

FACTORES DE ÉXITO EN LA ADOPCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN
EN CUATRO EMPRESAS DE MEDELLÍN QUE HAN IMPLEMENTADO SISTEMAS DE
ENTERPRISE RESOURCE PLANNING

MARÍA ADELAIDA URIBE LONDOÑO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Magíster en Administración de Negocios

Beatriz Amparo Uribe de Correa
Asesora metodológica

José Fernando Acevedo
Asesor temático

Universidad EAFIT
Departamento de Organización y Gerencia
Maestría en Administración – MBA
Medellín
2012

Tabla de contenido

Introducción	7
1 Descripción del problema de investigación	8
2 Objetivo	14
3 Justificación de la investigación	15
3.1 Conveniencia	15
3.2 Trascendencia	15
3.3 Relevancia	16
3.4 Viabilidad	16
4 Marco conceptual	18
4.1 Conceptos relacionados con el componente humano en la organización	18
4.1.1 Cultura organizacional	18
4.1.2 Cambio organizacional	19
4.1.3 Desarrollo organizacional	21
4.1.4 Gestión del cambio, GC	22
4.2 Conceptos relacionados con el componente tecnológico	24
4.2.1 La ERP	24
4.2.2 Proyecto de implementación	26
5 Desarrollo de la investigación	30
5.1 Trabajo de campo	30
5.2 Muestra de personas y empresas para las entrevistas	30
5.3 Componentes del análisis	31
5.3.1 Equipo de proyecto	31
5.3.2 Patrocinador	36
5.3.3 Área de RR. HH. o de gestión humana	37
5.3.4 Usuarios de la organización	39
5.3.5 ERP implementada	39
5.3.6 Metodología de la GC	39
5.4 Hallazgos en las empresas con implementaciones de ERP de más de un año	44

5.5 Hallazgos en las empresas con implementaciones de ERP en proceso de estabilización	49
6 Conclusiones	52
7 Divulgación de los hallazgos y conclusiones	58
8 Aspectos metodológicos	59
8.1 Apoyo humano	59
8.2 Recursos institucionales	59
9 Fuentes de consulta	60
10 Referencias y entrevistas	61
10.1 Referencias bibliográficas	61
10.2 Entrevistas personales	62

Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Ciclo natural del cambio	23
Ilustración 2 Interrelación entre los conceptos del marco teórico	24
Ilustración 3 Alcance general de la ERP	25
Ilustración 4 Módulos de una ERP	26
Ilustración 5 Fases metodológicas de un proyecto de implementación de una ERP	27
Ilustración 6 Organigrama genérico de un proyecto de implementación de una ERP	31
Ilustración 7 Fases de la metodología de la GC	40
Ilustración 8 Dificultad para predecir al ser humano	45

Resumen

La implementación de los sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (*Enterprise Resource Planning*, ERP), en algunas empresas de Medellín, ha traído resultados negativos y positivos. Muchos de los proyectos apenas han logrado sobrevivir y en general existe temor ante la idea de implementar o cambiar un sistema de ERP, debido al trauma y el impacto que este genera en la empresa; las causas de dicho temor son diversas, pero existe una común sobre la cual vale la pena profundizar: la mala gestión del cambio.

La *gestión del cambio*, GC (*change management*), es un conjunto de actividades que se realiza de manera paralela o simultánea con los proyectos de implementación tecnológica; por ello, está estrechamente relacionada con el cambio tecnológico. Esta gestión se enfoca en conseguir que las personas involucradas en un proyecto ejecuten las actividades adecuadamente en términos de motivación, y que los usuarios adopten el nuevo sistema sin problemas. De ahí su relación directa con la cultura organizacional. Además, la GC es el primer paso para una transformación organizacional, pues los sistemas de ERP implican nuevos procesos que generan cambios en todo el capital estructural de la organización; por lo tanto, también existe una interrelación con el desarrollo organizacional.

Para identificar los factores que hacen que un proyecto de este tipo sea exitoso, se realizaron entrevistas al personal de las empresas que implementaron un sistema de ERP y que están en proceso de estabilización y llevan más de un año operando; igualmente, a consultores expertos en el tema, que pudieron aportar su experiencia para ayudar a resolver las dudas planteadas en la pregunta de investigación.

Las entrevistas se enfocaron en los roles de las personas, el equipo del proyecto, los factores determinantes en la GC, las recomendaciones y las lecciones aprendidas, y permitieron concluir que los proyectos de implementación de tecnologías de información (TI), especialmente los de los sistemas de ERP, requieren de un equipo dedicado que ejecute las actividades relacionadas con el cambio y que facilite la realización del proyecto y su adopción efectiva. La GC debe evaluar todos los componentes de la organización –tecnología, información, gente, procesos y estructura–, a través de una metodología estructurada y especializada; de lo contrario, no se asegurará una buena adopción de las TI y el proyecto enfrentará riesgos.

Palabras claves: tecnologías de información, cultura organizacional, gestión del cambio, adopción, ERP.

Abstract

Implementation of ERP systems in several companies from Medellín has produced both negative and positive results. Most of the projects barely have survived, and in general there is a feeling of apprehension arisen by the idea of implementing or changing an ERP, due to the trauma and impact it generates in the company. Its causes are varied, but there exists a common ground upon which it is worth a deeper reflection: the mismanagement of change.

Change management is a set of activities that are to be performed along or simultaneously with the implementation of technology projects; therefore, it is closely related to technological change. This kind of management is focused on achieving the carrying out of the activities by the personnel in charge of the project in an appropriate manner in terms of motivation, and also that users may adopt the new system hassle-free: hence its direct relationship with organizational culture. Moreover, change management is the first step towards an organizational transformation, inasmuch as ERP systems involve new processes that trigger changes across the capital structure of the organization; therefore, there is also a close relationship with organizational development.

In order to identify the factors that make a project of this type successful, interviews to the personnel of companies that implemented an ERP system, are in the process of stabilization, and have been carrying it out for more than one year were conducted, as well as to consultants and experts that were able provide their expertise to help resolving the issues established in the research question.

The interviews delved into the roles of individuals, the project team, the determining factors in the management of change, and the recommendations and lessons learned, and allowed to conclude that projects that require the implementation of information technologies (IT), ERP in particular, require a dedicated team running the change-related activities and facilitating the execution of the project, as well as its effective adoption. Change management must evaluate all components of the organization –technology, information, people, processes and structure–, through a structured and specialized methodology; otherwise, it will not be possible to ensure a good adoption of IT, and the project will face significant risks.

Key words: information technologies, organizational culture, change management, adoption, ERP.

Introducción

La investigación realizada en este trabajo pretende responder a la pregunta planteada acerca de los factores de éxito que inciden en la implementación de sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (*Enterprise Resource Planning*, ERP) en las organizaciones. Se realizaron siete entrevistas a sendos gerentes de proyecto, en empresas que han llevado a cabo procesos de implementación recientes que están en fase de estabilización y a consultores que han participado en proyectos relacionados con los sistemas de ERP;¹ además, se contó con la experiencia de la investigadora en este tipo de proyectos. De este modo, tanto los equipos de trabajo como las empresas y la transformación organizacional hicieron parte de los insumos utilizados para construir esta investigación y llegar a las conclusiones presentadas.

De los diez capítulos del trabajo, los Capítulos 4 (“Marco conceptual”) y 5 (“Desarrollo de la investigación”) constituyen la esencia de la investigación. El primero incluye la revisión bibliográfica realizada para identificar el objeto de estudio y los conceptos relacionados; el segundo, los hallazgos en las entrevistas y la observación en la ejecución de los proyectos de implementación de los sistemas de ERP.

La investigación concluye, entre otras cosas, que la GC en los proyectos de implementación de los sistemas de ERP es un elemento fundamental que debe iniciarse antes del proyecto mismo y finalizar después de la estabilización de la solución, pues incluye su adopción por parte de los usuarios y su correspondiente medición. Es bien sabido que los programas computacionales implementados funcionan adecuadamente, pero el proyecto solo será exitoso mientras sea adoptado por la organización. Asimismo, se debe resaltar que la GC requiere considerarse como un proyecto paralelo a la implementación, que debe incluir el equipo de trabajo, el presupuesto, el cronograma y los objetivos definidos, para que de este modo la transformación organizacional pueda llevarse a cabo mientras se desarrolla el proyecto.

¹ Para conservar la confidencialidad, las entrevistas de este trabajo de investigación aparecen nombradas con la letra E, seguida del número correspondiente. Las 1, 2, 3 y 7 fueron hechas a gerentes de proyecto; las 4, 5 y 6, a consultores.

1 Descripción del problema de investigación

Cuando una empresa decide implementar un sistema de información de ERP (*Enterprise Resource Planning*, Planificación de Recursos Empresariales)² que impacta sus procesos definiendo nuevas formas de ejecutarlos, y está basada en el concepto de *mejores prácticas* del mercado, está emprendiendo un proyecto tecnológico que afecta los componentes del capital estructural en su totalidad.³ Davenport, Liang y Mullarkey (citados por Morris y Viswanath, 2010) lo expresan de la siguiente manera:

La implementación de sistemas de ERP suele incluir un rediseño extenso de los procesos de negocio y el despliegue de un nuevo software para apoyarlos. En comparación con la aplicación de tecnologías más sencillas, la implementación de sistemas de ERP puede causar un mayor cambio con repercusiones más amplias sobre los empleados, modificar fundamentalmente la naturaleza de las tareas y los flujos de trabajo y, por lo tanto, el empleo de los mismos (143).

