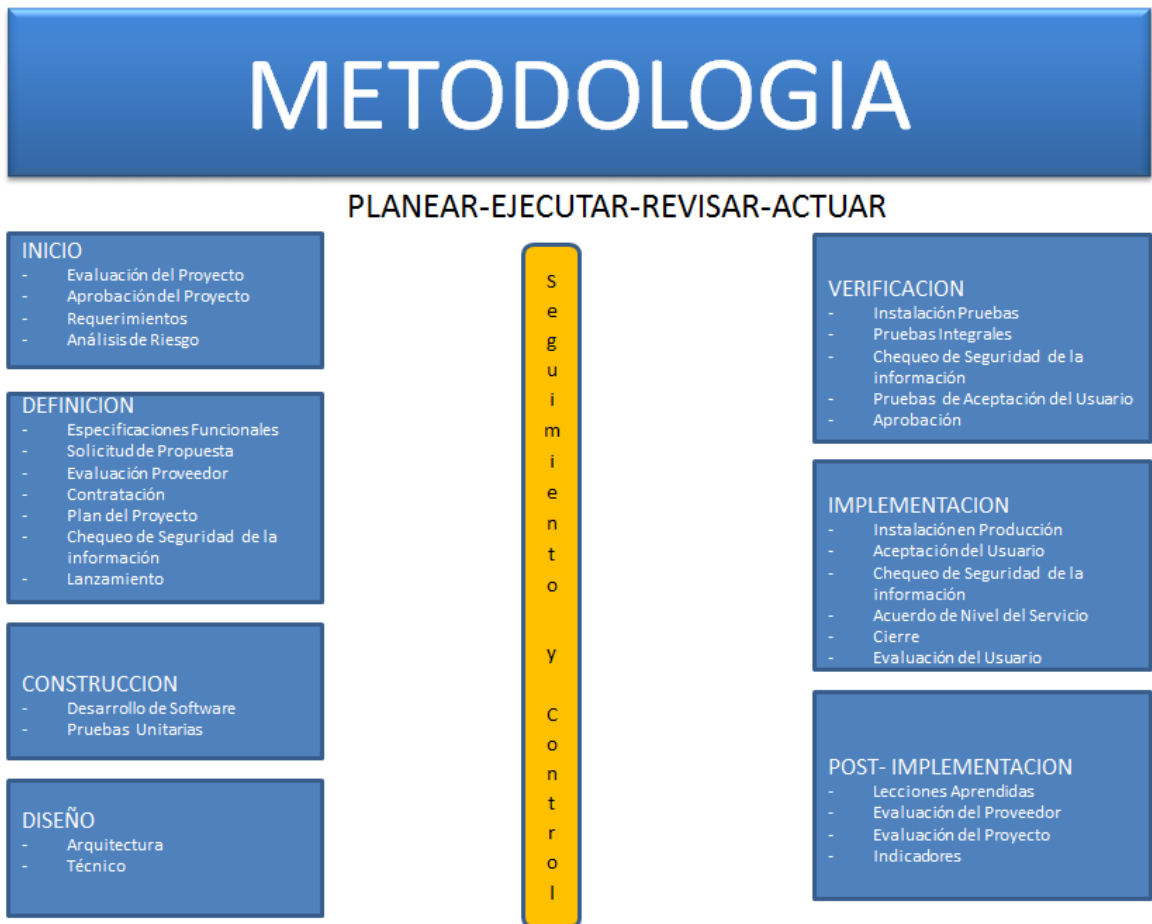
4.3. Descripción de proyectos de innovación de la organización objeto de estudio

Teniendo en cuenta la metodología planteada para el desarrollo de esta tesis se han seleccionado tres casos de innovación por criterios específicos mencionados anteriormente en el capítulo 2. El detalle de estos casos se encuentra en los anexos A, B y C.

4.4. Análisis e interpretación de los proyectos de innovación

Dentro de los hallazgos encontrados tenemos que la metodología de gestión de proyectos que usa la organización es una abstracción o adaptación de la guía del PMBOK, en la figura 4.3 se muestra un resumen de la metodología usada por la organización objeto de estudio.

Figura 4-4: Resumen de la Metodología de Gestión de Proyectos (Tomado de presentación de la metodología, documento de la organización)



Una comparación de esta metodología y el PMBOK se ven la tabla 4-2

Tabla 4-2 PMBOK Guide versus metodología de proyectos de la organización objeto de estudio

PMBOK Guide	METODOLOGIA DE PROYECTOS QUE USA LA ORGANIZACION
Grupo de Procesos de Iniciación	Fase de Inicio
Grupo de Procesos de Planeación	Fase de Definición
Grupo de Procesos de Ejecución	Fase de Construcción Fase de Diseño Fase de Verificación Fase de Implementación

Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Fase transversal Seguimiento y Control
Grupo de Procesos de Cierre	Fase de Post-Implementación

Tomando la metodología que usa la organización para la gestión de proyectos se analiza cada caso de estudio propuesto para poder verificar esta gestión contra la forma como la organización realizó su gestión de proyectos, de esta forma permite identificar los aciertos y desaciertos en la gestión de proyectos de la organización y comprobar la aplicabilidad de la teoría de gestión de proyectos sobre la organización objeto de estudio.

Este análisis consiste en contrastar resumidamente los entregables que la metodología de la organización propone con los identificados en la revisión de los casos, de esta forma a nivel cuantitativo se puede saber por cada proyecto el nivel de aproximación hacia la metodología. Con el análisis cuantitativo no es suficiente, por lo cual se interpreta de cada proyecto en cada una de sus fases las causas y consecuencias resultantes de cada fase, validando los hallazgos encontrados, utilizando los instrumentos aplicados en el estudio de caso como fue el desarrollo de la entrevista, la revisión de documentación y la observación directa.

Los siguientes son los tres casos de estudio que se analizaron en el desarrollo de esta tesis

PROYECTO 1: Proyecto de centralización del sistema ERP en la región andina

PROYECTO 2: Proyecto e-business – 2000

PROYECTO 3: Proyecto de consolidación de servidores

COMPARACION DE LA METODOLOGIA DE PROYECTOS DE LA ORGANIZACIÓN CONTRA LOS PROYECTOS ANALIZADOS – FASE DE INICIACION

Tabla 4-3: Fase de Iniciación – Resumen del análisis

ACTIVIDAD	PROYECTO 1	PROYECTO 2	PROYECTO 3
Evaluación del Proyecto	Esta actividad no se ejecutó, el proyecto debía ejecutarse como resultado del proceso de reestructuración	Actividad realizada	Actividad realizada
Aprobación del proyecto	Ya estaba aprobado antes de iniciar.	Dada la magnitud del proyecto fue necesario la aprobación por casa matriz	El proyecto se aprueba y se incluye dentro del plan de inversiones
Requerimientos	Se elaboró documento de requerimientos técnicos para enviar al proveedor y recibir propuesta	Por cada uno de los equipos conformados existió un documento formal de requerimientos	Se detallaron los requerimientos técnicos para encontrar la mejor solución técnica.
Análisis de riesgos	Fueron mencionados algunos riesgos pero no se formalizó con una metodología de proyectos	Se identificaron y tomaron acciones para mitigar el riesgo. El documento resultante fue aprobado por el equipo directivo del proyecto	Se documentaron los riesgos y se tomaron planearon las acciones para mitigar los riesgos

De acuerdo a la organización su metodología de gestión de proyectos es aplicada a todos los proyectos, sin embargo se observa en la FASE DE INICIACION del primer proyecto, que la organización no hace formalmente uso de la metodología de gestión de proyectos, evidenciando claramente que no existe una gestión formal en el inicio del proyecto, en especial en este proyecto. Sin embargo los demás proyectos si cumplen con esta metodología, que se comprueba a través del instrumento de entrevista realizado a los actores del proyecto, documentación encontradas y verificación en sitio, por lo tanto se logra evidenciar que existe un aprendizaje de la organización hacia la forma de gestionar los proyectos, logrando verificar la teoría que afirma Schmid (2002) y Sams-Dodd (2005) donde las innovaciones incrementales deben ser gestionadas por un equipo de personas, en este caso, la implementación de tecnología que estamos tratando con el proyecto uno, es un tipo de innovación incremental para la organización en estudio. Sin

embargo se verifica en las entrevistas del proyecto uno, que los interrogados en la entrevista tenían con claridad que era un proyecto aprobado por la organización, aunque metodológicamente no se hayan realizado las actividades de la FASE INICIAL, comprobando cierta informalidad de uso de la metodología para este proyecto en particular, eso conlleva a deducir que a pesar que la organización objeto de estudio tiene una metodología de gestión de proyectos, no siempre se cumple, es decir no existe una normatividad interna de gestionar los proyectos con esa metodología, dando espacio para la informalidad en la gestión de proyectos. A pesar que la organización afirma que si usa la metodología en todos los proyectos como se pudo verificar en la encuesta de madurez aplicada a la organización, en especial en la pregunta 15 “¿En qué nivel de madurez considera que se encuentran los procesos de la Gerencia de Proyectos en su compañía?, cuya respuesta es “Procesos Estables (existe metodología, procesos, plantillas estandarizadas y se aplican en todos los proyectos)

¿Qué implica no gestionar esta FASE DE INICIO de una forma más completa?

Como lo afirma el PMBOK, el proceso de inicio del proyecto, su fin es tener una primera aproximación del proyecto, tomando las necesidades iniciales planteadas por las diferentes áreas y la alta dirección, dada su importancia e impacto para la organización se muestre la necesidad de abordar un proyecto. El formalizar un nuevo proyecto a la organización le permitirá realizar una gestión que permite asegurar los resultados esperados en el tiempo estimado, con los recursos asignados y con el presupuesto asignado. Por tanto no realizar este proceso de inicio hace pensar que la organización realiza sus implementaciones de nuevas tecnologías por otras razones diferentes como moda, presión de los fabricantes o simple renovación tecnológica, en lugar de una implementación de tecnología por necesidad de la organización, generando un gran riesgo que no tener un control sobre sus proyectos dejando al azar el desarrollo de estos que a la final impactaran en el desfase tiempos, recursos y costos.

COMPARACION DE LA METODOLOGIA DE PROYECTOS DE LA ORGANIZACIÓN CONTRA LOS PROYECTOS ANALIZADOS – FASE DE DEFINICION

Tabla 4-4: Fase de Definición- Resumen del análisis

ACTIVIDAD	PROYECTO 1	PROYECTO 2	PROYECTO 3
Especificaciones Funcionales	No se ejecutó esta actividad	Se dividieron en diferentes módulos y se elaboró el entregable	Ejecutado
Solicitud de Propuesta	Se elaboró propuesta pero solamente se envió a un proveedor	Ejecutado, se invitaron a grandes empresas de consultores	Ejecutado, se invitaron a los principales fabricantes de la solución.
Evaluación de Proveedor	No se realizó, solo se tenía ese proveedor	La evaluación fue bastante rigurosa, participaron varias áreas en el proceso	A pesar de ser una solución técnica, la evaluación participó el área de compras y el área financiera
Contratación	Se realizó contrato de arrendamiento de la nueva máquina	Se realizaron varios contratos con cada uno de los proveedores que participarían. El principal contrato se realizó con la empresa de consultoría seleccionada	Ejecutado sin novedades
Plan del Proyecto	Existió un plan con detalle de las actividades técnicas.	Se tenía un plan bastante detallado del proyecto	Plan con detalle, no se contempló la disponibilidad de los recursos asignados.
Chequeo Seguridad de la información	Actividad no realizada	Ejecutado	Ejecutado, el proveedor tuvo que firmar cláusula de privacidad y confidencialidad del acceso a la información
Lanzamiento	Actividad no realizada	Gran lanzamiento del proyecto con evento especial	Ejecutado

La FASE DE DEFINICION, para el proyecto uno, se logra identificar que hay mayor atención en la realización de estas actividades, previo a la fase de iniciación

Se logra validar la importancia de la planeación en esta fase, dada por las mejores prácticas del PMBOK, a través de la entrevista documentada, en una de sus respuestas se afirma

“El esfuerzo de ejecución fue mayor del planeado, en el plan se describieron las tareas un poco generales con unos tiempos estimados y en el momento de la ejecución esos tiempos fueron mayores y fue necesario realizar actividades que no estaban previstas” al responder la pregunta

“Compare y analice el esfuerzo planeado versus el ejecutado, mencionando las razones por las cuales se presentaron cambios con respecto a la planeación, explicando variaciones, etc. Para apoyarse use la herramienta MS Project, y ubique los resultados de los índices”

Evidencia de esta forma que la metodología de gestión de proyectos sí ayuda a la organización a tener proyectos más organizados con actividades claras definidas durante la fase de definición.

Otro hallazgo encontrado durante esta fase es la influencia del proveedor sobre la tecnología a implementar, revisando en el proyecto uno solamente existía un proveedor que brindaba la tecnología disponible que de acuerdo al lineamiento global se debía seguir, lo que le permite al proveedor influenciar sobre el tipo de máquina que la compañía debe adquirir, esto se toma de la descripción del proyecto uno donde se encuentra: “De acuerdo con afirmaciones del especialista técnico encargado de administrar esa máquina servidora afirma que la propuesta recibida va encaminada desde el punto de vista del proveedor a realizar una excelente venta y no una propuesta de la última tecnología, proponiendo una máquina sobredimensionada o con demasiado capacidad de cómputo, para lo que realmente se necesitaba”.

Para el proyecto dos, a pesar de tener varios proveedores para seleccionar, el desconocimiento de la tecnología a implementar le permite a la firma consultora recomendar los fabricantes. En la propuesta de la tecnología a implementar realizada por la firma consultora, no existe cuestionamiento por parte de la organización sobre porque seleccionar a un fabricante u a otro, simplemente acepta la recomendación del consultor,

de esta forma se evidencia la influencia del fabricante en la decisión de compra del hardware y software para soportar el proyecto.

COMPARACION DE LA METODOLOGIA DE PROYECTOS DE LA ORGANIZACIÓN CONTRA LOS PROYECTOS ANALIZADOS – FASE DE CONSTRUCCION Y DISEÑO

Tabla 4-5: Fase de Construcción – Resumen del análisis

ACTIVIDAD	PROYECTO 1	PROYECTO 2	PROYECTO 3
Desarrollo de Software	No aplicó en este proyecto	Se realizó a través de un desarrollo modular	No aplicó en este proyecto
Pruebas Unitarias	No aplicó en este proyecto	Fueron realizadas pero no lo suficiente	No aplicó en este proyecto

La FASE DE CONSTRUCCION está enfocada a la gestión de proyectos de innovación tecnológica basados en el desarrollo de software, esto explica por qué algunas actividades de esta fase no son consideradas para el proyecto uno y tres.

Para el proyecto dos, existe una falencia entre lo que dice el plan y lo que se ejecuta, particularmente en las pruebas unitarias que no fueron realizadas completamente, lo que genera una omisión de la metodología propuesta. Si el deber ser es realizar la actividad planeada completamente, no debería haber razón de hacer parcialmente la actividad. Esto confronta una de las respuesta dada por los entrevistados respecto a la pregunta: “Mencione todas las actividades desarrolladas durante el proyecto acorde con el Plan ORIGINAL de proyecto, qué cosas fueron bien hechas y con calidad dentro de los parámetros iniciales establecidos (costos, tiempo, esfuerzo, etc.)”, donde la respuesta es: “El seguimiento continuo con cada módulo fue bien importante, pues cada vez que existían posibles riesgos de retraso del proyecto se tomaban acciones para minimizar estos, se planteaban soluciones alternativas con el objetivo de no impactar el plan

general del proyecto”, lo que se optó aquí fue por omisión de actividades para no impactar el plan del proyecto

Tabla 4-6: Fase de diseño - Resumen del análisis

ACTIVIDAD	PROYECTO 1	PROYECTO 2	PROYECTO 3
Arquitectura	Ejecutado	Ejecutado	Ejecutado
Técnico	La solución estuvo sobredimensionada, sin introducir la última tecnología	Fue influenciado por los fabricantes para la mayor venta de hardware. Pudo haber sido menos la inversión para la solución final	Se consideró una solución con crecimiento, pero no se consideró una renovación tecnológica en el futuro

Para el proyecto uno, el proveedor es quien define la tecnología a implementar, lo que comprueba que la innovación tecnológica a implementar es altamente influenciada por el fabricante, el cual fue validado en la entrevista.

Para el proyecto dos una de las preguntas es “Cual fue la diferencia entre el costo planeado contra el costo final. Si existió diferencia cual fue las principales razones de llevaron a estas diferencias” se encuentra la respuesta “La gran diferencia fue consumida por la firma consultora, sin embargo es importante mencionar que el dimensionamiento de los equipos fue demasiado alto lo que se pudo haber realizado una menor inversión en hardware y software.” Comprobando nuevamente influencia del fabricante sobre la solución final

Con lo anterior para el proyecto uno y tres se logra comprobar que la innovación tecnología en IT se da como un proceso más presionado por los fabricantes de estas tecnologías que por la necesidad de la empresa.

Al analizar el caso dos, se plantea la hipótesis, que a pesar de seguir una metodología de gestión de proyectos, esto no garantiza que la decisión de la tecnología a adquirir, no sea influenciada por el fabricante.

COMPARACION DE LA METODOLOGIA DE PROYECTOS DE LA ORGANIZACIÓN CONTRA LOS PROYECTOS ANALIZADOS – FASE DE VERIFICACION

Tabla 4-7: Fase de Verificación – Resumen del análisis

ACTIVIDAD	PROYECTO 1	PROYECTO 2	PROYECTO 3
Instalación de pruebas	Ejecutado, se usó el mismo ambiente de producción	Ejecutado	Ejecutado
Pruebas integrales	Ejecutado	Ejecutado, para cada módulo	Ejecutado, al inicio las pruebas eran más rigurosas. Posteriormente se probaba lo más crítico
Chequeo de seguridad de la información	Algunas verificaciones aleatorias	Durante su ejecución se logró identificar hacker al ambiente de pruebas	Ejecutado, previniendo posibles fallas en los servicios
Pruebas de aceptación del usuario	Ejecutado cono todas las áreas y países	Cada módulo ejecutó las pruebas y fueron documentadas formalmente	Ejecutado
Aprobación	No se obtuvo documento formal	Se obtuvo la aprobación formal por parte de los usuarios	No existió documento formal. Se dio por hecha esta actividad con la no queja o solución de los problemas a medida que se implementaba la consolidación

Para el proyecto uno, durante la fase de verificación, se logra identificar que la mayor parte de las actividades son ejecutadas, en comparación con la fase de iniciación y

planeación donde no se realizaban la mayor parte de las actividades. Se logra evidenciar que para el proyecto uno, la metodología que tiene la organización no es exigida rigurosamente, mientras que para los otros dos proyectos si existe una coherencia en las fases anteriores y esta fase. Permite identificar que en la organización no hay un rigor en el uso de la metodología, a pesar que los otros dos proyectos la usan con mayor rigor, en contraste con la afirmación por parte de la organización en la encuesta de madurez donde afirma que todos los proyectos aplican la metodología. De igual forma el no contar con una oficina de proyectos, validado a través de la encuesta de madurez, permite que algunos proyectos no gestionen sus proyectos con la metodología de la organización. El exigir ejecutar con mayor rigurosidad la metodología, le permitirá a la organización mejorar su gestión de proyectos que a su vez se verá reflejado en la organización entregas a tiempo, con el costo apropiado y el alcance definido.

COMPARACION DE LA METODOLOGIA DE PROYECTOS DE LA ORGANIZACIÓN CONTRA LOS PROYECTOS ANALIZADOS – FASE DE IMPLEMENTACION

Tabla 4-8: Fase de Implementación – Resumen del análisis

ACTIVIDAD	PROYECTO 1	PROYECTO 2	PROYECTO 3
Instalación en producción	Ejecutado	Ejecutado	Ejecutado
Aceptación del usuario	Ejecutado y formalizado por e-mail	Formalizado con acta	Informalmente aprobado, a través de la no queja del usuario
Chequeo de seguridad de la información	Verificado	Verificado	Verificado
Acuerdo de nivel de servicio	No se estableció	Surgen los primeros acuerdos de nivel de servicio en la organización	Se actualizan los acuerdos de niveles de servicio ofrecidos anteriormente
Cierre	No se ejecuto	Se realizó gran evento de cierre	Se cerró formalmente con acta
Evaluación del usuario	No existió evaluación formal	Algunos usuarios realizaron la evaluación	No existió evaluación formal

En esta fase se resalta la actividad de Aceptación de usuario, quienes son los que ven en el proyecto implementado si es útil para su trabajo y si es fácil de usar, tal como lo argumenta Davis (1989) en su modelo de aceptación y uso de la tecnología. Se aprecia que los tres proyectos llevan a cabo esta actividad, contrastando con la entrevista realizada en especial en la pregunta “Que tanto los beneficios esperados han sido logrados?”, donde una de sus respuestas afirma “Todos los beneficios han sido logrados, la organización tecnológicamente no ha quedado rezagada, los costos de operación serían muy altos si el proyecto no se ejecuta, más los costos de la obsolescencia tecnológica en que hubiese tenido que asumir la organización”. Se considera un acierto

por parte de la organización haber ejecutado esta actividad, aunque en el proyecto tres haya sido de una forma informal.

Tabla 4-9: Fase Post-implementación – Resumen del Análisis

ACTIVIDAD	PROYECTO 1	PROYECTO 2	PROYECTO 3
Lecciones aprendidas	No quedaron documentadas	Se realizó en detalle esta actividad	Ejecutado
Evaluación del proveedor	No se realizó	Ejecutado en detalle, algunos funcionarios de los proveedores fueron contratados posteriormente por la organización	Ejecutado, se recomendó al proveedor mediante cartas formales
Evaluación del proyecto	No se realizó	Ejecutado	Ejecutado
Indicadores	No se obtuvieron	Ejecutado, principalmente en seguimiento del proyecto	Ejecutado. Principalmente número de máquinas que se apagaron en el tiempo programado

Para el proyecto uno, esta fase fue de poco interés, como se observa, prácticamente la fase no se realizó. Dentro de las principales causas identificadas es que el equipo de proyecto vuelve a sus funciones diarias de trabajo y no toma el tiempo para evaluar el proyecto que ya ha finalizado, pues se ocupan de su rol diario. Sin embargo en las entrevistas realizadas se evidencia para los demás proyectos que el aprendizaje es importante y por esa razón se encuentra evidencia de las lecciones aprendidas, fundamental para el aprendizaje de la organización en la gestión de proyectos.

4.5. Resultados de la investigación

De acuerdo al material consultado en el área de IT, las entrevistas planteadas en los diferentes proyectos descritos se obtienen los siguientes resultados:

Como se pudo observar en el proyecto de centralización del sistema ERP, en ningún momento se encontró evidencia de un presupuesto preliminar para la ejecución del proyecto, esta limitante se puede interpretar en dos sentidos: en el primero se puede afirmar que siempre existirá recursos, pues al ser una empresa privada no hay limitación al respecto, y por lo tanto no se evalúa costo beneficio sino simplemente una actitud de es necesario adquirir, comprar para poder cumplir con las acciones dadas por la alta gerencia. De otro lado al no existir un presupuesto, da al equipo la incertidumbre hasta donde puede realizar inversiones, dejando un vacío de que invertir y en cuanto tiempo.

Revisando un poco la solución de centralización del ERP en un país, se nota que el objetivo inicial no fue cubierto, pues se buscaba una sola instancia del ERP que soportara los 4 países, al ver dificultades debido a la caracterización propia de cada país, se toma la decisión de tener una instancia del ERP independiente para cada país. Es como si se dejara la situación inicial donde cada país era autónomo con la diferencia que no usa un servidor en su país sino en otro país.

Respecto a la adquisición de la máquina como adaptación de tecnología para soportar los 4 países, se puede observar, de acuerdo a la Figura 4-5. Evolución equipos IBM As/400. Que la selección del modelo 640 no fue la más adecuada, pues este modelo ya estaba hacia el final de su ciclo de vida y se debió pensar en un equipo de última tecnología, para evitar una pronta obsolescencia que fue lo que ocurrió 2 años después de la centralización del ERP, de acuerdo al Administrador del As/400, hubo necesidad de adquirir una máquina nueva dado los altos costos que implicaban mantener la solución de ese momento. En este punto la falta de un presupuesto y una planificación financiera sobre los costos futuros del proyecto fue una falencia que pudo ser detectada desde el inicio y evitar sobrecostos. Como se describió en el marco conceptual la apropiación de la tecnología en este caso no fue pensada en lo que necesitaba la organización sino fue

más impuesta por el fabricante del hardware cuyo interés era cerrar un negocio de venta de un equipo en lugar de dar una solución tecnológica.

Los costos de ahorros no fueron lo suficientemente claros, de acuerdo a la información suministrada la organización cree que los costos reducidos en los países cubre el incremento de costos en el país donde se centraliza, que en este caso es Colombia. Pero no se contemplaron todos los costos, por ejemplo los costos de depreciación que llevaban los países, los costos por finalizar los contratos de mantenimiento con el proveedor, que generalmente son altos, los costos de los enlaces de comunicación que nunca fueron mencionados en el proyecto.

Referente al proyecto e-business, fue un proyecto de una gran inversión donde se esperaba mayores beneficios que los obtenidos, como lo afirman varios gerentes de unidades de negocio “las ventas no incrementaron por tener internet” dado que el negocio no va hasta clientes finales, sino utiliza distribuidores como su canal de distribución, entonces el que este en internet o no el distribuidor va a comprar según su demanda, pues los clientes finales de todas formas no van a comprar directamente al laboratorio sino que lo deben hacer a través de los grandes distribuidores.

La mayor ventaja de este proyecto es que la organización muestra como sus procesos tanto con clientes internos o externos evolucionan a la par de la tecnología manteniendo una participación en internet, hecho importante para la empresa, pues hoy en día sabemos que es lo más normal contar con presencia en internet por parte de las organizaciones, pero para esta organización bastante conservadora, su participación en internet era todo un gran impacto para la organización. Se puede afirmar que la implementación de esta tecnología está enfocada más a la moda de estar en internet que a una necesidad específica por parte de la organización, de esta forma se comprueba las afirmaciones realizadas en la parte conceptual donde varias organizaciones innovan simplemente más por una presión de los fabricantes o por modas que existen, comprobando que esta también se considera una innovación tecnológica

Revisando el proyecto de consolidación de servidores, dentro del marco de gestión de proyectos, se concluye que la organización ha venido madurando su gestión de

proyectos. A pesar que el proyecto no cumplió las expectativas de ahorro planeadas y que varios costos se diluyeron dentro del presupuesto de IT. Pero es importante resaltar que un seguimiento y control continuo del proyecto hace que su desfase sea menor, la dedicación exclusiva de un gerente de proyecto es fundamental para el éxito. En el caso de la organización de estudio, la persona administradora de los servidores fue el gerente del proyecto con dedicación exclusiva y las tareas administrativas diarias fueron delegadas a una nueva persona como parte del proyecto, esto permitió al gerente del proyecto concentración exclusiva en el proyecto y por ende seguir la metodología PMI en la mayoría de fases aplicadas al proyecto. Viendo desde el punto ITIL la entrega de servicios se llevó a cabo como una fase del proyecto, permitiendo a la operación prestar los servicios de una forma controlada y manteniendo unos acuerdos de niveles de servicio.

De acuerdo a la encuesta de madurez de gestión de proyectos realizada al gerente de IT (Anexo E), la gestión de proyectos ha sido fundamental para la organización lo que le ha permitido madurar y tener más proyectos exitosos. Acompañado con la práctica de ITIL, la entrega del proyecto en operación, garantiza un buen soporte y uso de la tecnología implementada.