El impacto en el componente humano es el que mayor polémica, incertidumbre y problemas generará durante y después de la implementación. De ahí la necesidad del acompañamiento de un experto en el tema de la gestión del cambio (GC) para proyectos de implementación de ERP, de tal forma que se puedan facilitar todos los cambios, y que las personas puedan adoptar la tecnología que se propone la empresa, apuntando siempre al logro de los objetivos estratégicos.

Cuando una compañía invierte millones de dólares para cambiar su plataforma tecnológica de ERP –que acompaña el mejoramiento de procesos y la capacitación al personal–,⁴ se embarca en un proyecto que dura entre seis y diez meses y requiere de un equipo dedicado exclusivamente a desarrollarlo y a enfocarse en los objetivos estratégicos. Finalizando este

² Davenport (citado por Morris y Viswanath, 2010) considera que una de las actividades de cambio más impactantes de una organización en la última década ha sido la implementación de tecnologías de la información (TI) tales como la ERP, que representa el 30 % de todas las labores principales del cambio en las organizaciones actuales.

Nota. Todas las traducciones de este trabajo de grado fueron hechas por la autora.

³ De acuerdo con la teoría de la firma consultora PricewaterhouseCoopers, los componentes del capital estructural de una organización son: gente, procesos y estructura.

⁴ “La capacitación continua del personal de la empresa es un elemento fundamental para apoyar la creación de un programa orientado al fortalecimiento del sentido de compromiso del personal hacia la empresa, cambiar actitudes y fomentar la comunicación, comprensión e integración de las personas” (Hernández, Jiménez y Martín, 2006).

plazo, incluyendo la fase de estabilización del sistema, el proyecto puede catalogarse como exitoso o fallido.

Los síntomas más comunes para que un proyecto sea fallido se resumen en los siguientes hechos: las empresas empiezan a ejecutar sus procesos por fuera del sistema, los datos no corresponden con la realidad, el sistema no permite más eficiencia ni procesos que apunten al cumplimiento de los objetivos estratégicos; así, el proyecto fracasa. Como lo expresan Hernández, Jiménez y Martín (2006), la adopción de las tecnologías de información (TI) determina el éxito del proyecto, pues aunque el sistema funcione adecuadamente, no cuenta con el usuario comprometido y transformado.⁵

Sin embargo, el estricto cumplimiento de los pasos de la metodología de la GC no determina dicha adopción, pues los proyectos objeto de investigación cuentan con metodologías y consultoría especializada en el tema y aun así arrojan resultados diferentes.

En Medellín existen algunas empresas que aunque siguen paso a paso la metodología de la GC con un consultor especializado, no logran una adopción exitosa de las TI, por lo que terminan en un proyecto fallido. Así lo expresan Shani y Sena (citados por Hernández *et al.*, 2006):

A pesar de las considerables ventajas derivadas de las TI, estas aplicaciones no siempre vienen acompañadas de buenos resultados, obteniéndose en ocasiones importantes pérdidas que deben ser asumidas por la entidad. De este modo, su adopción se plantea como un gran reto para algunas empresas (56).

Las personas que lideran y ejecutan los procesos en una organización se encuentran inmersas en la cultura de la misma y en el proyecto de implementación, por lo que cuentan con un tiempo prudente para asimilar los cambios y definir los nuevos procesos en la medida en que estos estén alineados con los objetivos; así entonces, para el análisis del problema, es necesario revisar el componente de la cultura organizacional. Minsal y Pérez (2007) definen la *cultura organizacional* así:

La cultura empresarial u organizacional es un aspecto importante para gestionar el conocimiento en la organización. Cuando se habla de cultura organizacional se hace referencia a un patrón de conducta común, utilizado por los individuos y grupos que integran una organización con personalidad y características propias. Se trata de un conjunto dinámico de valores, ideas, hábitos y tradiciones, compartidos por las personas que integran una organización, que regulan su actuación (9).

⁵ Esto tiene un efecto negativo en el clima organizacional, impide el trabajo colaborativo, las sinergias y, por lo tanto, el cumplimiento de los objetivos e indicadores del mapa estratégico. Así entonces, las empresas de consultoría son llamadas de nuevo para reactivar e implementar un sistema de control para aprovechar sus beneficios y restablecer su operación.

Por lo tanto, el modo de actuar y reaccionar frente al cambio de una organización está dado por razones culturales intrínsecas a la misma. La respuesta a la pregunta surgida de los diferentes resultados en los proyectos de implementación de un sistema de ERP puede darse a partir de la diversidad de culturas organizacionales, pues en una empresa son estas las que “definen el comportamiento, motivan a sus integrantes y afectan la forma en que la organización procesa la información” (Minsal y Pérez, 2007: 4).

Esto implica necesariamente que las personas inmersas en una cultura organizacional cambian su forma de hacer las cosas según los componentes de la misma, es decir, las actitudes, comportamientos y conductas que son propias de la cultura en cuestión.

Es bien sabido que el éxito de un proyecto de implementación de las TI se centra en la adopción de dichas tecnologías, en tanto las personas las utilicen adecuadamente y logren cumplir con los indicadores de eficiencia y efectividad que planteaba el proyecto desde el inicio. “La comprensión de por qué la gente acepta o rechaza las TI ha demostrado ser una de las cuestiones más desafiantes de la investigación en el ámbito de los sistemas de información” (Olvera-Lobo y Benítez-de-Vendrell, 2008: 200), puesto que el componente humano en los proyectos de implementación de un sistema de ERP reacciona de manera diferente, impide predecir los resultados y genera nudos en el camino que, en la gran mayoría de las veces, no responden a la realidad del proyecto ni a la de la organización, sino que mezclan componentes personales que es imposible gestionar desde el cambio de los procesos y la tecnología.

Si bien el componente humano es poco predecible, entonces, ¿cuáles podrían ser los factores que determinan el éxito de la adopción de las TI en las organizaciones?

Esta adopción es un tema completamente humano en el que las personas definen qué uso le dan al sistema y si les beneficia de alguna manera para su proceso. Por lo tanto, “El éxito de la utilización de las herramientas tecnológicas depende en gran parte de las actitudes de los usuarios hacia la misma” (Olvera-Lobo y Benítez-de-Vendrell, 2008: 202).

Las mismas autoras (2008), en su investigación sobre las actitudes y percepciones de los usuarios ante las TI, utilizan la Escala de Actitud desarrollada por Loyd y Gressard,⁶ la cual establece que existen cuatro factores que inciden en el grado de adopción que pueda desarrollar una persona frente a una TI: 1) la ansiedad percibida; 2) la eficacia percibida o confianza; 3) la satisfacción percibida; y 4) la utilidad percibida (200). La gestión de todos estos elementos debe ser parte de los objetivos que plantea la adopción de las TI en el proyecto.

⁶ B. H. Loyd y C. Gressard (1984). “Reliability and factorial validity of Computer Attitude Scale”. *Educational and Psychological Measurement*. Vol. 44, núm. 2, pp. 501-505; y B. H. Loyd y C. Gressard (1985). “The reliability and validity of an instrument for the assessment of Computer Attitudes”. *Educational and Psychological Measurement*. Vol. 45, núm. 4, pp. 903-908.

Nota. Las fuentes secundarias de este trabajo de grado aparecen en notas a pie de página.

Sin embargo, en general todos los factores referentes a las actitudes del ser humano se relacionan directamente con la utilidad que les significa el uso de la tecnología, es decir, el grado en el cual una persona cree que el uso de una tecnología aumentará su productividad; de ahí la importancia de comunicar los beneficios que genera el proyecto de implementación de un sistema de ERP (Olvera-Lobo y Benítez-de-Vendrell, 2008: 202).

Para sustentar sus afirmaciones, las autoras se basan en el Modelo de Aceptación de la Tecnología (*Technology Acceptance Model*, TAM) establecido por Davis *et al.*,⁷ que “Explica la aceptación de la tecnología basándose en las actitudes de los individuos, y está ligado a la teoría cognitiva social por dos constructos dominantes que determinan su uso: la utilidad percibida (*perceived usefulness*, PU) y la facilidad de uso percibida (*perceived ease of use*, PEOU)” (Olvera-Lobo y Benítez-de-Vendrell, 2008: 199).

A este respecto, Hernández *et al.* (2006) agregan: “La utilidad percibida es considerada una motivación extrínseca, y queda definida como el grado en que una persona, al valorar el empleo de un determinado sistema, podría mejorar su actuación en el trabajo” (3).

Estudios recientes que abarcan considerables lapsos de tiempo sobre el cambio organizacional derivado del cambio tecnológico en las organizaciones –la adopción de las TI– han sido abordados por las más grandes empresas de consultoría y auditoría a nivel mundial, que tienen presencia en Medellín: Deloitte Touche Tohmatsu, PricewaterhouseCoopers, McKinsey & Company, KPMG y Ernst & Young.

Deloitte Touche Tohmatsu (2010), por ejemplo, ve la “GC en el comportamiento humano como complemento fundamental de proyectos de cambio” (1).