5. Conclusiones y recomendaciones

5.1. Conclusiones

Revisando los objetivos planteados podemos detallar cada uno de estos para verificar si la investigación cumplió con los objetivos planteados

Respecto al objetivo

- Identificar, describir y analizar las prácticas de apropiación tecnológica de IT de la empresa analizada en un periodo de 10 años (2000-2009)

A partir de las innovaciones que realiza la organización en el área de IT de los cuatro países de la región andina, en el período de tiempo definido se toman tres grandes proyectos cuya selección fue basada en criterios específicos de dinero, geográficos, de acceso a la información y de impacto para la organización, de esta forma se identifican los casos de estudio a analizar. Posteriormente se hace una descripción detallada que consiste en encontrar los objetivos para plasmar la situación real de cada caso, triangulando las informaciones obtenidas a través de entrevistas, documentación existente y observación directa, para llegar a un análisis estructurado como se gestionaron estos proyectos al interior de la organización.

Este objetivo se cumple, desde la fase metodológica propuesta en esta tesis analizando tres casos de estudio representativos para la organización, de acuerdo al criterio de selección determinado. Se ha revisado la ejecución de estos proyectos viendo sus ventajas y desventajas y la forma como la organización ha aprendido de estos.

Las prácticas de apropiación que ha tenido la organización son basadas en la adaptación del PMBOK, las cuales se han conservado durante el tiempo realizado para esta investigación, la adaptación del PMBOK ha sido la constante para la organización. Su

evolución es notoria en aplicar con mayor rigor la metodología a los proyectos, tal como se describió en los tres proyectos analizados cronológicamente.

El impacto de estas prácticas para la organización se considera favorable, pues cada vez se gestionan proyectos de innovación tecnológica con mejores resultados.

Respecto al objetivo

- Caracterizar tecnológicamente y revisar la ejecución presupuestal de algunos de los proyectos de innovación tecnológica en IT de la empresa a analizar, en un periodo de 10 años (2000-2009)

La caracterización de los tres casos de estudio, busco verificar, si la implementación de tecnología en IT se da como un proceso más presionado por los fabricantes de estas tecnologías que por la necesidad de la empresa. Como se evidenció en los casos uno y dos, si existe influencia por el fabricante de la tecnología en la implementación de estas, a pesar que utiliza una metodología de gestión de proyectos.

Respecto a la revisión de la ejecución presupuestal, no se encontraron las suficientes evidencias para verificar en detalle la ejecución presupuestal. Se encontró información con algunas respuestas a los entrevistados, la cual no fue precisa en cuanto a datos para llevar un mejor análisis. Sin embargo se evidencia que en el primer proyecto no existía un presupuesto inicial. En el segundo, a pesar de tener el presupuesto inicial, no se pudieron obtener las cifras finales del proyecto y finalmente en el tercer proyecto se lograron los ahorros pero no como se habían planteado. Por lo anterior se cumple parcialmente el objetivo, siendo el resultado evidente del caso de estudio.

Respecto al objetivo

- Tomar ITIL como las mejores prácticas de gestión en IT, para confrontar la gestión de IT realizada por la multinacional dentro del ámbito de la apropiación e implementación de tecnologías de la información, esperando encontrar que varios de los aciertos y desaciertos se deben a la aplicación u omisión de las mejores prácticas de gestión en IT (ITIL).

Las prácticas de ITIL son seguidas por la organización, en general para la gestión de IT. Dentro de la gestión de IT, una parte es la operación básica de los servicios de IT, que usa el ITIL y otra parte fundamental es la implementación de proyectos, que es considerada dentro del marco ITIL también pero en la práctica es soportada con una metodología de gestión de proyectos de la organización, la cual es abstraída de las guías del PMBOK. Con lo anterior los aciertos y desaciertos encontrados son identificados con el análisis cualitativo y cuantitativo del uso de la metodología de gestión de proyectos en los tres casos de estudio.

Es importante resaltar que a lo largo de los años la organización ha evolucionado entorno a estas prácticas y cada vez su gestión es más enfocada con estas mejores prácticas, llevando a la organización a una gestión más estructurada. Un ejemplo concreto de esta evolución es el tercer proyecto analizado “Consolidación de servidores”

Como pudimos observar en la encuesta de madurez de gestión de proyectos hace que muchas de las preguntas sean contestadas favorablemente como una organización madura en cuanto a la gestión de proyectos.

En la medida que las organizaciones maduran en su forma como gestionan los proyectos, les es más productivo realizar proyectos de innovación donde al final existe un impacto favorable para la organización. Por supuesto que no solo la gestión debe ir enfocada al proyecto sino detrás debe existir un modelo de gestión que permita soportar estos proyectos. Lo que se ha vivido en la organización es que aplicando las mejores prácticas de ITIL, la gestión de IT se ve y se realiza más organizada y con la capacidad de recibir la implementación de las nuevas tecnologías que van saliendo y van siendo implementadas en la organización.

Revisando las fases de la metodología, se observa que la organización no identifica una ganancia con seguir al pie la metodología en todas sus fases, se enfoca en obtener el resultado sin importar los beneficios e indicadores que se obtengan para el aprendizaje de otros proyectos. Sin embargo la experiencia que adquieren los participantes en el proyecto le servirán para aplicar y evitar cometer los mismos errores en los próximos proyectos. Por tanto fortalecer la fase de cierre de una manera formal le permitirá a la organización obtener más provecho de la experiencia de los gestores de proyectos.

El aprendizaje de la gestión de proyectos que ha tenido la organización en el transcurso del tiempo se ve reflejado en cómo evolucionan sus proyectos desde el punto de vista de la gestión, la insistencia en realizar una gestión de proyectos más formal, ha permitido innovar con mayor éxito en sus proyectos, como se apreció en la evolución de los proyectos uno, dos y tres, lo que le ha permitido al área de IT ser cada vez más estratégica para la organización. Esto comprueba o valida que la gestión de proyectos es necesaria para la implementación de tecnología. Formalizar esto a través de la oficina de proyectos permitirá a la organización una exigencia más rigurosa en la forma de gestionar los proyectos, esto se evidencia en la informalidad de algunas actividades de las fases de la metodología al analizar los casos, de igual manera se constata con la preparación y ejecución del instrumento de revisión, como lo fue la encuesta de madurez en su pregunta nueve “¿Tiene su organización un área o una Oficina de Gestión de Proyectos para soportar sus proyectos?” y cuya respuesta es un No

El principal aporte que se puede encontrar para la gestión, en especial la gestión de proyectos, es que una guía como la planteada por PMBOK debe ser seguida de acuerdo al proyecto a realizar, la experiencia de otros proyectos, la magnitud del proyecto, la cultura de la organización donde se realiza el proyecto. Esto permitirá al gerente de proyecto tomar una decisión sobre que partes de la guía deberá aplicar al proyecto específico el cual va a gestionar. Como se observó en los análisis de casos en la fase de construcción, no siempre aplica para todos los proyectos, donde dos de los tres proyectos analizados no vieron la necesidad de usar esta fase, porque no aplicaba al tipo de proyecto.

5.2. Recomendaciones y Reflexiones

La principal recomendación en general hacia las organizaciones es documentar rigurosamente los beneficios económicos al finalizar cada proyecto, mostrando a la organización que la gestión de proyectos es necesaria para el logro de esos indicadores económicos que el proyecto ha planteado.

Siempre que se inicie un proyecto de innovación tecnológica, es importante tomar la experiencia de otros países donde se haya implementado con anterioridad, al ser una multinacional es importante tomar ventaja de las implementaciones realizadas en otros países para evitar desfases en la planeación y problemas que puedan surgir y probablemente ya han sido identificados en otras implementaciones anteriores.

En la asignación de recursos hacia el proyecto es importante planificar lo mejor posible la cantidad de tiempo que el gerente de proyecto necesitará para la ejecución del proyecto y contrastar con la carga actual de trabajo del colaborador, pues no siempre por tener el rol de gerente de proyectos podrá gestionar innumerables proyectos.

El proceso de innovación debe ser continuo para lograr que la organización se encuentre en un ciclo de innovación constante y no quede rezagada en implementaciones tecnológicas de IT.

Es importante reforzar la evaluación de proyectos antes de iniciar con el proyecto, de acuerdo a los casos analizados y la documentación existente pareciera que esta fase se realiza sin darle la importancia necesaria.

Al notar que las implementaciones de innovación tecnológica siguen siendo influenciadas por los fabricantes se sugiere para futuras investigaciones profundizar en cómo evitar este tipo de presiones por los fabricantes y buscar metodológicamente la mejor manera para que las organizaciones innoven en IT por su necesidad.

Se recomienda a la organización usar formalmente la guía propuesta por el PMBOK en lugar de la adaptación que la organización realiza, teniendo en cuenta que el PMBOK es un estándar internacional, un mismo lenguaje entre los gestores de proyectos, le permitirá a la multinacional el intercambio de lecciones aprendidas con gestores de proyectos de otros países, obteniendo ese aprendizaje de la organización en la gestión de proyectos de una manera acelerada, de tal forma que cuando sea necesario gestionar un proyecto global, la organización esté preparada para seguir la guía estándar y lograr los resultados esperados de dichos proyectos.

Revisando la guía del PMBOK y la adaptación de esta a la organización objeto de estudio, no se encuentra relación entre las actividades de lecciones aprendidas y la fase de inicio. Es claro para la metodología que el objetivo de las lecciones aprendidas es documentar las fortalezas y debilidades encontradas durante el proyecto y seguramente sus participantes comparten entre ellos ese conocimiento para futuros proyectos, pero cuando surge un nuevo proyecto, metodológicamente no se encuentra evidencia que sea necesario revisar proyectos relacionados e identificar las lecciones aprendidas. Esto parece ser que en la práctica de gestión, los errores cometidos en un proyecto pueden repetirse en uno similar si los miembros son totalmente nuevos y no tienen la experiencia del proyecto anterior. Por lo tanto un aporte a la metodología de la organización consiste en realizar la revisión de las lecciones aprendidas de proyectos similares, al inicio del proyecto, permitiendo a sus miembros adquirir la experiencia de proyectos anteriores.

A. Anexo: Descripción de los 5 libros de ITIL

La estrategia del servicio

La estrategia del servicio, provee una guía sobre como diseñar, desarrollar e implementar la gestión del servicio no solamente como una unidad organizacional, si no también considerándolo como un activo estratégico. La guía está desarrollada sobre los principios que sustentan la práctica de la gestión del servicio, las políticas de la gestión del servicio, guías y procesos a través del ciclo de vida del Servicio. Los principales tópicos cubiertos por la estrategia del servicio incluyen el desarrollo del mercado interno y externo, el servicio como un activo, catálogo del servicio y la implementación de la estrategia a través del ciclo de vida del servicio. También hace parte de la estrategia del servicio, la gestión financiera, la gestión del portafolio, el desarrollo organizacional y el riesgo estratégico. (ITIL V3)

La estrategia del servicio busca asegurar que las organizaciones estén en posición de manejar los costos y riesgos asociados con el portafolio de servicios, y se establecen no sólo para la eficacia operativa, sino también para tener un buen rendimiento. Las decisiones tomadas respecto a la estrategia del servicio tienen consecuencias de gran alcance, incluyendo aquellas con efecto retardado. (ITIL V3)

El volumen de la estrategia del servicio de ITIL busca hacer pensar a los profesionales que gestionan los recursos informáticos sobre el por qué? algo debe ser hecho, antes de pensar en el Cómo.

El diseño del servicio

El volumen de ITIL, sobre el diseño del servicio provee una guía para el diseño y el desarrollo del servicio y el proceso de gestión del servicio. Este cubre principios de

diseño y métodos para convertir los objetivos estratégicos en portafolios de servicios y servicios como activos intangibles. El alcance del diseño del servicio no es limitado a nuevos servicios, éste incluye los cambios y mejoras necesarias para incrementar o mantener el valor de los clientes sobre el ciclo de vida de los servicios, la continuidad de los servicios, el alcanzar los niveles de servicios y la conformidad de estándares y regulaciones. Esto guía a las organizaciones sobre cómo desarrollar las capacidades de diseño de gestión de los servicios. (ITIL V3)

La transición de los servicios

El volumen de ITIL sobre la transición de los servicios, provee una guía para el desarrollo y mejora de las capacidades para la transición de servicios nuevos y modificados en operaciones del servicio. De igual forma provee una guía sobre cómo los requerimientos de la estrategia del servicio que están codificados en el diseño del servicio son efectivamente llevados a la práctica en operaciones de servicio mientras se controla el riesgo de falla y interrupción. El volumen da una guía que ayuda en la gestión de la complejidad relacionada a los cambios en los servicios y el proceso de gestión de los servicios previniendo consecuencias inesperadas mientras se implementan los cambios en los servicios. También da una orientación en la transferencia del control de los servicios entre clientes y proveedores de servicios. (ITIL V3)

Operación de los servicios

Este volumen de ITIL incorpora prácticas en la gestión de la operación de los servicios, incluye una guía en el logro de la eficacia y eficiencia en la entrega y soporte de los servicios así como asegurar el valor a los clientes y a los proveedores del servicio. La guía provee la manera para mantener estabilidad en la operación del servicio, permitiendo cambios en diseño, cambios en escala, cambios en alcance y nivel del servicio. Las organizaciones reciben con detalle procesos, métodos y herramientas para ser usadas en las dos principales perspectivas de control, reactiva y proactiva. Los gerentes con base en el conocimiento aprendido, pueden tomar mejores decisiones en áreas como la gestión y la disponibilidad del servicio, control de la demanda, optimización de la capacidad, planeación e operaciones y solucionando problemas. La guía también provee soporte a las operaciones a través de nuevos modelos y arquitecturas como

servicios compartidos, servicios en la web y comercio a través de dispositivos móviles.
(ITIL V3)

Mejoramiento continuo del servicio

Con esta guía se pretende crear y mantener valor para los clientes a través del mejor diseño, introducción y operación de los servicios. Este mezcla principios, prácticas y métodos desde la gestión de la calidad, gestión del cambio y la capacidad de mejoramiento. Las organizaciones aprenden a realizar mejoras incrementales y de gran escala en la calidad del servicio, la eficiencia operacional y la continuidad del negocio.
(ITIL V3)

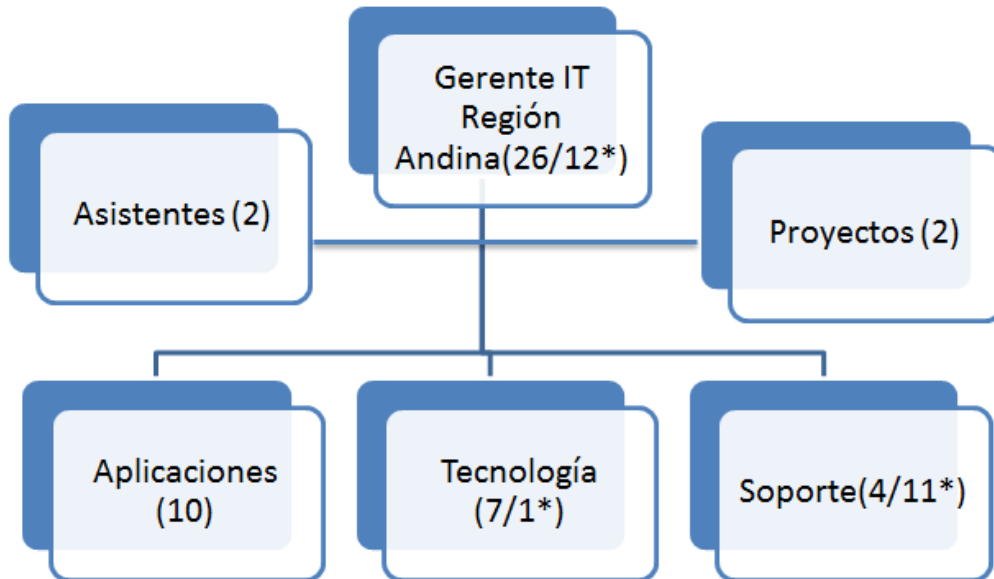
B. Anexo: Proyecto de centralización del sistema ERP en la región andina

El primer proyecto que se desea analizar es centralización del sistema ERP, cuyo objetivo es tener una sola aplicación ERP que pueda soportar los 4 países. Este proyecto surge como consecuencia de un proceso de re-ingeniería que se realizó para el área de IT. La ejecución del proyecto se realiza a inicios del 2000.

Por supuesto no es el alcance de esta tesis el análisis preliminar del proceso de reingeniería ocurrido donde la decisión es re-estructuración de personal y tener una unidad organizacional única para la región, sin embargo en la Figura 5-1 se puede ver el organigrama del personal del área de IT

Figura 5-1: Organigrama IT después de la regionalización

* Outsourcing



Es importante resaltar que antes de la regionalización existía un gerente de IT para cada país y el definía su propia estructura en cada país, pues existía la autonomía. De la información recopilada no se pudo encontrar el organigrama existente de cada país

En el proyecto de regionalización el sistema más impactado fue el ERP “Enterprise Resource Planning”, pues es el sistema central que soporta a la organización en cada país. La situación antes del proyecto es que cada país tenía su propio servidor y su sistema implementado, el nombre del sistema es Mapics y es el estándar que funciona para todas las organizaciones de los países de la multinacional analizada.

Como resultado de la regionalización se eliminan las 3 máquinas de 3 países y se instala el sistema en una sola máquina, localizada en Colombia, por supuesto implicó una actualización tecnológica por parte de Colombia para poder soportar el ERP de los otros 3 países.

La actualización tecnológica hace parte de la innovación que debe realizar la compañía para este proyecto, de acuerdo Schmid (2002), este tipo se considera una innovación incremental donde es gestionada a través de control de proyectos y administrada por un

equipo de personas, este mismo concepto lo afirma el autor Sams-Dodd (2005). Aquí se ve claramente que la organización realiza innovaciones tecnológicas para un fin específico, lo que se desea detallar a continuación es contra la metodología de proyectos que usa la organización, si esta implementación las siguió o utilizó otra forma de controlar el proyecto.

Para poder entender cómo se realizó la gestión del proyecto de regionalización del ERP de los cuatro países se describe a continuación la forma como se llevó a cabo, para poder analizar más detalladamente como se gestionó este proyecto por parte de la organización.

Es importante destacar que esta descripción parte del resultado del proceso de regionalización, la decisión de tener una máquina en Bogotá con el sistema ERP para los cuatro países, esta decisión ha sido tomada por el equipo que realiza el proceso de re-ingeniería. El gerente de IT de la organización reúne a su equipo de trabajo y comunica esta decisión, para que ellos estimen el costo del proyecto y el tiempo necesario para la implementación, con el objetivo de tener la aprobación por el gerente administrativo y el presidente de la organización.

La persona encargada del área de tecnología es nombrada líder del proyecto, esta persona lo primero que hace es solicitar al proveedor de tecnología evaluación para que la máquina servidora cumpla con la capacidad necesaria para soportar los 4 ERP de los 4 países, en esta parte podemos observar que no se sigue una metodología de proyectos, se puede observar que existe una aproximación hacia las metodologías, esto se debe a que no se conforma un equipo de proyecto con un plan general y detallado a ejecutar, sino que se van solicitando requerimientos o informaciones para cumplir con una decisión tomada por la alta gerencia.

El proveedor ante la pregunta de crecimiento de máquina, hace el dimensionamiento y genera la propuesta económica para la multinacional, los datos conseguidos de esta propuesta técnica son:

Tipo: 9406

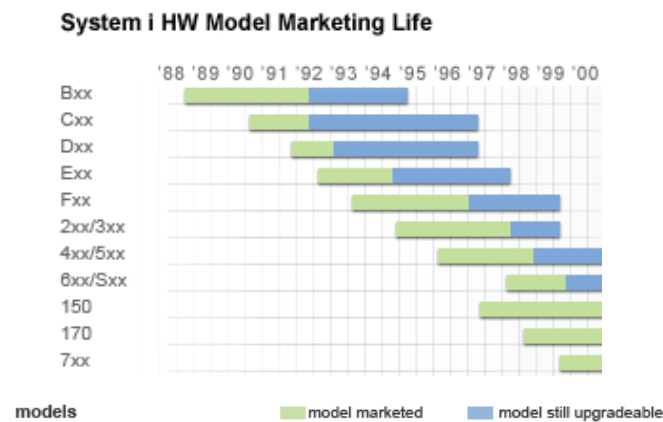
Modelo: 640

Procesador 2237

Grupo P40

De acuerdo con afirmaciones del especialista técnico encargado de administrar esa máquina servidora afirma que la propuesta recibida va encaminada desde el punto de vista del proveedor a realizar una excelente venta y no una propuesta de la última tecnología, proponiendo una máquina sobredimensionada o con demasiado capacidad de computo, para lo que realmente se necesitaba. De acuerdo a la figura 5-2 podemos ver la evolución de esta tecnología por parte del fabricante.

Figura 5-2: Evolución equipos IBM As/400 tomado de <http://www-947.ibm.com/systems/support/i/planning/upgrade/hwlifecycle.html>



Como resultado de la propuesta, no se indaga con más detalle si no se evalúan las opciones de la propuesta por parte del proveedor, dependiendo únicamente del proveedor sin ver si es la tecnología más apropiada.

Al comparar la propuesta técnica por parte del proveedor y la evolución de la tecnología se ve un desfase de innovación, si retomamos la figura 4-5 el modelo 6xx ya está llegando a su fin del ciclo de vida, lo más recomendable había sido adquirir uno de los modelos recientes. Es claro que la propuesta del proveedor desde el punto de vista técnico, cumple con lo requerido pero no provee la última tecnología disponible lo que hará que la organización más adelante quede con una máquina obsoleta, que pueda generar un sobre costo en los siguientes años

Desde el punto de vista financiero, de acuerdo a las informaciones recibidas por el gerente de IT que estaba en esa época, esta inversión no estaba planeada para ese año, por lo que fue necesario presentar la propuesta económica al gerente administrativo y al presidente, con el objetivo de tener su aprobación y considerar el valor como un costo adicional al proyecto general de re-ingeniería.

C. Anexo: Proyecto e-business – 2000

Otro de los proyectos relevantes a analizar es el proyecto e-business, que nace como iniciativa del departamento IT con el objetivo de implementar las últimas tecnologías de la información a la organización. Este proyecto se desarrolló entre el 2000 y el 2001

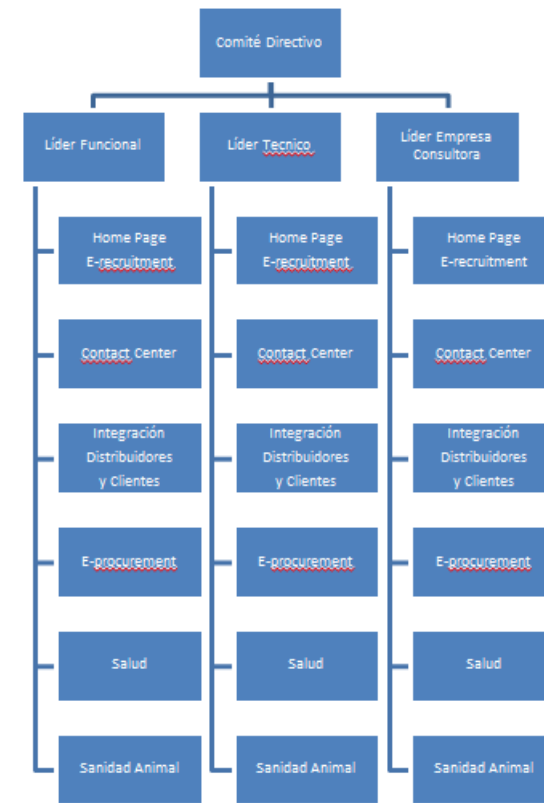
Para poder iniciar el proyecto, se contrata una firma consultora para poder tener un dimensionamiento del proyecto en cuanto al alcance, tiempos, recursos necesarios y por supuesto el presupuesto necesario. Por supuesto siguiendo la metodología de proyectos se hacen unos términos de referencia para poder contratar la firma consultora, encargada de poder dimensionar el proyecto. Posterior a la selección, la firma consultora realiza el levantamiento de información a través de diferentes entrevistas con los responsables de los procesos en la organización. Como resultado sale la propuesta del proyecto e-business donde se muestra a la alta gerencia beneficios de implementar esta nueva tecnología para la organización. Es importante recordar que el concepto de e-business, de cierta forma, estaba de moda y en una primera aproximación se entiende que se desea hacer este tipo de innovación más como estar a la moda en las nuevas tendencias tecnológicas, que lo que realmente necesitaba la organización. De acuerdo a afirmaciones de varios gerentes de las diferentes unidades de negocio, siempre se cuestionaban “cuanto vamos a incrementar las ventas o rentabilidad para la compañía”, pregunta que los consultores no podían responder claramente, siempre la respuesta enfocaba a que se tenía mayor oportunidad de hacer negocios con los clientes y la posibilidad de tener más clientes. A pesar de esto los gerentes seguían apoyando el proyecto con cierta incertidumbre al respecto, pues para ellos, siempre buscaban tener claro el beneficio de mayor volumen de ventas.

Como resultado el proyecto fue aprobado con la siguiente información:

Alcance del proyecto: Dada la gran cobertura que el proyecto necesitaba se agrupo en 7 módulos para diferenciar claramente el alcance.

- Home Page - E-Recruitment: Tener una página web organizada con todo el contenido e información de la compañía. Respecto al e-recruitment, busca tener un sitio web que soporte el proceso de contratación de nuevos empleados, permitiendo mostrar al público todas las vacantes de cargos junto con las competencias necesarias, permitiendo la recopilación en una forma sistematizada las hojas de vida de los posibles candidatos
- Contact Center: Tener centralizado todos los requerimientos de los clientes para dar un seguimiento y solución oportuna a cada uno de los requerimientos que los usuarios tienen.
- Integración con Clientes y Distribuidores: Extender a los clientes el sistema a través de internet para permitir el ingreso de pedidos y su seguimiento, de igual forma ver el estado de cuenta del cliente, permitiendo una integración con los sistemas centrales de la organización.
- E-Procurement: Permitir la automatización, a través de internet, del proceso interno y externo relacionado con el área de compras de la compañía, para facilitar a la compañía y los proveedores una forma más ágil y eficiente de brindar y obtener los productos y servicios.
- Salud: Módulo con información técnica relacionada con los productos de la salud, con las especificaciones técnicas, foros, preguntas frecuentes, información científica, material de visita médica, material de entrenamiento
- Sanidad Animal: Módulo con información técnica relacionada con los productos de la salud animal, con las especificaciones técnicas, foros, preguntas frecuentes, información científica, material de entrenamiento.

Dada la magnitud del proyecto este fue organizado para su seguimiento y control, como se ve en la figura 5-3

Figura 5-3: Estructura del Proyecto E-business

La estructura del proyecto tiene su comité directivo donde se toman las decisiones de costos, tiempos, recursos en general, 3 directores que realizan seguimiento a cada uno de sus equipos. Y finalmente por cada módulo existe un líder funcional, técnico y del consultor donde trabajan en conjunto para finalizar todas las actividades que requiere cada módulo, desde la especificación funcional, desarrollo técnico e implementación.

El presupuesto que se aprobó para este proyecto fue:

Inversiones

1.6 millones de dólares en Hardware, Software y consultoría

1 millón de dólares en la gestión del cambio y mercadeo del proyecto

Beneficio esperado

2.8 millones de dólares, principalmente en crecimiento en ventas, reducción de inventarios, reducción de cartera y optimización de compras

Tiempo

El proyecto se esperó finalizar en 2 años

Alcance

Todas las unidades de negocio de acuerdo al alcance de cada módulo

Por la gran magnitud del proyecto fue necesario armar un gran equipo de trabajo dentro de la organización y fuera de la organización, por lo tanto varias sesiones de entrenamiento fueron necesarias al inicio del proyecto para que todos los participantes tuviesen claro su rol.

La inversión tecnológica en hardware y software realizada por el proyecto fue alrededor de 1 millón de dólares, donde se adquirieron los últimos equipos de marca SUN Microsystem que se tenían, nuevo costos de licencia de Software que soportarían al proyecto, capacitaciones para el área técnica sobre las nuevas máquinas. Podemos resumir que se adquirieron alrededor de 14 máquinas servidoras que deberían soportar el proyecto como tal.

La instalación de toda la infraestructura tecnológica (servidores, sistemas operativos, Sistema de Bases de datos, Sistema CRM, Gestión de relación con los clientes sus siglas en inglés “Custom Relation Management”, entre otros) fue realizada directamente por diferentes proveedores externos bajo el acompañamiento de funcionarios de la organización objeto de estudio con el objetivo de recibir la transferencia de conocimiento.