Haciendo especial énfasis en los cambios en estructura, roles y conocimiento, Morales y Rodríguez (2008) afirman lo siguiente:

Alcanzar las mejoras identificadas requiere de un componente de GC [...]. En el proceso de intervención se debe considerar: comunicación para el entendimiento de las necesidades y razones para el mejoramiento, convicción de poder alcanzar las mejoras, movilizar hacia la capitalización y transferencia del conocimiento del proceso y un enfoque hacia la contribución a la creación de valor al negocio (18).

Por su lado, PricewaterhouseCoopers establece la importancia de la GC al relacionarla con el valor que dicho proceso le agrega a una empresa y resumen los obstáculos de la adopción de las TI a partir de factores humanos que son independientes a la tecnología misma.

⁷ F. D. Davis (1989). “Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology”. *Management Information Systems Quarterly*. Vol. 13, núm. 3, pp. 319-340; y R. P. Bagozzi, F. D. Davis y P. R. Warshaw (1992). “Development and test of a theory of technological learning and usage”. *Human Relations*. Vol. 45, núm. 7, pp. 660-686.

Existe una concordancia casi tácita en cuanto a los componentes que deben estar presentes para que la generación y sustentabilidad de valor efectivamente ocurra [...]. Del lado *soft* se colocan las competencias del equipo y la capacidad del liderazgo para alinearlas en la dirección correcta para la obtención de resultados diferenciados (Stankevicius, 2006, 12).

A su vez, Ernst & Young (2010), siguiendo la misma línea, resalta la importancia del componente humano en los proyectos:

Los procesos de transformación de negocios suelen ser generados por la implementación de nuevas tecnologías y modelos de organización y operación. Una implementación exitosa de los mismos requiere del soporte de un enfoque sistemático y estructurado para atender *el lado humano del cambio* (individual y organizacional), por lo que las empresas deben incorporar un frente de trabajo (*workstream*) de la GC en sus proyectos (1).

KPMG (2007), por su parte, establece las bases del cambio en tres componentes: comunicación, sensibilización y formación, con énfasis principal en los procedimientos para ejecutarlos. No obstante, al igual que Deloitte Touche Tohmatsu, concibe el cambio desde la estructura, los roles y el conocimiento, para generar valor a través de las personas.

McKinsey & Company, especialista en consultorías de estrategia, organización, tecnología y operaciones, realiza estudios periódicos sobre temas relacionados con el cambio organizacional derivado desde los proyectos de tecnología, que son utilizados por diferentes compañías para conducir sus investigaciones y aportes en los proyectos que ejecutan. Dichos estudios argumentan que el éxito de un proyecto de implementación de las TI depende de convencer a un grupo importante de individuos para cambiar su forma de trabajar, pues solamente aceptarán la transformación si pueden ser persuadidos para pensar su trabajo de manera diferente.⁸ Allí está la esencia del cambio.

Si bien la cultura de una organización, estrictamente hablando, es un agregado de los aspectos comunes al grupo al que pertenece y también un agregado de las actitudes individuales, esta transformación implica un cambio en la mente de las personas integrantes del grupo (Lawson y Price, 2003). Por lo tanto, la cultura organizacional establece que los empleados de una empresa varían sus actitudes si ven claramente el objetivo del cambio y están de acuerdo con él. Complementando esta idea, Aguilar López (2003) menciona: “En lenguaje común, se puede expresar diciendo que la gente tiene que sentir la necesidad de cambio” (38). Por lo mismo, la transformación se da en tanto el individuo moviliza el cambio.

⁸ “El éxito depende de convencer a cientos o miles de grupos e individuos para que cambien su forma de trabajar; una transformación será aceptada solo si las personas pueden ser persuadidas a pensar sus trabajos de manera diferente” (McKinsey & Co. Sitio web: <http://www.mckinsey.com/>).

De otro lado, las empresas implementadoras de software presentan una perspectiva diferente en cuanto al éxito de los proyectos. SAP,⁹ por ejemplo, en sus casos de éxito, enfoca la GC desde los roles que tiene cada uno de los involucrados. La participación puede ser física o psicológica, directa o indirecta, formal o informal, como integrante de un equipo o como individuo (Rahman y Muharfi, 2010), y a partir de allí se empieza a dar el cambio. Sin embargo, debido a sus objetivos dentro del proyecto, las organizaciones implementadoras generalmente dejan de lado este componente, por lo que todos los procesos de cambio consultados como casos de estudio muestran el componente humano como receptor de los nuevos procesos y las tecnologías.

Aun así, en gran parte, esta implementación se considera exitosa en tanto el sistema funciona adecuadamente y cumple con las transacciones para las que fue construido y no llegan hasta la adopción del mismo; finalmente, las empresas implementadoras de software establecen que el proyecto fracasa si excede el tiempo, los costos y el alcance planeado inicialmente, no si falta adopción por parte de los usuarios.

Algunos autores abordan de manera diferente el cambio organizacional derivado del cambio tecnológico. Faga (2008), miembro de la firma mexicana Consultoría y Capacitación, prefiere acentuar el papel de la tecnología en la organización refiriéndose al concepto de *imperativo tecnológico*, donde “La tecnología tiene la propiedad de determinar la naturaleza de la estructura organizacional y el comportamiento organizacional de las empresas” (2). Por lo tanto, a partir de esta afirmación se puede concluir que el cambio organizacional se deriva implícitamente de la tecnología, no del cambio en los procesos y la forma de hacer las cosas dentro de una cultura organizacional en particular.

Así entonces, pueden observarse las diferentes posiciones que existen frente al cambio en la organización derivado de una implementación tecnológica. Se puede concluir por ahora que el concepto general establece que las personas cambian en la medida en que encuentran el beneficio de “utilidad percibida” para su propio trabajo, y que se transformarán mientras la forma de hacer las cosas continúe coherente con su cultura organizacional y les permita desarrollarse dentro de ella. Es claro entonces que en este tipo de proyectos el componente humano y la adopción que haga de la tecnología determinarán los factores de éxito del proyecto para la empresa en cuestión.

⁹ SAP AG. Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung (Sistemas, Aplicaciones y Productos en Procesamiento de Datos; AG: *Aktiengesellschaft*, sociedad anónima). Sitio web: SAP.com

2 Objetivo

Esta investigación busca identificar los factores de éxito en la adopción de las tecnologías de información de ERP (*Enterprise Resource Planning*, Planificación de Recursos Empresariales) en relación con el componente humano, a través de la observación, participación y entrevistas al personal involucrado en proyectos de implementación de cuatro empresas de Medellín, para que puedan utilizar las lecciones aprendidas en proyectos en curso y futuros.

3 Justificación de la investigación

La justificación de la investigación abarca cuatro elementos: conveniencia, trascendencia, relevancia y viabilidad.

3.1 Conveniencia

La investigación está orientada a resolver las inquietudes generadas por el fracaso de los proyectos de implementación de los sistemas de ERP, a partir de un análisis de los factores de éxito, desde el componente humano, en cuatro empresas de Medellín. El fracaso de los proyectos de implementación de los sistemas de ERP representa una cantidad importante de dinero para las empresas, que invierten recursos y tiempo valiosos para que el proyecto tenga una conclusión exitosa y sea adoptado por su personal y los usuarios.

La investigación se realizó en cuatro empresas de Medellín, con el propósito de encontrar los factores de éxito, desde el componente humano, que tienen este tipo de proyectos, pues es claro que no existe una “receta” o fórmula que pueda aplicárseles igualmente para obtener un resultado esperado.

Dichas empresas, que pertenecen a diferentes sectores de la economía y están suscritas a la cultura organizacional local, vienen desarrollando proyectos de implementación de sistemas de ERP en los últimos años.

3.2 Trascendencia

La investigación pretende resolver las inquietudes surgidas de la pregunta *¿cuáles son los factores que determinan el éxito de la adopción de las tecnologías de información?*, a partir de las conclusiones extraídas de las experiencias de cuatro empresas de Medellín de diferentes sectores económicos. Así, sus hallazgos podrán ser estudiados por otras empresas que quieran cambiar su plataforma tecnológica de ERP y necesiten analizar el componente humano involucrado en esta gestión.

De igual manera, estas conclusiones podrán ser aplicadas en las empresas estudiadas para la implementación de futuros proyectos tecnológicos.

3.3 Relevancia

Los cambios en el mercado y la acelerada globalización de la economía dificultan a las empresas alcanzar sus objetivos fundamentales: crecer, sobrevivir en el mercado y ser rentable a largo plazo. Las fuerzas del mercado las llevan a buscar el logro de sus objetivos estratégicos más eficientemente, pero estos objetivos cada vez son más ambiciosos y exigen sistemas de información que les permitan crecer con flexibilidad y habilitar dichos objetivos. En este contexto, es necesario tener un escenario “[...] centrado en el usuario, [pues] la disponibilidad y la actitud de los individuos implicados en el uso de las tecnologías es un factor crítico de éxito en los resultados que se obtienen” (Olvera-Lobo y Benítez-de-Vendrell, 2008: 203).

En la implementación de las TI, un gran porcentaje de los proyectos no son exitosos; este hecho genera resistencia al cambio e impide la concepción de proyectos de transformación futuros. Es necesario entonces analizar el componente humano y su relación con estas tecnologías, de tal forma que permitan establecer factores claves para la adopción exitosa de los proyectos relacionados con las TI que emprende una organización.

Aunque esta investigación servirá principalmente a las cuatro empresas objeto de estudio –en tanto les permite identificar los pasos metodológicos y los aspectos para tener en cuenta en la implementación de sus proyectos tecnológicos, tanto en curso como futuros–, los factores de éxito encontrados, que son reales y están centrados en el componente cultural y humano, pueden servir para que otras empresas locales de sectores económicos similares los tengan como un caso de estudio exitoso y puedan tomar los elementos que consideren pertinentes.

Igualmente, los equipos de implementación de los sistemas de ERP, dirigidos y patrocinados desde la alta dirección de las organizaciones, se han comprometido para obtener una solución que realmente les genere valor a sus empresas y permita ejecutar procesos que presenten información completa y estructurada adecuadamente para la toma de decisiones. No obstante, el desarrollo del proyecto no asegura una implementación satisfactoria, razón por la cual estos equipos deben ser conscientes de una gestión de cambio organizacional a partir de los nuevos procesos. Así entonces, las personas, como componente del capital estructural de la empresa, serán quienes con sus actuaciones y decisiones determinen el éxito del proyecto.

3.4 Viabilidad

Sin necesidad de recursos económicos para su realización, esta investigación logró examinar los procesos de implementación tecnológica y los comportamientos y resultados de cuatro empresas de Medellín. Además, fue muy importante la cercanía de la investigadora al tema para la

recopilación de la información, su acceso a las metodologías de la GC y su relación cercana con consultores expertos.

En cuanto a la duración, la investigación depende de la implementación de los proyectos, es decir, del tiempo proyectado para que sean puestos en ejecución y puedan ser medidos, teniendo en cuenta que las entrevistas hechas al personal de las empresas que llevan un año o más operando bajo el nuevo sistema no afectan la duración de la investigación. Así entonces, teniendo en cuenta el cronograma de los proyectos, durante el primer semestre de 2012 se podrán evaluar la adopción de los mismos y los factores que la hicieron posible.

4 Marco conceptual

Este capítulo incluye los conceptos teóricos que deben ser aclarados y estudiados para poder comprender la situación que caracteriza el éxito de los proyectos de implementación de los sistemas de ERP, y contiene las apreciaciones, opiniones y percepciones de las personas entrevistadas para mostrar su sintonía con los conceptos y la práctica.¹⁰

4.1 Conceptos relacionados con el componente humano en la organización

Con el propósito de establecer bases comunes para el análisis de los factores de éxito en los proyectos de implementación de los sistemas de ERP en las empresas, es necesario definir y aclarar varios conceptos relacionados con la adopción de las TI desde el componente humano y su desempeño en la organización a la que pertenece. Así, se presenta un análisis teórico que permitirá comprender la interrelación entre los componentes del marco conceptual.

4.1.1 Cultura organizacional

Según Chiavenato (2002),

[Se denomina] cultura organizacional al modo de vida propio que cada organización desarrolla en sus miembros. La cultura organizacional es un conjunto de valores, creencias, tradiciones y modos de ejecutar las tareas que, de manera consciente o inconsciente, cada organización adopta y acumula con el tiempo, y que condiciona fuertemente el pensamiento y el comportamiento de sus miembros (636).

Gibson *et al.* (2006) definen *cultura organizacional* como “Lo que los empleados perciben y la manera en que esta percepción crea un patrón de creencias, valores y expectativas” (31).

De estos conceptos, se puede deducir que la cultura organizacional es la manera habitual de pensar, sentir y actuar ante las diferentes situaciones que enfrenta la organización.

En los proyectos de implementación tecnológica evidentemente se toca la cultura organizacional, y aunque no se transforme por completo, estará sujeta a cambios debido al impacto y alcance que un sistema de ERP tiene en una organización. En palabras de Chiavenato (2002):

¹⁰ Nota. Los testimonios de las personas entrevistadas en este capítulo aparecen en notas a pie de página.

Aunque la cultura organizacional es susceptible de redefinición y cambio, cambiarla no es simplemente modificar el conjunto de creencias, expectativas y valores de los empleados, sino también el de la organización entera, por otros que sean más eficaces para cumplir su función empresarial (636).

Como fue mencionado, un proyecto de ERP afecta una organización de manera significativa y le plantea retos y actividades desconocidas que obligarán a sus empleados y usuarios a cambiar su trabajo, la forma de tomar decisiones y la forma de pensar a partir de nueva información, entre otros. En pocas palabras, afecta su cultura organizacional.

La única manera viable de modificar una organización es cambiar su cultura, lo que equivale a decir los sistemas en los cuales las personas viven y trabajan. Si las organizaciones quieren sobrevivir, desarrollarse, revitalizarse y renovarse, deben cambiar su cultura organizacional (Chiavenato, 2002: 637).¹¹

4.1.2 Cambio organizacional

Paralelo al concepto de cultura organizacional se encuentra el de *cambio organizacional*.

El proceso de cambio organizacional comienza con la aparición de fuerzas que vienen de afuera o de algunas partes de la organización. Esas fuerzas pueden ser exógenas o endógenas a la organización. Las fuerzas exógenas provienen del ambiente y están representadas en las nuevas tecnologías, los cambios en los valores de la sociedad y las nuevas oportunidades o limitaciones del ambiente (económico, político, legal y social).

Esas fuerzas externas crean la necesidad del cambio organizacional interno. Las fuerzas endógenas que crean la necesidad del cambio estructural y del comportamiento provienen de la tensión organizacional: tensión en las actividades, interacciones, sentimientos o resultados del desempeño en el trabajo. Estas fuerzas, en cambio, representan unas condiciones de equilibrio alterado en uno o más sectores de la organización (Chiavenato, 2002: 639).

Evidentemente, el cambio organizacional puede ser originado por múltiples factores, pero el cambio tecnológico, como un tipo de cambio organizacional, tiene su origen en las fuerzas exógenas, debido a la velocidad de los cambios tecnológicos que se presentan. La evolución de

¹¹ [Tanto el clima como la cultura organizacional trascienden el proyecto] “son el escenario dentro del cual se desenvuelve el proyecto. Su relación es altamente estrecha, pero es importante aclarar que la cultura no se define por el cambio tecnológico, pero sí la afecta de manera importante [...]. La GC en este tipo de proyectos de implementación tecnológica está relacionada con el clima organizacional en tanto debe asegurarse de conocerlo y entenderlo, mas no es el foco de dicha gestión. El clima define la capacidad de adaptación que tiene la organización, por lo que es un elemento relevante para tener en cuenta” (E5. Consultor. Entrevista personal por María Adelaida Uribe. Medellín. 2012.).

las TI lleva consigo nuevas prácticas y procesos, por lo que las organizaciones se ven obligadas a actualizarse.¹²

Dado este panorama cambiante, las empresas necesitan tener los medios para seguir de cerca y controlar, en tiempo real, aspectos como las solicitudes de cambio de proveedores, las tareas de los empleados, los costos de insumos, la mano de obra y las exigencias corporativas y de mercado, entre muchos otros factores (Profit, 2012). Se requiere una solución integrada que, en línea, permita gestionar todos los procesos del negocio bajo una sola plataforma. Esto es lo que los sistemas de ERP logran hacer.

También es importante considerar que las fuerzas endógenas tienen su incidencia en el cambio tecnológico. Cuando el crecimiento de una organización impide la ejecución de los procesos eficientemente y se ve afectada la calidad del trabajo y la productividad de los empleados, se está hablando de una fuerza endógena que desencadena un cambio tecnológico.

Así entonces, sin tener en cuenta el origen del cambio, ya sea exógeno o endógeno, este debe ser administrado por la organización.

Cuando se introduce un cambio, algunas fuerzas lo impulsan y otras lo frenan. Para implementar el cambio es necesario analizar las fuerzas que actúan sobre este para neutralizar las fuerzas restrictivas que lo impiden, e incrementar las fuerzas que lo impulsan (Chiavenato, 2002: 641).¹³

El análisis del origen del cambio organizacional será entonces la base para la gestión del mismo.

Chiavenato (2002) expone otras ideas sobre el cambio relacionado con la dinámica de los grupos.

Dado que el cambio o la resistencia al cambio están muy influenciados por la naturaleza de los grupos a los cuales pertenece la persona, los intentos de cambio deben considerar la

¹² “Todas las empresas, tanto de servicios como de producción, sean de pequeño o gran tamaño, se enfrentan a los mismos retos: exigencias crecientes de los clientes, aumento de la competencia, incremento de los costos de insumos, materia prima y mano de obra, presupuestos ajustados y cumplimiento de nuevas normativas, por ejemplo, ambientales” (E6. Consultor. Entrevista personal por María Adelaida Uribe. Medellín. 2012).

[Cada vez con mayor frecuencia] “los clientes exigen que los proyectos se realicen a tiempo y ajustados al presupuesto, lo que significa que las empresas deben ser capaces de gestionar todas las facetas de sus necesidades y los recursos asociados, en tiempo real, contando con información de la empresa a todo nivel: puntual y precisa. Si estas empresas quieren mantener y hacer crecer su negocio y sus beneficios, es impensable que utilicen sistemas anticuados, simples hojas de cálculo, libretas o archivadores y personal extra para realizar las labores de control” (*Ibid.*).

¹³ “El cambio tecnológico es un tipo de cambio organizacional y requiere gestión para que las personas de la empresa puedan movilizarlo y adoptarlo adecuadamente” (E4. Consultor. Entrevista personal por María Adelaida Uribe. Medellín. 2012).

dinámica de los grupos. Los grupos pueden participar en el proceso desde tres perspectivas diferentes, por lo menos: el grupo como instrumento de cambio, como meta de cambio y como agente de cambio (171).