El proceso de manejo de cambio se realizó con varios líderes de los diferentes departamentos donde previamente recibieron un entrenamiento por una firma consultora especializada y posteriormente ellos replicaban a todos los usuarios de la organización que eran parte del proyecto o usuarios que iban a utilizar los sistemas creados por el proyecto

D. Anexo: Proyecto de consolidación de servidores

El proyecto de consolidación de servidores surge ante el crecimiento continuo de los servicios de IT que año tras año implican el aumento de servidores implicando para ello asignación de espacio físico mayor administración técnica entre otros., mayor costo de soporte y mantenimiento

Para llevar a cabo este proyecto fue necesario la introducción de nueva tecnología de consolidación de servidores es decir inversión en hardware y software que pudiesen apalancar el proyecto.

El tema de consolidación de servidores desde una perspectiva tecnológica consta en proveer una capacidad de procesamiento y un espacio para almacenamiento de datos de tal forma que ambos componentes estén interconectados por una red de alta velocidad, su aprovechamiento de ambos recursos sea optimizado. También implica poder proveedor servicios a demanda en el menor tiempo posible, por ejemplo dar mayor capacidad de procesamiento a una aplicación en especial en un rango tiempo específico, aprovechando de esta forma todos los recursos disponibles y entregando un procesamiento más eficaz y oportuno. Con esta tecnología se evita tener capacidad ociosa de los servidores que no puede ser usada por otra aplicación pero de alguna manera si se genera un costo para la organización.

Generalmente cada servidor por si solo puede proveer los servicios de procesamiento y almacenamiento de información, pero el problema común que presentan las organizaciones en general cuando no han realizado la consolidación de sus servidores es que cada vez que la organización solicita un nuevo servicio de IT como una aplicación o una nueva base de datos, generalmente, implica la adquisición de un nuevo servidor ya

que los anteriores han sido comprados para una capacidad de procesamiento y almacenamiento específico y su capacidad de crecimiento en cierta forma es limitada. De igual forma los tiempos de entrega del servicio pueden llegar a ser más demorado, pues implica la compra de hardware y software, la configuración, la instalación, tiempos que muchas veces para las organizaciones pueden llegar a ser una pérdida de oportunidad en el mercado.

Para resolver la problemática anterior en la organización de estudio y ante el crecimiento de la demanda de servicios de IT se busca tener la tecnología adecuada que permita el uso óptimo de procesamiento y almacenamiento para lo cual se utiliza una red de área de almacenamiento llamada SAN (Storage Area Network). Con esta tecnología se apoya la organización para su implementación

Es importante resaltar que la consolidación busca evitar el crecimiento no controlado de servidores, para lo cual se propone unificar y clasificar los servicios, es decir existirán servidores para Bases de datos, servidores para aplicaciones, servidores para servicios web entre otros, de tal forma que cuando existe la demanda de un servicio, no es necesario adquirir e instalar un servidor, simplemente se habilita el servicio dentro de los servidores existentes.

A continuación se detallan la cantidad de servidores existentes y la propuesta de reducción a un año y dos años. (Tabla 5-1).

Tabla 5-1: Propuesta de reducción de servidores

Year	Today	Proposal	
	2003	2004	2005
Colombia	38	27	23
Ecuador	7	5	5
Peru	5	3	2
Venezuela	13	9	8
Total	63	44	38

El proyecto nace de un total de 63 servidores en el año 2003 y busca su reducción en un 40% aproximadamente en los países de Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, al finalizar el año 2005

Los servicios que se agruparan en esta consolidación son:

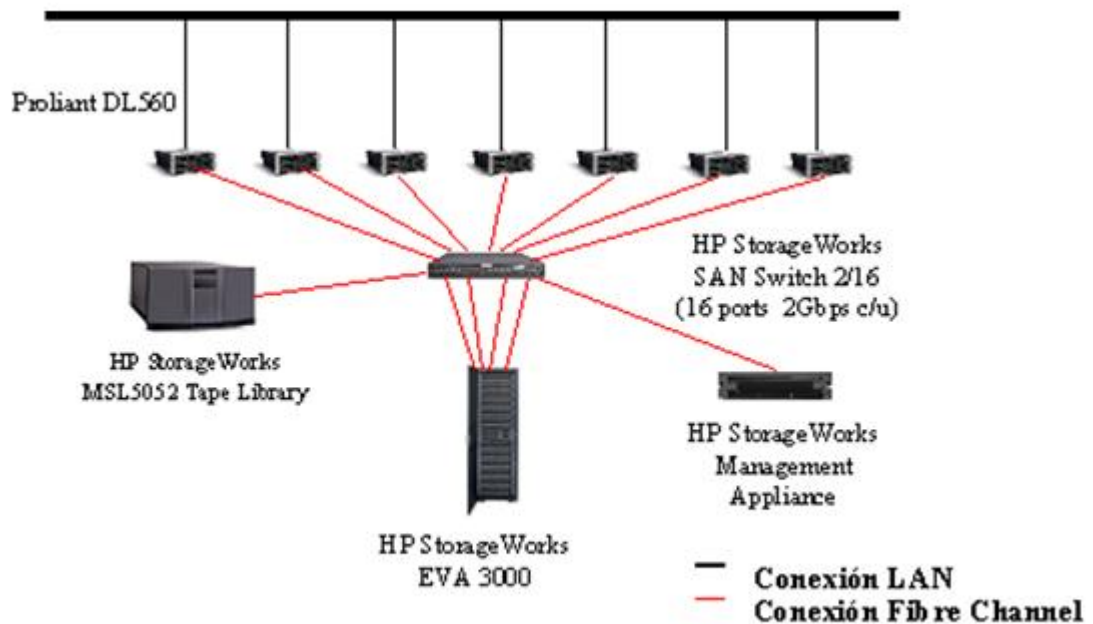
Información (Base de datos SQL server, FTP File Transfer Protocol, Lotus Domino, Servidores de manejo de archivos)

Administración (aplicaciones de gestión automatizada, como BMC patrol, HP Network Node Management, antivirus, aplicación de copia de seguridad)

Infraestructura (Necesarios para mantener la infraestructura de red como, Servidor de Directorio Activo, servicio de DNS: Sistema de nombres de dominio (Domain name server), DHCP: Protocolo de configuración dinámica de host (Dynamic Host Configuration Protocol), WINS: Servidor de nombres de Microsoft para NetBios (Windows Internet Naming Service))

El diseño arquitectónico de la solución se refleja en la figura 5-4 es:

Figura 5-4: Diseño arquitectónico – Consolidación de servidores



La figura 5-4 muestra que todos los servidores, independientemente su uso, se conectan a través de la SAN para compartir el espacio de almacenamiento. Este espacio de almacenamiento se implementa a través de una solución tecnológica existente en el mercado HP StorageWorks EVA 3000. Que fue innovación en su momento y ahora con su implementación, la organización está innovando.

Para llegar a esta arquitectura de solución la organización después de planteado el proyecto necesariamente tuvo que invitar a 3 proveedores para la selección de la mejor propuesta técnica/económica, donde existió un comité evaluador integrado por diferentes áreas para su evaluación. Las áreas participantes fueron compras, finanzas e informática, mediante un proceso de evaluación independiente cada área y luego con su consolidado se seleccionó a HP (Hewlett-Packard) como el socio tecnológico que acompañaría a la implementación del proyecto.

Los costos y ahorros previstos para el proyecto (Tabla 5-2)

Tabla 5-2: Costos en USD propuesta Consolidación de Servidores

Año	2004	2005	Total
Actual	819.035	819.035	1.638.070
Propuesta	711.240	603.531	1.314.771
Ahorros	13%	26%	20%

Es decir un ahorro estimado de 323,299 USD en un tiempo de dos años.

En el análisis e interpretación del proyecto se describirán los ahorros reales y las lecciones aprendidas.

E. Anexo: Formato de Lecciones Aprendidas

El siguiente formato, de acuerdo a la organización, es el utilizado en la fase post-Implementación. Debido a que no se encontró la información de los proyectos se utilizará el siguiente formato para las entrevistas a los participantes de los proyectos descritos. El detalle se encuentra en los Anexos E, F y G.

Descripción

Mencione el objetivo principal del proyecto, mencionando si es un proyecto de reducción de costos, automatización de un proceso migración a una nueva plataforma, etc.

Alcance del Proyecto

Incluya la funcionalidad principal del proyecto, mencionando que funciones están cubiertas por el proyecto y cuáles no.

Programación del Proyecto

Compare y analice el esfuerzo planeado versus el ejecutado, mencionando las razones por las cuales se presentaron cambios con respecto a la planeación, explicando variaciones, etc. Para apoyarse use la herramienta MSProject, y ubique los resultados de los índices.

Costo del Proyecto

Comparación del costo planeado contra el costo actual/final. Analice y discuta los costos no planeados.

Cuestiones y Riesgos Detectados

Mencione cualquier Cuestión o Riesgo detectado durante la vida del proyecto, temas relacionados con recursos, planeación, soporte de gerencias, costos, etc. Confirme que todos los errores detectados durante el ciclo de vida del proyecto has sido cerrados.

Lecciones Aprendidas

Bien hecho

Mencione todas las actividades desarrolladas durante el proyecto acorde con el Plan ORIGINAL de proyecto, qué cosas fueron bien hechas y con calidad dentro de los parámetros iniciales establecidos (costos, tiempo, esfuerzo, ect)

Oportunidades de Mejora

Mejore todas las actividades, cuestiones/temas, etc. detectados y resueltos durante el ciclo de vida del proyecto, que pueden ser evitados o mejorados para futuros proyectos.

Funcionamiento del Proyecto

Mida y revise el funcionamiento del sistema y genere métricas según cada caso, establezca cual es el tiempo de respuesta del proyecto, si el proyecto satisface la expectativa inicial del negocio. Analice y discuta temas como la utilización del software y el hardware, cómo están siendo ejecutado el actual Acuerdo de Servicios, etc.

Logros

Evalúe que tanto los beneficios esperados por el sistema están siendo logrados.

Recomendaciones Finales y Conclusiones

Revise y valide cualquier recomendación hecha a los formatos, procedimientos, políticas y acuerdos de servicios internos. Exprese sus conclusiones finales acerca del desarrollo del proyecto.

F. Anexo: Entrevista sobre el proyecto de centralización del sistema ERP en la región andina

Entrevistas: Lecciones Aprendidas CENTRALIZACIÓN DEL SISTEMA ERP EN LA REGION ANDINA.

Personas entrevistadas: Participantes del proyecto

P1: Participante 1 - Responsable de Tecnología del Proyecto

P2: Participante 2 - Responsable de Aplicaciones de IT

P3: Participante 2 – Gerente de IT de Perú

Pregunta 1: “Cual es el objetivo principal del proyecto, mencionando si es un proyecto de reducción de costos, automatización de un proceso migración a una nueva plataforma, etc”.

P1, Respuesta 1: El objetivo del proyecto es tener centralizado el área de IT con los servicios que se proveen en especial la centralización del sistema ERP buscando la reducción de costos.

P2, Respuesta 1: El objetivo del proyecto es tener en una sola máquina en Colombia, el ERP de los cuatro países.

P3, Respuesta 1: Centralizar en Colombia el ERP

Pregunta 2: Respecto al alcance del Proyecto cual es la funcionalidad principal del proyecto, mencione que funciones están cubiertas por el proyecto y cuáles no.

P1, Respuesta 2: El alcance es tener centralizado el sistema ERP teniendo una sola máquina que provee los servicios a los 4 países.

P2, Respuesta 2: Consolidar los 4 ERP en una sola máquina en Colombia, para poder brindar los servicios en forma centralizada.

P3, Respuesta 2: Tener en un solo ERP toda la información de la compañía en forma centralizada.

Pregunta 3: Compare y analice el esfuerzo planeado versus el ejecutado, mencionando las razones por las cuales se presentaron cambios con respecto a la planeación, explicando variaciones, etc. Para apoyarse use la herramienta MSProject, y ubique los resultados de los índices.

P1, Respuesta 3: El esfuerzo de ejecución fue mayor del planeado, en el plan se describieron las tareas un poco generales con unos tiempos estimados y en el momento de la ejecución esos tiempos fueron mayores y fue necesario realizar actividades que no estaban previstas. Un ejemplo fue la actividad del plan de pruebas, donde fue necesario convocar a todo el equipo de IT para que pudiese soportar las pruebas en caso de cualquier imprevisto, mientras que en el plan el recurso asignado era personal técnico, pero no todo el equipo de IT. Un resultado entre lo planeado vs. lo ejecutado a nivel de Project no se tiene, pero de acuerdo a la vivencia del proyecto el desfase en tiempo fue alrededor de 3 meses. La razón principal de este desfase fue el proceso de compras en la actualización de la máquina, tardó más de lo esperado.

P2, Respuesta 3: En el momento de la ejecución surgieron actividades que no estaban planeadas y requiero esfuerzo extra por parte de todo el equipo del proyecto. Desde el punto de vista de aplicaciones, cada país tiene su particularidad lo que hace difícil la centralización en un solo ERP, dando como resultado tener que tener 4 instancias diferentes del ERP en una sola máquina. El plan inicial era una sola instancia de ERP que prestará los servicios a los 4 países, pero como lo dije anteriormente la particularidad de cada país y sobre todo la legislación llevaron a dividir en 4 instancias.

P3, Respuesta 3: Dado que alrededor de cada ERP en cada país existían aplicaciones locales, esto generó mayor carga de trabajo en el plan, pues el alcance iba solo hasta el ERP, pero por supuesto el negocio también necesita sus aplicaciones locales lo que generó un esfuerzo adicional del equipo del proyecto para poder tener disponibles esas aplicaciones locales de cada país.

Pregunta 4: Cual fue la diferencia entre el costo planeado contra el costo final. Si existió diferencia cual fue las principales razones de llevaron a estas diferencias

P1, Respuesta 4: Dado que el proyecto fue resultado de un proceso de re-ingeniería, no se tenía presupuestado los costos del proyecto, lo que se hizo fue para cada compra se solicitaba la aprobación correspondiente y se llevaban un control de todos los gastos para al final saber los costos del proyecto, por lo tanto no se pudo comparar contra un presupuesto inicial.

P2, Respuesta 4: No se tenía un presupuesto inicial, pero si comparamos los costos de licencias del ERP estos fueron incrementados en Colombia y disminuidos en cada país, esto en general se puede decir que se mantuvieron iguales.

P3, Respuesta 4: El presupuesto de IT de Perú no fue afectado, pues todos los costos fueron cargados al proyecto y lo que se vio al final que los costos de IT en Perú disminuyeron en cuanto al mantenimiento del hardware y software. Por supuesto que estos costos fueron trasladados para Colombia.

Pregunta 5: Mencione cualquier Cuestión o Riesgo detectado durante la vida del proyecto, temas relacionados con recursos, planeación, soporte de gerencias, costos, etc. Confirme que todos los errores detectados durante el ciclo de vida del proyecto fueron cerrados.

P1, Respuesta 5: Referente a los recursos, el mayor riesgo detectado era que las personas de IT de los países salieran de la compañía y se llevaran todo el conocimiento de los sistemas y hubiese sido muy difícil realizar el proyecto de esta forma. Existió el riesgo económico pues al buscar la centralización implicaba realizar una inversión no planeada que iba en contravía con el concepto de ahorro en la regionalización, la incertidumbre de no saber cuanto se iba a gastar en general fue una situación difícil, pues para cada compra siempre había que justificar, dado que no estaba en el presupuesto.

P2, Respuesta 5: La incertidumbre del equipo de aplicaciones de cada país fue un riesgo bastante alto para el proyecto, se corría el riesgo que ellos ante el proceso de regionalización simplemente buscaran otro empleador y hubiesen dejado la compañía sin el conocimiento y experiencia de todos los ajustes locales que se tenían relacionados al ERP, sin embargo se pudo contar con todo el equipo durante el proyecto.

P3, Respuesta 5: Al no existir un presupuesto todo costo necesitaba ser evaluado y esto conllevaba a pensar que era posible que no fuese aprobado y el proyecto tuviese gran

impacto. Algunos costos no fueron aprobados, lo que conllevó a buscar otras alternativas de solución que implicaban mayor demanda de tiempo.

Pregunta 6: Mencione todas las actividades desarrolladas durante el proyecto acorde con el Plan ORIGINAL de proyecto, qué cosas fueron bien hechas y con calidad dentro de los parámetros iniciales establecidos (costos, tiempo, esfuerzo, etc.)

P1, Respuesta 6: Todas las actividades desde el punto de vista técnico fueron realizadas de acuerdo a los plazos previstos.

P2, Respuesta 6: El plan general de migrar o pasar todo el ERP de cada país fue llevado a cabo, todos los datos se conservaron y los usuarios de los 4 países pudieron continuar operando en forma normal y viendo su histórico.

P3, Respuesta 6: El plan de migración de los datos fue exitoso, no hubo pérdida de información alguna, el proceso coordinado de backup y restore funcionó correctamente, no hubo impacto para los usuarios, ellos fueron comunicados más de una vez y oportunamente en que tiempo se iba a realizar la actividad para que suspendieran el acceso a los sistemas ERP de cada país y posterior a la migración la validación de los datos por un grupo selecto de usuarios, hizo que el proceso fuera satisfactorio

Pregunta 7: Cuales fueron las oportunidades de mejora que deben ser tenidas en cuenta para futuros proyectos.

P1, Respuesta 7: El no contar con un presupuesto para el proyecto generó incertidumbre en el equipo si los costos estaban bien o eran demasiados. La premura de implementación del proyecto implicaba muchas veces iniciar actividades sin la respectiva planeación por lo que es importante destinar tiempo para la planeación para futuros proyectos.

P2, Respuesta 7: Aunque el alcance del proyecto estaba enfocado en los ERP, se debió hacer parte del alcance las otras aplicaciones que interrelacionaban con el ERP, de esta forma se había podido realizar una mejor planeación y haber evitado el esfuerzo adicional que tuvo que realizar el equipo de aplicaciones para llevar esta actividad no prevista.

P3, Respuesta 7: Si previamente se hubiese consolidado las aplicaciones locales de cada país, habría sido ésta actividad una gran ventaja al consolidar los sistemas de cada país.

Pregunta 8: Una vez finalizado el proyecto, se tienen indicadores de satisfacción del proyecto, satisface el proyecto la expectativa inicial?

P1, Respuesta 8: Al finalizar el proyecto se puede decir que salió bien dado que el ERP de la compañía trabaja para los 4 países. No se tienen indicadores que midan el resultado, sin embargo el hecho de que el ERP soporte al negocio y no haya habido impacto en las ventas o en general en los procesos soportados por el ERP, se puede afirmar que la organización está satisfecha, pues se logra el objetivo de la centralización.

P2, Respuesta 8: El mejor indicador es el correcto funcionamiento del ERP para los 4 países. Aunque no se realizó un encuesta de satisfacción, el número de llamadas para revisar un tema en particular fue poco, desafortunadamente en ese instante no teníamos un servicio de ServiceDesk ni las herramientas donde quedara un registro de todas las reclamaciones que los usuarios realizaron.

P3, Respuesta 9: No hay indicadores formales, pero la retroalimentación recibida por parte de algunas áreas en forma verbal es que todo funciona correctamente en general.

Pregunta 9: Que tanto los beneficios esperados han sido logrados?

P1, Respuesta 9: El mayor beneficio de tener centralizado se logra, sin embargo se esperaban ahorros de costos y estos no se ven, pues lo que se ha logrado visualizar es que los costos en los países disminuyeron pero en Colombia incrementaron, es decir en total se mantienen los costos. Existe el beneficio de mayor control sobre los proceso de la región, pues al estar centralizados se comparten las mejores prácticas entre los países de la región.

P2, Respuesta 9: Se cumplió con las expectativas de la alta dirección, pero que la empresa por esta centralización haya incrementado las ventas y mayor rentabilidad, no se ve en las cifras.

P3, Respuesta 9: Como proyecto se logra el objetivo de centralización, los costos no se ve una reducción en general, se aprecia un traslado de costos entre los países. Por supuesto para Perú se ven ahorros al siguiente año después de la centralización del ERP

Pregunta 10. Que conclusiones finales y recomendaciones se tienen del proyecto?

P1, Respuesta 10: Contar con el apoyo de las personas de los países fue fundamental para poder centralizar el ERP, los lineamientos generales ayudaron bastante a la

resistencia al cambio. Es importante siempre tener un presupuesto inicial para poder comprar al final del proyecto, en este caso lo que se hizo fue sumar todos los costos del proyecto al finalizar. Respecto al equipo técnico es recomendable contar con el fabricante directo de la maquina principal, pues se trabaja con un socio de negocios asociado y por supuesto esto incrementa los costos de hardware y software. Para proyectos de esta gran impacto es importante conocer los acuerdo con los proveedores a nivel mundial para poder replicar estos acuerdo y tener un precio o descuento especial con los proveedores, al final es una multinacional que está haciendo negocios con otra multinacional y existen acuerdos corporativos que favorecen a ambas partes.

P2, Respuesta 10: Definitivamente se notó el compromiso de la gente para realizar el proyecto, a pesar que en los países sintieron la sensación de perder el control al no tener su sistema central en su país. El estímulo a las personas de un equipo es importante para su buena ejecución.

P3, Respuesta 10: Proyectos de vienen de casa matriz es mejor apoyar estos que hacer resistencia, pues a cualquier precio se van a realizar y entre más apoyo por parte de las personas más mejores resultados se obtienen del proyecto.

G. Anexo: Entrevista sobre el proyecto e-business – 2000

Entrevistas: Lecciones Aprendidas PROYECTO E-BUSINESS 2000

Personas entrevistadas: Participantes del proyecto

P1: Participante 1 – Líder Funcional

P2: Participante 2 – Líder Técnico

P3: Participante 3 – Gerente de Unidad de Negocio

Pregunta 1: “Cual es el objetivo principal del proyecto, mencionando si es un proyecto de reducción de costos, automatización de un proceso migración a una nueva plataforma, etc.”

P1, Respuesta 1: Brindar la tecnología de Internet a la organización, para ser más competitiva en el mercado y ganar participación de éste, incrementando las ventas para un crecimiento de la empresa.

P2, Respuesta 1: El objetivo del proyecto es implementar la tecnología de internet en los procesos claves del negocio, buscando una integración con los sistemas centrales y proveer a los clientes una plataforma tecnológica, a través de internet, para tener respuesta inmediata de sus requerimientos

P3, Respuesta 1: A través de internet llegar a nuestros actuales clientes y creación de nuevos clientes para ganar mayor participación del mercado en cada uno de nuestros productos

Pregunta 2: Respecto al alcance del Proyecto cual es la funcionalidad principal del proyecto, mencione que funciones están cubiertas por el proyecto y cuáles no.

P1, Respuesta 2: Uso de la tecnología de internet para llegar a nuestros clientes de acuerdo a la descripción de los 7 módulos en el que se ha organizado el proyecto.

P2, Respuesta 2: Creación de diferentes sistemas basados en internet para que nuestros clientes externos e internos tengan una interacción sencilla, autónoma y eficiente.

P3, Respuesta 2: Brindarle a nuestros clientes externos el acceso a nuestros principales sistemas a través de internet.

Pregunta 3: Compare y analice el esfuerzo planeado versus el ejecutado, mencionando las razones por las cuales se presentaron cambios con respecto a la planeación, explicando variaciones, etc. Para apoyarse use la herramienta MS Project, y ubique los resultados de los índices.

P1, Respuesta 3: Tomando la línea base del proyecto se encuentra un desfase respecto a lo ejecutado en todos los módulos, podemos afirmar es que la mayor variación que se da es debido a que los requerimientos no se tienen bien detallados, esto implica que un esfuerzo recurrente en la redefinición de estos requerimientos. Pero en conclusión un 20 % de desfase es algo aceptable para todos los cambios que se realizaron.

P2, Respuesta 3: Dentro de la parte técnica el mayor desfase se debe a la personalización de las herramientas estándar hacia las necesidades del negocio, no el tiempo contemplado para las personalizaciones fue menos de lo esperado, adicional el esfuerzo del equipo técnico en cambiar dos y hasta tres veces estas personalizaciones por supuesto que generan desfases en los tiempos.

P3, Respuesta 3: Para ser un proyecto de tan grande inversión se espera que los tiempos estuviesen de acuerdo a lo planeado, pues para la organización ha demandado gran cantidad de esfuerzo y horas hombre dedicadas al proyecto

Pregunta 4: Cual fue la diferencia entre el costo planeado contra el costo final. Si existió diferencia cual fue las principales razones de llevaron a estas diferencias

P1, Respuesta 4: Si existió una diferencia representativa para el valor del proyecto, la razón principal se debe a que la consultoría se contrató por tiempo y al haber desfase de tiempo implicó adicionar más horas hombre de consultoría.

P2, Respuesta 4: La gran diferencia fue consumida por la firma consultora, sin embargo es importante mencionar que el dimensionamiento de los equipos fue demasiado alto lo que se pudo haber realizado una menor inversión en hardware y software.

P3, Respuesta 4: Fue un costo bastante alto para la organización que requirió de varios años para poder amortizar la inversión, pues no se tuvo un gran impacto sobre las ventas por tener e-business para la organización

Pregunta 5: Mencione cualquier Cuestión o Riesgo detectado durante la vida del proyecto, temas relacionados con recursos, planeación, soporte de gerencias, costos, etc. Confirme que todos los errores detectados durante el ciclo de vida del proyecto fueron cerrados.

P1, Respuesta 5: La rotación de personal fue un factor crítico de riesgo, pues dentro del proyecto nunca se contemplaron tiempos de empalme y re-entrenamiento por rotación de personal

P2, Respuesta 5: El desconocimiento técnico de la nueva tecnología fue de gran impacto, pues a pesar de existir entrenamiento no se tenía el tiempo suficiente para sacar mayor provecho de la tecnología.

P3, Respuesta 5: El vincular personas clave del negocio por tanto tiempo o ponían en riesgo el negocio o el proyecto, pues la demanda de tiempo de estas personas con respecto al proyecto era bastante alta y no se cubrieron con otras personas las actividades que estas personas realizaban en su trabajo diario.

Pregunta 6: Mencione todas las actividades desarrolladas durante el proyecto acorde con el Plan ORIGINAL de proyecto, qué cosas fueron bien hechas y con calidad dentro de los parámetros iniciales establecidos (costos, tiempo, esfuerzo, etc.)

P1, Respuesta 6: El seguimiento continuo con cada módulo fue bien importante, pues cada vez que existían posibles riesgos de retraso del proyecto se tomaban acciones para minimizar estos, se planteaban soluciones alternativas con el objetivo de no impactar el plan general del proyecto.

P2, Respuesta 6: En general la instalación técnica fue desarrollada de acuerdo a los planes, el entrenamiento técnico al personal de la organización fue fundamental para poder recibir las instalaciones de hardware y software específicas que realizaron los consultores. Con ese conocimiento técnico el personal pudo contribuir para tener bajo control la infraestructura técnica del proyecto bajo control y posterior al proyecto no tener una dependencia con los proveedores.

P3, Respuesta 6: Una de las grandes cosas que se realizaron bien fue todo la gestión del proyecto, pues hubo bastante seguimiento en cada fase y para cada módulo lo que permitía ir cerrando las diferentes fases del proyecto a tiempo o cuando estas se desfasaban se podían detectar a tiempo y en lo posible poder realizar los ajustes necesarios. El control presupuestal fue fundamental, pues el proyecto necesitó de una gran inversión y fue clave el seguimiento detallado de la ejecución presupuestal del proyecto.

Pregunta 7: Cuales fueron las oportunidades de mejora que deben ser tenidas en cuenta para futuros proyectos.

P1, Respuesta 7: Es necesario preparar todo el equipo interdisciplinario antes de proyecto para evitar conflictos durante el proyecto que conlleven al atraso de éste. La asignación del rol dentro del proyecto debe ser clara y aprobada por los directivos de tal forma que la actividad diaria sea cubierta por otra persona y los participantes del proyecto puedan tener su mayor dedicación al proyecto.