Para que un cambio organizacional pueda ser una realidad, se requiere que el grupo gestor asuma los tres roles mencionados por el autor; sin embargo, en los proyectos de cambio tecnológico, lo más importante es que el grupo asuma el rol de agente de cambio, en el cual la resistencia sea mínima y el cambio pueda abrir paso. “El grupo, como agente de cambio, debe comenzar y ayudar a implantarlo” (Chiavenato, 2002: 175).

Si bien la resistencia al cambio es un fenómeno natural, en el cual las personas ven difícil salir de su zona de confort y experimentar nuevas cosas, sería entonces antinatural eliminar dicha resistencia. Lo que busca el cambio organizacional es identificar esas causas de resistencia y dirigir las hacia el logro de los objetivos, para que no se conviertan en obstáculos. En palabras de Chiavenato (2002):

Al analizar las actividades de cambio, Lewin observó que muchas de estas fallaban por dos razones: las personas no quieren o no pueden cambiar actitudes y comportamientos antiguos. En el primer caso, no aceptan el cambio por razones personales o grupales; en el segundo, las personas no incorporan el cambio simplemente por no poder hacerlo o no saber cómo hacerlo (173).

Y agrega: “Los cambios organizacionales no siempre se originan en la administración de la organización, sino que buena parte de ellos son producto del ambiente externo” (Chiavenato, 2002: 175)

4.1.3 Desarrollo organizacional

Otro elemento relacionado con el componente humano en una organización es el *desarrollo organizacional* (DO).

En general, el desarrollo organizacional implica cambios estructurales y técnicos, pero su objetivo principal es cambiar a las personas y la naturaleza y la calidad de sus relaciones laborales. Su énfasis se dirige a cambiar la cultura organizacional. En principio, el DO es un cambio organizacional planeado (Chiavenato, 2002: 647).

French y Bell (citados por Chiavenato, 2002) lo definen como

El esfuerzo a largo plazo apoyado por la alta gerencia para mejorar los procesos de solución de problemas de renovación organizacional, en especial mediante un diagnóstico eficaz y

colaborador, y la administración de la cultura organizacional (con énfasis especial en los equipos formales de trabajo, equipos temporales y cultura intergrupala), con la asistencia de un consultor-facilitador y el empleo de la teoría y la tecnología de la ciencia aplicada al comportamiento, incluidas la acción y la investigación (647).

Dentro de las características del DO que establece Chiavenato (2002), existe una particularmente relevante para esta investigación: el DO como agente de cambio. “El DO utiliza uno o más agentes de cambio, que son las personas que desempeñan el papel de estimular y coordinar el cambio dentro de un grupo de la organización” (652).

La definición y las características del DO pueden parecerse mucho a las de la GC, aunque la principal diferencia es que “El DO es un proceso complejo que puede tardar varios años en cambiar la empresa, y que puede continuar indefinidamente” (Chiavenato, 2002: 653), mientras que la GC se realiza para proyectos de cambio tecnológico concretos –aunque también tenga una trascendencia importante–. Por otro lado, la GC interviene organizaciones completas distribuidas por grupos según los procesos que ejecuta; esta intervención se realiza durante el proyecto y toma elementos del DO para descubrir la realidad y las diferentes situaciones.

Según Chiavenato (2002), el DO maneja técnicas para realizar intervenciones en grupos de personas que se encuentran en procesos de cambio. Una de ellas se refiere al desarrollo de equipos: “Una técnica de modificación del comportamiento en la que varios grupos de empleados de diversos niveles y áreas se reúnen bajo la coordinación de un especialista o consultor y se critican mutuamente, buscando un consenso en el cual la colaboración sea más fructífera” (661). En resumen, “El DO es una continuación de la teoría de las relaciones humanas, que se prolonga hasta la teoría del comportamiento, al proponer una teoría social de ámbito organizacional” (632).

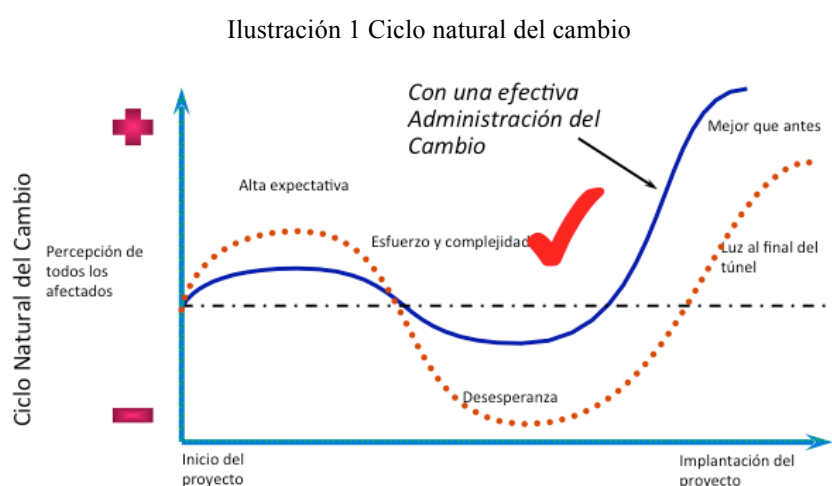
El área de desarrollo organizacional en las empresas está concebida como el área dueña de la evolución, responsable de los cambios organizacionales a medida que una organización crece y se plantea nuevos retos de negocio. Así, “Los diversos autores que tratan el tema del DO analizan cuatro variables –ambiente, organización, grupo e individuo– para explorar su interdependencia, diagnosticar la situación e intervenir en las variables estructurales o del comportamiento, con el fin de que un cambio permita lograr los objetivos organizacionales e individuales” (Chiavenato, 2002: 633).

4.1.4 Gestión del cambio, GC

La *gestión del cambio*, GC (*change management*) es el conjunto de actividades que se ejecutan en un proyecto para facilitar la adopción del cambio.¹⁴

En general, cualquier proceso de transformación organizacional, independiente de que sea o no sea un proyecto de características tecnológicas, debe venir acompañado de un proceso de gestión del cambio.^{15 16}

La Ilustración 1 muestra cómo la GC mitiga la curva del ciclo natural del cambio, es decir, “aterriza” las expectativas, disminuye la desesperanza y permite apreciar los resultados del proyecto.¹⁷



Fuente: Azurian (2009) [compañía de consultoría estratégica, desarrollo, implementación y mantenimiento sobre plataformas web]. Sitio web: <http://www.azurian.com/colombia/homecolombia.asp>

¹⁴ “La GC es una práctica gerencial nueva. Las organizaciones han evolucionado en un entorno completamente cambiante, por lo que sus ciclos de transformación son más cortos y frecuentes. Esta dinámica exige que las empresas desarrollen capacidades de cambio más estructuradas y sólidas. Las organizaciones de hoy han sufrido cambios inesperados, que no se alcanzan a prever fácilmente” (E4, *op. cit.*).

¹⁵ [...] “el ser humano es el único ente que puede realmente gestionar el cambio y lograr que se convierta en una realidad para la organización [...]. Este ente no se mueve por procesos de transformación predecibles, sino que se mueve por procesos de transformación impredecibles asociados a componentes culturales, de educación, conocimiento, capacitación, emociones, que no son fácilmente modelables en algún tipo de modelo analítico o de transformación racional” (*Ibid.*).

Ese ser humano tiene que tener siempre una intervención más sofisticada que simplemente llevarle el cambio para que lo adopte: tiene que tener una GC.

¹⁶ “Las actividades de la estrategia de cambio varían mucho dependiendo del estado o de la madurez de la empresa (sus usuarios y procesos). Generalmente la GC debe tener actividades que impacten las tres dimensiones de las personas: ser, saber, hacer. Las actividades dirigidas hacia el ser se resumen en comunicaciones, sensibilización, beneficios, etc. El saber tiene que ver con competencias relacionadas con el conocimiento del proceso y de la herramienta. Finalmente, el hacer se relaciona con los procesos, la información, la forma como están distribuidas las cargas de ejecución de los procesos, es decir, la estructura organizacional, la tecnología en sí misma que va a habilitar la aplicación” (E5, *op. cit.*).

¹⁷ “La organización que sobrevive a un proyecto de implementación sin GC se debe a casos fortuitos, y se trata de empresas con capacidad de autogestión, es decir, la organización tiene capacidad de auto-cambiar sin que alguien los acompañe en el proceso. Esta es una virtud de la organización en sí, no del proyecto de implementación ni del equipo encargado” (E4, *op. cit.*).

Por lo tanto, las organizaciones no pueden predecir si se adaptan bien a un cambio o no; si lo hacen, es porque han desarrollado capacidades internas durante sus años de existencia en el mercado, no por carecer de una GC. Así entonces, el cambio generado debe ser gestionado para pueda convertirse en una realidad.

Una vez aclarados los conceptos anteriores, se puede concluir que la GC tiene elementos del cambio organizacional, el DO y la cultura organizacional. Los proyectos de implementación, que implican un cambio de la plataforma transaccional de la empresa, suceden dentro de una organización que plantea el contexto necesario para que puedan ejecutarse y tiene una cultura organizacional que se afecta por todos los cambios organizacionales que se presentan –el cambio tecnológico entre ellos–.¹⁸ Asimismo, el DO, como dueño de la evolución de una organización en el largo plazo, se ve involucrado cuando se presenta un cambio de su plataforma transaccional que plantea las bases para una transformación organizacional.