P2, Respuesta 7: El dimensionamiento de la infraestructura tecnológica debe ser realizado con mayor detenimiento, pues lo que se observó fue que existió un sobredimensionamiento, pues para el proveedor siempre es mejor vender una máquina con mayor capacidad de procesamiento, esto por supuesto incremento las cifras de inversión del proyecto. Realmente se pudo haber realizado lo mismo, desde el punto vista tecnológico, con menos recurso de hardware y software lo que hubiese podido llevar una inversión menor y por supuesto a unos costos de mantenimiento inferiores.

P3, Respuesta 7: Cuando se involucran personas claves del negocio en proyectos, generalmente se genera una sobrecarga, pues deben continuar con sus actividades diarias, más las del proyecto. Por lo tanto para futuros proyectos es recomendable asignar personal que cubra las actividades de las personas clave que deben participar en el proyecto para que su participación sea más productivo.

Pregunta 8: Una vez finalizado el proyecto, se tienen indicadores de satisfacción del proyecto, satisface el proyecto la expectativa inicial?

P1, Respuesta 8: Cada módulo cumplió con su objetivo aunque existió un desfase del tiempo, se puede afirmar que respecto al alcance el proyecto cumplió con su objetivo.

Respecto al valor presupuestado vs. el ejecutado, también se cumplió con el objetivo, pues el valor adicional que fue necesario cancelar, fue por actividades ajenas al proyecto que implicaron un costo adicional.

P2, Respuesta 8: La solución técnica fue implementada para cubrir el alcance y expectativa de cada módulo. .

P3, Respuesta 9: La expectativa inicial fue cubierta, pues el proyecto permitió a la organización estar en la vanguardia del internet.

Pregunta 9: Que tanto los beneficios esperados han sido logrados?

P1, Respuesta 9: Generar una ventaja competitiva con la competencia, le permite a la organización alcanzar sus metas de ventas en el corto y mediano plazo, lo que conllevaría a un retorno a la inversión en el mediano plazo.

P2, Respuesta 9: Contar con una infraestructura tecnológica robusta, le permite a la organización soportar los procesos en forma segura con la tecnología de internet, brindando mayor servicio a los clientes externos a través de las diferentes soluciones tecnológicas basadas en internet.

P3, Respuesta 9: A pesar que el proyecto se implementó, no se vieron un incremento en ventas como se esperaba. Desde este punto de vista creo que el proyecto no logra los beneficios esperados. Sin embargo el no haber realizado el proyecto, probablemente la organización podría haber quedado en un atraso tecnológico que posiblemente pudiese afectar las cifras de ventas en forma negativa.

Pregunta 10. Que conclusiones finales y recomendaciones se tienen del proyecto?

P1, Respuesta 10: El apoyo constante de alta gerencia fue fundamental para el desarrollo del proyecto, el sentido de pertenencia de cada integrante con el equipo del proyecto fue factor decisivo para el éxito del proyecto. La observación del proyecto desde casa matriz permitió que la región andina estuviera a la vanguardia en soluciones de IT de última tecnología que muy seguramente servirán en un futuro al crecimiento de esta organización.

P2, Respuesta 10: El contacto directo con los proveedores de software y hardware han permitido una implementación de la tecnología en forma exitosa, por lo que es importante en todo proyecto que las personas de IT puedan recibir la transferencia de tecnología, para poder soportar la infraestructura posterior al proyecto.

P3, Respuesta 10: La participación de las personas claves de las diferentes unidades del negocio es fundamental, pues son ellos los que pueden aportar al proyecto todo el conocimiento de la organización y de esta manera la implementación sea más adecuada.

H. Anexo: Entrevista sobre el proyecto de consolidación de servidores

Entrevistas: Lecciones Aprendidas PROYECTO CONSOLIDACION DE SERVIDORES

Personas entrevistadas: Por ser un proyecto propio del área de informática, las personas entrevistadas fueron del área de IT involucradas en el proyecto

P1: Participante 1 – Gerente de IT

P2: Participante 2 – Gerente de ITO

P3: Participante 3 – Gerente del Proyecto

Pregunta 1: “Cual es el objetivo principal del proyecto, mencionando si es un proyecto de reducción de costos, automatización de un proceso migración a una nueva plataforma, etc.”

P1, Respuesta 1: Implementar la tecnología de consolidación de servidores permitiendo un ahorro de costos y manteniendo una plataforma disponible para proveedor servicios de IT en una forma más oportuna.

P2, Respuesta 1: Renovación tecnológica que permite un ahorro de costos y mejor infraestructura en cuanto a servicios de procesamiento y almacenamiento de información

P3, Respuesta 1: Implementación de nueva tecnología que permite simplicidad en la operación, ahorros para la organización y una plataforma robusta y fiable para evitar falla de servicios a la organización.

Pregunta 2: Respecto al alcance del Proyecto cual es la funcionalidad principal del proyecto, mencione que funciones están cubiertas por el proyecto y cuáles no.

P1, Respuesta 2: Innovación tecnológica en la infraestructura de servidores

P2, Respuesta 2: Renovación tecnológica con la última tecnología para evitar la obsolescencia tecnológica.

P3, Respuesta 2: Minimizar el número de servidores con una nueva tecnología más estable.

Pregunta 3: Compare y analice el esfuerzo planeado versus el ejecutado, mencionando las razones por las cuales se presentaron cambios con respecto a la planeación, explicando variaciones, etc. Para apoyarse use la herramienta MSProject, y ubique los resultados de los índices.

P1, Respuesta 3: De acuerdo al plan la variación más representativa fue que el ahorro no se logró en su totalidad, su principal causa fue servidores que debían apagarse para el retiro, estuvieron en funcionamiento por más tiempo del previsto, generando unos costos adicionales no previstos que se diluyeron con el presupuesto general de IT.

P2, Respuesta 3: Respecto al cronograma se vio un gran desfase en las actividades de retiro de máquinas, la razón más representativa se debe a la carga de trabajo que tenía el equipo de aplicaciones que no logró realizar sus actividades dentro de lo previsto.

P3, Respuesta 3: La planeación de actividades, normalmente se espera que se llevan a cabo en el tiempo programado, sin embargo cuando los recursos no tienen dedicación exclusiva al proyecto, hace que esas actividades se prolonguen más de lo previsto. Esto sucedió con el equipo de aplicaciones que hizo que se mantuvieran la infraestructura existente y la nueva al mismo tiempo en funcionamiento por un período más de lo previsto.

Pregunta 4: Cual fue la diferencia entre el costo planeado contra el costo final. Si existió diferencia cual fue las principales razones de llevaron a estas diferencias

P1, Respuesta 4: La diferencia no se pudo detectar y documentar, dado que nuevos servicios fueron brindados sobre la infraestructura adquirida.

P2, Respuesta 4: En general los costos del proyecto se ejecutaron de acuerdo a lo planeado, sin embargo los costos de operación no fueron los que se esperaban, principalmente porque hubo demoras en el apagado de algunos servidores, lo que implicó tener más costos de operación por el tiempo de desfase de esta actividad

P3, Respuesta 4: El desfase que se tuvo fue mínimo, es decir el mantener la infraestructura anterior por algunos meses debido a que las personas asignadas a las pruebas no pudieron realizarlas en los tiempos programados.

Pregunta 5: Mencione cualquier Cuestión o Riesgo detectado durante la vida del proyecto, temas relacionados con recursos, planeación, soporte de gerencias, costos, etc. Confirme que todos los errores detectados durante el ciclo de vida del proyecto fueron cerrados.

P1, Respuesta 5: La dependencia del proveedor fue un factor de riesgo, pues toda la instalación del proyecto dependía directamente del conocimiento técnico respectivo. Sin embargo la transferencia del conocimiento a medida que se realizaba la implementación minimizó este riesgo, pues contábamos con personal de la compañía entrenados técnicamente para soportar y continuar con el proyecto. Los pendientes del proyecto fueron cerrados oportunamente.

P2, Respuesta 5: La dependencia tecnológica fue el factor de riesgo identificado, pues a pesar de ser una tecnología probada en otros países, estábamos sometidos al nivel del servicio prestado por el fabricante en caso de fallas. Los errores detectados fueron cerrados durante el proyecto

P3, Respuesta 5: La no disponibilidad de todos los recursos asignados al proyecto fue el factor de riesgo que llevo al proyecto a utilizar más tiempo del planeado.

Pregunta 6: Mencione todas las actividades desarrolladas durante el proyecto acorde con el Plan ORIGINAL de proyecto, qué cosas fueron bien hechas y con calidad dentro de los parámetros iniciales establecidos (costos, tiempo, esfuerzo, etc.)

P1, Respuesta 6: En general se califica como un proyecto exitoso, se lograron los ahorros propuestos, el equipo de trabajo realizó sus actividades, el socio tecnológico escogido respondió adecuadamente.

P2, Respuesta 6: Definitivamente la planeación fue bastante acertada con respecto a la ejecución, contemplando tiempos de entrega del proveedor, recursos asignados, entre otros.

P3, Respuesta 6: La explicación de los roles de cada participante fue fundamental para el desarrollo de actividades de cada área. La dedicación exclusiva por parte de la gerencia del proyecto fue fundamental para el éxito del proyecto.

Pregunta 7: Cuales fueron las oportunidades de mejora que deben ser tenidas en cuenta para futuros proyectos.

P1, Respuesta 7: El control presupuestal del proyecto debe ser totalmente independiente hasta que se entregue el proyecto a la operación normal, la mezcla de los costos del

proyecto y la operación de soporte normal, no permitía ver con claridad ninguno de los dos y podría ser cuestionado si la gestión de IT estaba incrementando o era el proyecto.

P2, Respuesta 7: Diferenciar los servicios que proveía el proyecto con los servicios adicionales que demandaba la organización fue algo que puede ser mejorado.

P3, Respuesta 7: El plan del proyecto debe ser aprobado por los responsables de los equipos, para poder contar con la disponibilidad de las personas participantes del proyecto.

Pregunta 8: Una vez finalizado el proyecto, se tienen indicadores de satisfacción del proyecto, satisface el proyecto la expectativa inicial?

P1, Respuesta 8: Sí, los indicadores de servicio incrementaron su disponibilidad, las fallas presentadas en la infraestructura tecnológica disminuyeron. En general los costos de operación no siguieron incrementando como ocurría en años anteriores.

P2, Respuesta 8: Contar con una infraestructura estable y poder entregar servicios de infraestructura en menor tiempo fue el mayor logro, más que el económico.

P3, Respuesta 9: La disminución en la administración y operación de la infraestructura permitió a la organización crecer ordenadamente.

Pregunta 9: ¿Qué tanto los beneficios esperados han sido logrados?

P1, Respuesta 9: Aunque no se logra visualizar la totalidad del ahorro propuesto, sí se ven ahorros en la operación y soporte de la infraestructura instalada.

P2, Respuesta 9: La mayoría de beneficios han sido alcanzados, incluso estar con la tecnología actual brinda a la organización un ahorro en la operación de nuevos servicios de infraestructura. Se puede afirmar que los beneficios que no han sido alcanzados es que el ahorro propuesto no se pudo evidenciar con claridad, dada la combinación de nuevos servicios que se proporcionaron a la organización.

P3, Respuesta 9: Todos los beneficios han sido logrados, la organización tecnológicamente no ha quedado rezagada, los costos de operación serían muy altos si el proyecto no se ejecuta, más los costos de la obsolescencia tecnológica en que hubiese tenido que asumir la organización.

Pregunta 10. ¿Qué conclusiones finales y recomendaciones se tienen del proyecto?

P1, Respuesta 10: La implementación de tecnología, si se gestiona correctamente da un beneficio para la organización, permitiendo estar preparada tecnológicamente con los nuevos retos que requieren los negocios

P2, Respuesta 10: La asignación de tiempo completo de la persona encargada del proyecto fue fundamental para la ejecución del proyecto. Contar que esa persona conocía la operación y podía detectar los posibles riesgos en forma oportuna. Se recomienda tener un mayor control de los costos para poder verificar lo propuesto contra lo ejecutado y tener detallado las diferencias que pudiesen ser detectadas

P3, Respuesta 10: La metodología de control de proyectos es fundamental para tener un control y seguimiento del proyecto en cada una de sus fases. Se recomienda que todos los proyectos de innovación se ejecuten con la metodología de proyectos de una forma rigurosa.

I. Anexo: Encuesta madurez en gestión de proyectos

El objetivo de la encuesta es medir el nivel de madurez sobre gestión de proyectos en el área de IT.

1. ¿Cuántos proyectos se manejan en IT su organización anualmente?

R/ Generalmente entre 2 y 4 grandes proyectos

2. ¿Para qué realiza proyectos? Escoja la opción más adecuada

- Desarrollo de Software
- Cambios a los sistemas actuales
- Cambio de tecnología
- Implementación de nuevas tecnología

R/ c

3. ¿Qué tipo de desviación es más común en los proyectos? (Por cada dimensión se debe seleccionar un rango)

PREGUNTA	COSTO	TIEMPO	ALCANCE	CALIDAD
De acuerdo a lo planeado				x
Desviaciones < 10%	x		X	
Desviaciones entre 10%-25%		x		
Desviaciones > 25%				

4. ¿Cuál fue el presupuesto de costos del proyecto en pesos más representativo en término de valor en la región andina en los últimos 10 años?.

R/ El proyecto e-business

- 1.6 millones de dólares en Hardware, Software y consultoría
- 1 millón de dólares en la gestión del cambio y mercadeo del proyecto

5. ¿Cuál fue el costo real en pesos del proyecto más representativo en término de valor en la región andina en los últimos 10 años?

R/ El proyecto e-business

- 1.9 millones de dólares en Hardware, Software y consultoría
- 1 millón de dólares en la gestión del cambio y mercadeo del proyecto

6. ¿En qué porcentaje de los proyectos se elaboran Casos de Negocio (Business Case) que incluyan costos y beneficios del proyecto?

R/ 75% de los proyectos

7. ¿Hace seguimiento a los beneficios (Financieros u otros) del proyecto una vez este inicia (evaluación ex-post)? Escoja la opción más adecuada

- a. Nunca
- b. A veces
- c. Siempre

R/ b

8. ¿Actualmente su organización tiene implementado Metodologías de Gestión de Proyectos?