La Ilustración 2 muestra la interrelación entre los conceptos del marco teórico descritos; en ella se ve claramente cómo la GC los interseca a todos.



Fuente: elaboración de la autora.

4.2 Conceptos relacionados con el componente tecnológico

4.2.1 La ERP

La *Planificación de Recursos Empresariales (Enterprise Resource Planning, ERP)* se caracteriza por ser un sistema de información integrado que tiene un único punto de captura en el documento fuente, que afecta todos los procesos relacionados en línea, produce información

¹⁸ “La tecnología es en sí misma un elemento sistémico; por lo tanto, los proyectos deben venir acompañados de metodología, prácticas y trabajo profesional alrededor de la GC” (E4, *op. cit.*).

automática sobre distintas áreas de operación y refleja el estado de la empresa en tiempo real (Profit, 2012: 15).

La ERP es una herramienta que habilita los procesos administrativos y financieros de una organización, y que permite que durante el proyecto de implementación, específicamente en la primera fase, se diseñen los nuevos procesos. Estos procesos parten del estado de *as is* (“como es”), es decir, la forma como se vienen ejecutando. La fase de diseño permite mejorar los procesos de tal forma que incorporen “mejores prácticas” o estándares internacionales que permitan convertirlos en procesos más eficientes. De allí se deriva el cambio que impactará a toda la organización en sus diferentes elementos del capital estructural: gente, información, estructura, tecnología y procesos.¹⁹

La ERP transforma todos los procesos transaccionales de una organización, debido a que está compuesta por módulos que habilitan procesos. La Ilustración 3 muestra los procesos de la ERP.

Ilustración 3 Alcance general de la ERP



Fuente: Profit (2012). “JD Edwards Special Issue 2012”. Sitio web: Oracle. Recuperado el 13 de octubre de 2012. Disponible en: <http://www.oracle.com/us/corporate/profit/current-issue/jde-index-1705088.html>

La ERP es una solución modular, es decir, está estructurada en módulos independientes aunque interrelacionados, por lo que se pueden implementar solo aquellos que se necesiten (Profit, 2012).

La facilidad de *parametrización*²⁰ de una ERP generalmente es alta, ya que no solo se instalan aquellos módulos que se crean convenientes con el formato del fabricante, sino que además

¹⁹ “El cambio tecnológico hacia la ERP es el mayor cambio que puede enfrentar una organización” (*Ibid.*).

²⁰ “En relación con el uso de los recursos informáticos actuales, surge el término parametrización, como la organización de elementos (grupos y bloques) que permiten la modificación y la bifurcación del mismo en familias, agrupando las similitudes y concentrando la información de un grupo en sus parámetros,

pueden ser parametrizables a las necesidades de cada organización, tanto antes como después de la implementación de la herramienta.

La Ilustración 4 muestra los módulos genéricos que contiene una ERP.²¹

Ilustración 4 Módulos de una ERP



Fuente: Profit (2012). “JD Edwards Special Issue 2012”. Sitio web: Oracle. Recuperado el 13 de octubre de 2012. Disponible en: <http://www.oracle.com/us/corporate/profit/current-issue/jde-index-1705088.html>

Los procesos de transformación tecnológica tienen una gran complejidad, porque la tecnología cambia todos los elementos de una compañía: la forma de operar –los procesos–, la forma de interpretar la empresa –la información–, el día a día operativo frente al computador –la herramienta de trabajo base en la actualidad–, la forma de interactuar con el computador y la estructura jerárquica –los niveles de aprobación y los sistemas de control–; todos estos elementos suceden al mismo tiempo. Por lo tanto, un proyecto de cambio de tecnología, y más aún una ERP, que cambia el sistema transaccional de una compañía, requiere una GC organizacional.

4.2.2 Proyecto de implementación

Un *proyecto de implementación* es un “Esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único” (PMI, 2004: 5). El proyecto de implementación responde a una necesidad planteada en una estrategia tecnológica que lleva a una empresa a cambiar o

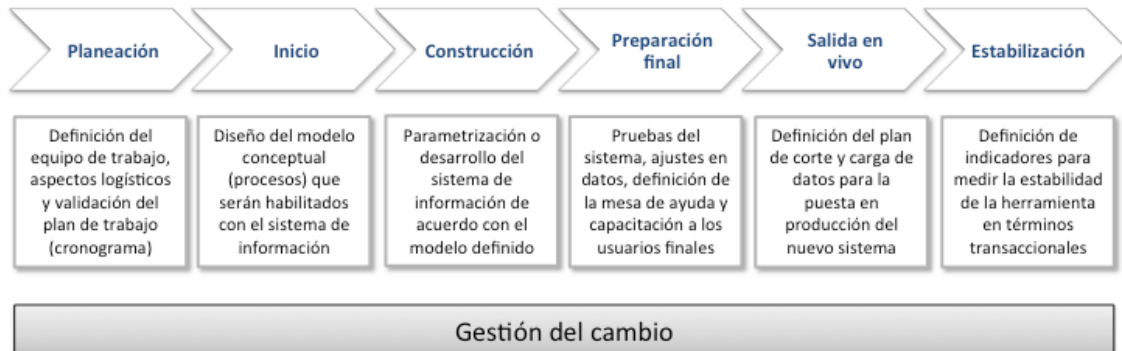
generando sistemas de información con conocimiento para elementos tridimensionales” (Concepto integral. Sitio web: <http://www.cintegral.com.mx/wordpress/?p=90>).

²¹ [Una vez entendida la función de este tipo de soluciones, es necesario señalar lo siguiente:] “Específicamente, en cuanto a la implementación de una ERP, las transformaciones organizacionales tienen varios niveles en términos de complejidad e intensidad; tal vez lo dos más complejos son los cambios producto de fusiones y adquisiciones organizacionales y los procesos de transformación tecnológica” (E4, *op. cit.*).

implementar por primera vez una herramienta tecnológica. Para efectos de esta investigación, el proyecto de implementación se define como la implantación de un sistema de ERP en una empresa, desde su planeación hasta su estabilización.

La Ilustración 5 muestra las fases metodológicas de un proyecto de implementación de una ERP.

Ilustración 5 Fases metodológicas de un proyecto de implementación de una ERP



Fuente: elaboración de la autora.

Planeación

Su objetivo es preparar a la organización para la fase inicial del proyecto. Incluye la definición y socialización de la metodología de implementación a los participantes, y además define el alcance de las actividades en el plan de trabajo.

Sus actividades son las siguientes:

1. Preparar el proyecto
2. Construir y aprobar el *project charter*²²
3. Validar los objetivos de la estrategia tecnológica
4. Elaborar el plan de proyecto (cronograma)
5. Preparar los datos
6. Construir la estrategia de cambio en la gente
7. Organizar el equipo de proyecto
8. Definir la logística del proyecto

9. Aclarar y acordar los procedimientos y estándares
10. Realizar la sesión de *kick off* para formalizar compromisos y dar inicio al proyecto

²² El *project charter* es el documento que constituye la carta de navegación del proyecto de parte del proveedor implementador. Incluye todas las actividades por realizar, las recomendaciones, los factores de éxito y los criterios de aceptación de los entregables.

Inicio

Su objetivo es reunir los requerimientos de los procesos de negocios que serán implementados para poder cumplir las metas de negocio.

Sus actividades son las siguientes:

1. Preparar la fase del modelo conceptual
2. Capacitar al equipo en la metodología de seguimiento y control del proyecto
3. Construir el modelo conceptual
4. Definir los datos requeridos por cada proceso
5. Validar el modelo de los procesos del negocio contra el marco teórico de los términos de referencia
6. Analizar los desarrollos propuestos
7. Identificar los generadores de cambio preliminares
8. Analizar la cobertura de funcionalidades
9. Controlar la calidad de la fase

Construcción

En esta fase se realiza la parametrización del sistema, es decir, se construye la herramienta capaz de habilitar los procesos definidos en el modelo conceptual.

Sus actividades son las siguientes:

1. Preparar la fase
2. Definir los roles y las autorizaciones
3. Administrar los generadores de cambio
4. Preparar los datos para las pruebas integrales
5. Parametrizar el sistema
6. Validar la parametrización con el líder funcional
7. Realizar el seguimiento a los desarrollos
8. Documentar los manuales de parametrización y del usuario
9. Controlar la calidad de la fase

Preparación final

Consiste en realizar las actividades para finalizar la etapa de implementación y salir “en vivo”.

Sus actividades, que involucran las pruebas del sistema y la capacitación a los usuarios, son las siguientes:

1. Disponer la fase de preparación final
2. Realizar las pruebas unitarias
3. Realizar pruebas integrales
4. Elaborar la documentación

5. Capacitar al personal
6. Aprobar la solución final
7. Definir la mesa de ayuda
8. Realizar el plan de *cutover*²³
9. Hacerle seguimiento a los desarrollos
10. Controlar la calidad de la fase de preparación final

Salida “en vivo”

Su objetivo es realizar la transición desde un ambiente de preproducción orientado al proyecto a una exitosa operación “en vivo”, asegurando el soporte a los usuarios finales públicos afectados.

Sus actividades son las siguientes:

1. Salir “en vivo” y hacerle soporte al proyecto en la fase de posproducción
2. Hacerle seguimiento a los desarrollos
3. Concluir el proyecto

Estabilización

Una vez el sistema se encuentra en producción, la organización deberá definir aquellos indicadores transaccionales que permitirán determinar la estabilidad del sistema. Estos indicadores deben ser medidos frecuentemente para monitorear los resultados y definir en qué momento el sistema se encuentra a punto operativamente.

²³ El plan de *cutover* se realiza con todos los frentes de trabajo del proyecto para prepararse para la salida “en vivo”. Se trata de un plan de corte de operaciones de una empresa para poder iniciar el trabajo en el nuevo sistema, teniendo en cuenta los datos, la infraestructura, los roles, las compras, las ventas, etc., del período en cuestión.

5 Desarrollo de la investigación

El estudio realizado a partir de las entrevistas realizadas a las personas participantes en proyectos de implementación de una ERP en las empresas seleccionadas y el equipo de consultoría especialista en el tema ha permitido obtener conclusiones interesantes a lo largo del proceso investigativo, que serán tenidas en cuenta para las recomendaciones a las empresas que inicien una fase de cambio tecnológico.

5.1 Trabajo de campo

La investigación incluyó entrevistas a gerentes de proyecto y consultores que han participado en dichos proyectos, especialmente aquellos relacionados con la GC. El foco de la entrevista es conocer los factores de éxito de un proyecto de implementación tecnológica partiendo de la premisa de que un proyecto es exitoso mientras la organización haya adoptado adecuadamente la nueva solución tecnológica. De ahí la importancia de haber incluido dentro del marco teórico de esta investigación conceptos como la cultura organizacional.

Adicionalmente, la investigación utilizó elementos tales como la observación en la ejecución de los proyectos de implementación de una ERP en la ciudad, para así corroborar los hallazgos de las entrevistas y enriquecer el desarrollo.

5.2 Muestra de personas y empresas para las entrevistas

Las entrevistas se realizaron en dos tipos de empresas:

- Empresas con una ERP implementada hace más de un año
Que ya tienen sus procesos administrativos y financieros habilitados con una ERP, aunque aún se encuentran en fase de mejoramiento.
- Empresas con una ERP en proceso de estabilización
La estabilización de una ERP generalmente tiene una duración adicional de dos a cuatro meses; sin embargo, todo depende de la capacidad que tenga la organización para absorber los cambios que de allí se derivan.

Adicionalmente, esta investigación requirió conocer otro lado del problema, por lo que se entrevistaron diferentes consultores expertos en la GC para proyectos tecnológicos, que

participaron en los proyectos de las empresas seleccionadas para esta investigación. Su experiencia y recomendaciones son de vital importancia para las conclusiones presentadas.

5.3 Componentes del análisis

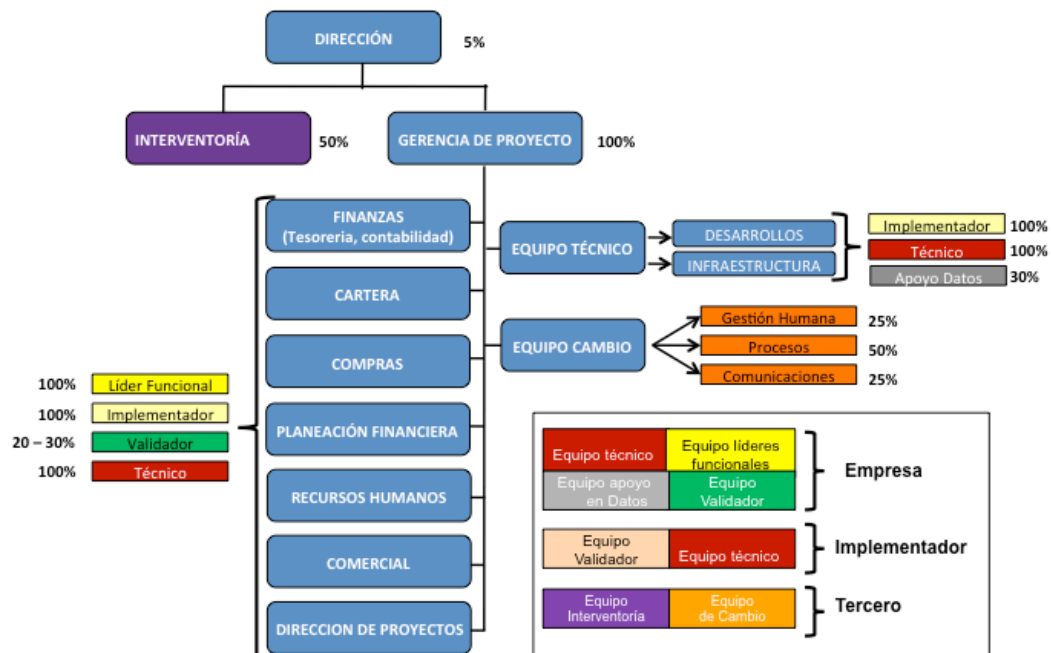
El análisis generado a partir de las entrevistas incluye una serie de componentes que permiten identificar y profundizar en los factores de éxito de los proyectos de implementación de un sistema de ERP. Dichos componentes son los siguientes:

5.3.1 Equipo de proyecto

Los proyectos de implementación de una ERP requieren un equipo dedicado de tiempo completo, conformado principalmente por los líderes de los procesos y el gerente de proyecto, responsables de la transferencia de conocimiento –las definiciones y las transacciones que habilitan los procesos en la nueva solución– a la organización y encargados del soporte a los usuarios finales. Cada uno de los roles que conforman el equipo de proyecto tiene responsabilidades particulares que contribuyen a su adecuado desarrollo.

La Ilustración 6 muestra un organigrama típico de un proyecto de implementación de una ERP.

Ilustración 6 Organigrama genérico de un proyecto de implementación de una ERP



Fuente: Azurian (2009) [compañía de consultoría estratégica, desarrollo, implementación y mantenimiento sobre plataformas web]. Sitio web: <http://www.azurian.com/colombia/homecolombia.asp>

Gerente de proyecto

Es la persona encargada de cumplir los objetivos del proyecto y asegurarse de la coordinación e integración de los grupos multidisciplinarios para la consecución de los objetivos. Debe tener habilidades gerenciales para el manejo de los recursos –personas, tiempo, costo– y capacidad de integración con personas de otras áreas.

Sus responsabilidades son las siguientes:

- Cumplir los objetivos del proyecto y asegurarse de la coordinación e integración de los grupos multidisciplinarios para la consecución de los objetivos.
- Preparar, mantener y controlar los planes y presupuestos para el proyecto.
- Preparar y mantener los planes para aseguramiento de calidad.
- Asegurar el cumplimiento en el avance del proyecto, así como los informes adicionales que soliciten el comité del proyecto y la interventoría.
- Asegurar la disponibilidad, con calidad y oportunidad, de los recursos humanos necesarios para la ejecución del proyecto.
- Asistir a las reuniones de gerencia, interventoría y de equipo de trabajo que le sean programadas.
- Controlar la calidad de los productos y entregables.
- Liderar los módulos funcionales asegurando la alineación de los nuevos procesos, la herramienta, los datos y los comportamientos, para que se conozca, implemente y desarrolle el seguimiento.
- Contribuir a mantener un ambiente de alto desempeño en el equipo del proyecto.
- Promover el cumplimiento de las normas administrativas y de convivencia por parte de los funcionarios del implementador asignados al proyecto.
- Verificar el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Participar activamente en las decisiones que impliquen cambios a la organización, garantizando agilidad en la toma de decisiones y previniendo cuellos de botella.
- Validar los modelos conceptuales del diseño conceptual, garantizando el no retraso del comienzo de la siguiente fase.
- Liderar y ejemplificar la importancia del trabajo diario, procesos, pruebas, datos, salida en productivo, etc.
- Ser el guía de los líderes funcionales para el desarrollo del proyecto.
- Facilitar el cambio y la transformación organizacional.

Comité ejecutivo del proyecto

Es la instancia máxima de la administración del proyecto. Se reúne al menos una vez al mes, con el objetivo de hacer una revisión general, monitorear el avance y resolver los asuntos que en las instancias anteriores del proyecto no se hayan solucionado.

Está conformado por directivas de la empresa y del implementador –patrocinadores y gerentes del proyecto–, aunque, dependiendo de su agenda, puede incluir líderes funcionales y/o técnicos.

Comité operativo del proyecto

Este comité se reúne semanalmente –o cuando el proyecto lo requiera–, con el objetivo de hacer el seguimiento de las actividades, actualizar el plan de trabajo, revisar los puntos de integración del modelo de negocio, hacerle seguimiento a las diferentes iniciativas del proyecto –incluyendo datos, GC y plan tecnológico– y resolver los problemas que se vayan presentando.

Está conformado por el gerente del proyecto y los líderes funcionales y/o técnicos, aunque, dependiendo de su agenda, puede incluir consultores funcionales y técnicos, tanto de la compañía implementadora como de la empresa.

Líder funcional

Es la persona responsable de los procesos y de la integración de los mismos, tanto de los que están a su cargo como de otros similares de la empresa.