R/ SI

9. ¿Tiene su organización un área o una Oficina de Gestión de Proyectos para soportar sus proyectos?

R/ No

10. ¿Cuál fue la duración estimada en meses del proyecto más representativo en su empresa en los últimos 10 años?

R/ 20 meses

11. ¿Cuál fue la duración real en meses del proyecto más representativo en su empresa en los últimos 10 años?

R/ 24 meses

12. ¿Cuánto tiempo se toma regularmente su organización desde el momento de la idea hasta la materialización de la misma en un proyecto (lanzamiento del producto o servicio)?

- a. Menos de 1 mes
- b. Entre 1 y 3 meses
- c. Entre 3 y 6 meses
- d. Entre 6 y 12 meses
- e. Más de 12 meses

R/ d.

13. ¿Cómo evalúa formalmente el éxito de un proyecto?. Elija más de una opción si aplica

- a. Retorno a la inversión Aceptable
- b. Entrega de Beneficios
- c. Entrega a tiempo
- d. Calidad
- e. Satisfacción de los stakeholders
- f. Dentro del presupuesto

R/. e

14. ¿Cuáles son las razones por las cuales hay atrasos o cancelaciones de sus proyectos?. Elija más de una opción si aplica

- a. Falta de un Caso de Negocio
- b. Cambios en el alcance a lo largo del proyecto
- c. Cambio en el entorno y/o estrategia empresarial
- d. Presupuesto insuficiente
- e. Recursos humanos y/o técnicos insuficientes
- f. Inadecuada estimación del Tiempo
- g. Inadecuado seguimiento y control
- h. Mala comunicación
- i. Mala calidad de entregables
- j. Inadecuada planificación y seguimiento a los riesgos del proyecto
- k. No hay una buena definición de stakeholders y/o falta patrocinio de lo ellos
- l. Inadecuada gerencia de proyecto
- m. Otra, cuál?

R/ b, e

15. ¿En qué nivel de madurez considera que se encuentran los procesos de la Gerencia de Proyectos en su compañía?

- a. Procesos inestables (existen algunos pocos procesos y no se exige su aplicación)
- b. Procesos Informales (procesos no estandarizados y su implementación difiere de proyecto a proyecto)
- c. Procesos Estables (existe metodología, procesos, plantillas estandarizadas y se aplican en todos los proyectos)
- d. Procesos monitoreados (procesos estables con monitoreo de la alta dirección y mejoramiento continuo)
- e. Procesos optimizados (Análisis regular y optimización de las prácticas de gestión de proyectos. Los proyectos soportan el plan estratégico de la compañía)

R/ c.

16. ¿Cuenta su organización con una metodología documentada en Gestión de Proyectos que se utiliza?

R/ SI

17. Si es así, ¿cuál metodología está utilizando?

R/ Metodología de Gestion de Proyectos de la organización (Adaptación del PMBOK)

18. Si es así, ¿qué porcentaje de sus proyectos aplican la metodología?

R/ Todos

19. Si es así, ¿qué áreas de conocimiento en Gerencia de Proyectos son cubiertas por la metodología? Elija más de una opción si aplica.

- a. Gestión de las Comunicaciones
- b. Gestión de Costos
- c. Gestión del Recurso Humano
- d. Gestión de Compras
- e. Gestión de Integración de Proyectos
- f. Gestión de la Calidad
- g. Gestión de Riesgos
- h. Gestión del Alcance
- i. Gestión del Tiempo

- j. Gestión de Dependencias
R/ b, e, f, g, h, i
20. ¿Hace gestión de riesgos de sus proyectos?
R/ SI
21. Si es así, ¿Cómo realiza la gestión de riesgo?. Elija más de una opción si aplica.
a. Cuantitativa
b. Cualitativa
R/ b
22. ¿Su organización prioriza el portafolio de proyectos?
R/ SI
23. Si es así, ¿cómo efectúa esa priorización?. Elija más de una opción si aplica
a. Alineación Estratégica (Alineación, Ventaja competitiva, Respuesta competitiva)
b. Aspectos Financieros (Valor presente neto, tasa interna de retorno, periodo de pago, ROI)
c. Riesgos del Proyecto (Riesgos del proyecto, Riesgos técnicos, Riesgos comerciales)
d. Procesos de negocio impactados
e. Otra, cual?
R/a, b, d
24. ¿Qué porcentaje de sus proyectos contienen un plan de proyecto e incluyen estimados de alcance, tiempo, costo y calidad?
a. 0-30 %
b. 30-60 %
c. 60-90 %
d. 90-100 %
R/ d
25. ¿Sus proyectos tienen un procedimiento de control de cambios formal aplicado?
R/ SI
26. ¿Qué aspectos del proyecto cubre en sus reportes de estado? (Explicar si revisan gestión de cronogramas, técnicas de valor ganado, etc.). Elija más de una opción si aplica.
a. Control Financiero de Costos
b. Desempeño de Cronograma
c. Técnica de Valor Ganado
d. Gestión de Riesgos
e. Otra, cuál?
R/ b
27. ¿En qué porcentaje de sus proyectos tiene definidos criterios de aceptación medibles para los entregables del proyecto?
a. 0-30 %

- b. 30-60 %
- c. 60-90 %
- d. 90-100 %

R/ c.

28. ¿Los procesos de gerencia de proyectos se revisan y mejoran continuamente?

- a. Nunca
- b. A veces
- c. Siempre

R/ b

29. ¿Genera y comparte con la organización un reporte de lecciones aprendidas al final de cada proyecto?

- a. Nunca
- b. A veces
- c. Siempre

R/ b

30. ¿De qué forma aseguran la calidad de los proyectos en su organización?

- a. Interventorías
- b. Supervisión interna de contratos
- c. Ejecución de metodologías de Aseguramiento de calidad
- d. Otra, cuál?

R/ Revisión de los entregables de cada fase

31. ¿Tiene su organización un grupo dedicado de gerentes de proyecto?

R/ No

32. ¿Cuántos gerentes de proyectos son certificados como PMP? (Project Management Professional).

R/ Dos

33. ¿Sus recursos dedicados a proyectos siguen un plan de desarrollo generado por la organización, para mejorar sus competencias en gestión de proyectos de manera continua?

- a. Nunca
- b. A veces
- c. Siempre

R/ b

34. ¿En qué porcentaje de sus proyectos realiza Gestión del Cambio Organizacional?

- a. 0-30 %
- b. 30-60 %
- c. 60-90 %
- d. 90-100 %

R/ c

35. ¿Su organización utiliza algún software para manejar sus proyectos?.

- a. Desarrollo interno (Propio)
- b. MS Project Server (Solución EPM)
- c. MS Project Professional

- d. HP PPM
- e. Primavera de Oracle
- f. SAP
- g. Clarity de CA
- h. Serena
- i. Planview
- j. Otra, cuál?

R/ c

36. ¿Actualmente su organización está implementando alguna herramienta de gestión o tiene planeado hacerlo en el futuro?
- a. En proceso de implementación
 - b. Planeado en el corto plazo
 - c. Planeado en el mediano plazo
 - d. Planeado en el largo plazo
 - e. No está implementado ni lo tiene planeado
- Otro, cuál?

R/ NO

Bibliografía

Arceo M, Gerardo. (2009). El impacto de la gestión del conocimiento y las tecnologías de información en la innovación: Un estudio en las PYME del sector agroalimentario de Cataluña. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Cataluña

Bradshaw, Y. W., Fallon, K. M., & Viterna, J. (2005). Wiring the world: Access to information technology and development in poor countries. *Research in Social Stratification and Mobility*, 23, 369-392. doi:DOI: 10.1016/S0276-5624(05)23012-3

Cotec (2001): Innovación tecnológica. Ideas Básicas, Madrid

Davis, F. D. (1989) "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology," *MIS Quarterly* (13:3), pp. 319-339.

Ehsan, N., Malik, O.A., Shabbir, F., Mirza, E. & Bhatti, W. 2010. Comparative Study for PMBOK & CMMI frameworks and identifying possibilities for integrating ITIL for addressing needs of IT service industry, Department of Engineering Management, Pakistan.

Escorsa, P y Valls, J. (2003) Tecnología e innovación en la empresa, Cataluña, España. Dirección y Gestión, Universidad Politécnica de Catalunya y Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). 2003. ISBN: 84-8301-706-7

Everett M. Rogers, Shiro Takegami, Jing Yin, Lessons learned about technology transfer, *Technovation*, Volume 21, Issue 4, April 2001, Pages 253-261, ISSN 0166-4972, DOI: 10.1016/S0166-4972(00)00039-0.

(<http://www.sciencedirect.com/science/article/B6V8B-42D2B4K-6/2/bf93d7c3760ef66d77bc994a0e79051e>)

Formichella, M. (2005) La evolución del concepto de innovación y su relación con el desarrollo. Buenos Aires. Argentina. Estación Experimental Agropecuaria Integrada Barrow. Disponible en:
www.inta.gov.ar/barrow/info/documentos/agroindustria/monografia_Formichella.pdf. Consultado 17 Septiembre 2011

García A., Claudia M. (2006). Una aproximación al concepto de cultura organizacional. Univ. Psychol., Bogotá, v. 5, n. 1, Disponible en
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-92672006000100012&lng=es&nrm=iso. Consultado el 1 de Diciembre del 2011

Gaynor, G. (1999) Manual de Gestión en Tecnología. Bogotá. Colombia. McGraw Hill. ISBN: 0-07-023619-4

ITIL V3, Gestión de Servicios IT, Disponible en <http://itilv3.osiatis.es/> Consultado el 15 de enero del 2012

Koc, T., & Ceylan, C. (2007). Factors impacting the innovative capacity in large-scale companies. *Technovation*, 27(3), 105-114. doi:DOI: 10.1016/j.technovation.2005.10.002

Kukafka, R., Johnson, S. B., Linfante, A., & Allegrante, J. P. (2003). Grounding a new information technology implementation framework in behavioral science: A systematic analysis of the literature on IT use. *Journal of Biomedical Informatics*, 36(3), 218-227. doi:DOI: 10.1016/j.jbi.2003.09.002

- Lichtenberg, F. (2005). Pharmaceutical Innovation and the Burden of Disease in Developing and Developed Countries 1. *Journal Of Medicine & Philosophy*, 30(6), 663-690. doi:10.1080/03605310500421421
- Min Liu; Zhiheng Gao; Weiping Luo; Jiangping Wan; , "Case study on IT service management process evaluation framework based on ITIL," *Business Management and Electronic Information (BMEI), 2011 International Conference on* , vol.2, no., pp.199-202, 13-15 May 2011
doi: 10.1109/ICBMEI.2011.5917881
URL: <http://www.sinab.unal.edu.co:2365/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=5917881&isnumber=5917827>
- Malloch, K. (2010). Innovation leadership: New perspectives for new work. *Nursing Clinics of North America*, 45(1), 1-9. doi:DOI: 10.1016/j.cnur.2009.10.001
- Martinez A., Mario E.(2010). Relaciones entre cultura y desempeño organizacional en una muestra de empresas colombianas: reflexiones sobre la utilización del modelo de Denison. *Cuadernos de Administración*, Bogotá, v. 23, n. 40. Disponible en http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-35922010000100008&lng=es&nrm=iso. Consultado el 01 de Diciembre del 2011
- Muñoz, B. (2009). Lessons from 60 years of pharmaceutical innovation. *Nature Reviews Drug Discovery*, 8(12), 959-968. doi:10.1038/nrd2961
- OCDE y Eurostat (2005). *Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación.*
- Project Management Institute, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge 4th Edition*, 2008
- Quivy, R. (2006). *Manual de Investigación en Ciencias Sociales*. Limusa Noriega Editores. Colombia

- Rao, K. U., & Kishore, V. V. N. (2010). A review of technology diffusion models with special reference to renewable energy technologies. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 14(3), 1070-1078. doi:DOI: 10.1016/j.rser.2009.11.007
- Robey, D., Boudreau, M., & Rose, G. M. (2000). Information technology and organizational learning: A review and assessment of research. *Accounting, Management and Information Technologies*, 10(2), 125-155. doi:DOI: 10.1016/S0959-8022(99)00017-X
- Rummelsberger, R. (2001). *Jornada hacia la innovación*. Munich Alemania. www.qfdlat.com/Caoss_articulos/La_jornada_hacia_la_innovacion.pdf Consultado 17 septiembre 2011
- Sams-Dodd, F. (2005). Optimizing the discovery organization for innovation. *Drug Discovery Today*, 10(15), 1049-1056. doi:DOI: 10.1016/S1359-6446(05)03539-7
- Schmid, E. F., & Smith, D. A. (2002). Discovery, innovation and the cyclical nature of the pharmaceutical business. *Drug Discovery Today*, 7(10), 563-568. doi:DOI: 10.1016/S1359-6446(02)02266-3
- Schmid, E. F., & Smith, D. A. (2002). Should scientific innovation be managed? *Drug Discovery Today*, 7(18), 941-945. doi:DOI: 10.1016/S1359-6446(02)02404-2
- Smits, R. E. H. M., & Boon, W. P. C. (2008). The role of users in innovation in the pharmaceutical industry. *Drug Discovery Today*, 13(7-8), 353-359. doi:DOI: 10.1016/j.drudis.2007.12.006
- Suarez, R. (2007). *Metodología de gestión de proyectos en las administraciones públicas según ISO 10.006*. Tesis doctoral. Universidad de Oviedo

- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). USER ACCEPTANCE OF INFORMATION TECHNOLOGY: TOWARD A UNIFIED VIEW. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478
- Yee-Cheong L., Juma C. (2005). Innovation applying knowledge in development. UN Millennium Project task Force on Science, Technology and Innovation. Farthscan, London. ISBN: 1-84407-218-5
- Yin R. (2003). *Case Study Research: Design and Methods: (Applied Social Research Methods)*. 3rd Edition. Vol. 5. Thousand Oaks. CA. Sage
- Yong L, Rivas L & Chaparro J (2010). Modelo de aceptación tecnológica (TAM): un estudio de la influencia de la cultura nacional y del perfil del usuario en el uso de las TIC. *Innovar*, 20(36), 187-204