Sus responsabilidades son las siguientes:

- Participar activamente en el diseño, configuración y/o parametrización de los procesos.
- Identificar los procesos y procedimientos internos que se deben ajustar para implementar las funcionalidades de las herramientas del proveedor.
- Tener una relación con las áreas usuarias y coordinar los esfuerzos para que la implementación sea completa y funcional.
- Garantizar un diseño conceptual del proceso según las necesidades y la visión del negocio.
- Hacer seguimiento y asumir la responsabilidad de validar la configuración –parametrización del sistema– que realicen los equipos funcionales.
- Interactuar con los líderes de proceso y el comité operativo del proyecto con el fin de validar el diseño conceptual y tomar decisiones de alto impacto para el negocio.
- Propiciar un ambiente de trabajo adecuado entre el equipo implementador, el equipo funcional, la interventoría y el equipo de la GC.
- Participar en las actividades de GC definidas.
- Ser proactivo en la identificación de posibles riesgos y desviaciones que afecten al plan de proyecto.
- Asegurar que se interiorice el cambio referido a los procesos, la herramienta, los datos y los comportamientos, tanto en su área como en las áreas cliente de su proceso.
- Ser el principal líder del cambio durante la salida “en vivo” e impulsar al personal a su cargo a incorporar las nuevas prácticas de manera sostenible.

- Garantizar el cumplimiento de los objetivos de su proceso de trabajo en términos de tiempos definidos y alcance.
- Validar las funcionalidades incluidas en la ERP de su proceso para el entendimiento de su alcance.
- Participar en sesiones de capacitación relacionadas con la herramienta o solución.
- Garantizar el avance en las actividades del diseño conceptual según el cronograma.
- Garantizar la definición de datos maestros acordes con la definición del diseño conceptual.
- Actualizar los avances del proyecto según la metodología de la interventoría.
- Asegurar la calidad de los entregables según los estándares definidos para cada una de las etapas.
- Asegurar la disponibilidad de los datos maestros con el apoyo del equipo de datos.
- Interactuar con los validadores y hacer seguimiento a la implementación de la herramienta.
- Definir los datos que se van a utilizar para la prueba de la herramienta.
- Participar activamente en la definición de escenarios para la realización de pruebas.
- Participar activamente en la construcción del plan de corte –análisis de riesgos de salida “en vivo” y definición del plan de salida “en vivo”– de la empresa, con el fin de asegurar la transición de los sistemas legados al nuevo sistema implementado.
- Asegurar que la documentación del proceso y la herramienta estén listas para salir “en vivo”.
- Asegurar la transferencia de conocimientos a los usuarios finales de su proceso – transacciones, procesos, políticas, roles y estructura–.
- Garantizar el cumplimiento de los indicadores en la fase de estabilización.

Equipo de datos

Presta apoyo al líder funcional para encontrar, extraer y validar información de los sistemas actuales, en las plantillas determinadas para el nuevo sistema.²⁴

Sus responsabilidades son las siguientes:

- Coordinar los roles de los gestores temáticos y demás involucrados en el equipo de datos.
- Participar en los comités donde se realicen cambios a las definiciones y las estructuras de datos.
- Diseñar e implementar las “mejores prácticas” y estándares de datos.
- Proveer materiales educacionales, conjuntamente con los líderes temáticos, para los roles participantes.
- Definir un plan general de calidad de datos en coordinación con la gerencia de proyecto, las áreas funcionales y la consultoría.

²⁴ Aunque el líder funcional sigue siendo el responsable de los datos para el nuevo sistema.

- Coordinar y controlar el levantamiento y depuración de los datos, en consistencia con las directrices impartidas por la consultoría.
- Identificar los factores de riesgo y comunicarlos a la gerencia del proyecto.
- Entregar la información de forma oportuna y con la mayor calidad.
- Identificar la manera apropiada en que se debe manejar cada proceso y la participación en el equipo de cada rol.
- Evaluar los cambios que se puedan presentar en los volúmenes para cambiar la estrategia de administración de cada maestro.
- Trabajar con los líderes funcionales para garantizar que los estándares, criterios de calidad y en general la información relevante esté disponible para la organización.
- Garantizar la actualidad de los estándares y las “mejores prácticas”.

Equipo de infraestructura

Es el responsable de entregarle, tanto al equipo del proyecto como a las áreas usuarias, la infraestructura requerida –servidores, equipos, comunicaciones y sistemas operativos–. Además, debe definir todos los esquemas de seguridad y darle soporte técnico al proyecto.

Este equipo trabaja articuladamente con el consultor, que es el encargado de garantizar la integridad de las bases de datos, el funcionamiento del hardware y la seguridad del sistema – planes de contingencia, accesos y autorizaciones, actualizaciones, etc.–. Por su parte, el consultor debe conocer los planes de mantenimiento para verificar los sistemas de contingencia, garantizar la conectividad de los usuarios, las impresiones y el intercambio de información.

Interventoría

La interventoría es un tercero en el proyecto. Su propósito es controlar las diferentes variables que afectan el proyecto de implementación –recursos, tiempo y alcance– y asegurar su calidad; adicionalmente la interventoría asegura el uso de las “mejores prácticas”.

Equipo de GC

El proyecto requiere un equipo dedicado a apoyar a los líderes de procesos a gestionar el cambio que se deriva de la implementación tecnológica. Este equipo debe definir y ejecutar la estrategia de cambio y asistir a los comités de cambio y a las reuniones en donde sea requerida su presencia.

Sus responsabilidades son las siguientes:

- Implementar el plan de sensibilización
- Desarrollar el plan de formación
- Implementar el plan de comunicación
- Hacer el plan de reconocimientos

- Identificar los generadores de cambio
- Identificar los *drivers* de cambio
- Hacer la medición del cambio
- Diseñar y ejecutar el plan de sensibilización específico
- Identificar y gestionar el cambio en estructura, procesos y gente

5.3.2 Patrocinador

Para la GC y la adopción del nuevo sistema en la organización, es fundamental el rol del patrocinador –*sponsor*– del proyecto. Su liderazgo sirve como ejemplo y movilizador del cambio.

El encargado de gestionar el cambio y movilizar a las personas hacia el cambio debe estar en la dirección de la organización. Las tareas se delegan pero las responsabilidades no. La implementación de una ERP es un proyecto de negocio, y por lo tanto el cambio debe venir desde la dirección general, para que la organización, hacia abajo, este convencida de que tienen que hacerse las cosas en el nuevo sistema y exigir el uso del mismo. Las tareas las puede ejecutar el gerente de proyecto y su equipo de proyecto, pero la responsabilidad directa de que el cambio sea una realidad es de la gerencia general (E5).

Cuando sea necesario, el patrocinador debe intervenir en el avance del proyecto para tomar decisiones, dar instrucciones y directrices, y asegurar la disponibilidad –con calidad y oportunidad– de los recursos humanos necesarios. Además, debe participar activamente en las decisiones que impliquen cambios significativos en la organización, garantizando agilidad en la toma de decisiones, y empoderar al gerente de proyecto y a su equipo de trabajo.

La importancia del rol del patrocinador se evidencia en el caso de E2, cuando habla sobre la difícil situación que vivía su proyecto, y que, gracias a la intervención de la subgerente de la empresa, pudieron mejorar:

El clima dentro de la sede del proyecto empezó a deteriorarse; las personas no querían venir a trabajar, buscaban oportunidades laborales afuera y se limitaban a hacer lo preciso, lo que les tocaba. En este momento tan duro del proyecto, la gerencia de la empresa propuso buscar una consultoría que pudiera ayudarnos a mejorar la situación; se evaluaron dos cotizaciones y se seleccionó una. Este equipo empezó a realizar su trabajo y se empezaron a ver cambios, especialmente en los líderes funcionales, que se dieron cuenta de los beneficios y la importancia del trabajo que estaban realizando. Este resultado solo fue posible gracias a que el equipo de cambio involucró a la subgerente en el proyecto para que les diera apoyo; se hicieron reconocimientos simbólicos a los líderes y la motivación de las personas mejoró. No digo que se hayan resuelto todos los problemas, pues el tema ya estaba

mal cuando ellos llegaron, pero se puede ver que los proyectos con GC son más sencillos, porque no tiene uno que tratar de resolver problemas que no deberían estar presentes: ya el proyecto es lo suficientemente complejo y traumático por sí mismo (E2).

5.3.3 Área de RR. HH. o de gestión humana

Como componente fundamental del proyecto se encuentra la participación del área de recursos humanos o de gestión humana de la organización. Su participación es fundamental para aportar el conocimiento de la empresa, los usuarios, las políticas y la cultura organizacional que será transformada a partir de la implementación de la ERP. Su objetivo es evitar lo que ha sucedido en algunos proyectos, como lo expresa E1:

Cuando contratamos a la empresa consultora para que nos ayudara con la GC del proyecto, sentimos que todo iba a fluir más fácil y que el trabajo iba a tener buenos resultados; pero no fue así. La empresa de consultoría no tenía una contraparte con la cual trabajar. Se enfocaron en hacer entregables y material de comunicaciones para enviar a los usuarios de la empresa. No sabemos si fue demasiado tarde su ingreso al proyecto o si realmente no era necesario. Nunca podremos decir que no hubiéramos logrado adoptar el nuevo sistema sin ellos, pero tampoco estaríamos seguros de que su ausencia no hubiese importado (E1).

Así entonces, en el proyecto se requieren tres roles para apoyar la labor del equipo de cambio y absorber la metodología de la GC para proyectos posteriores: el líder de cambio, el analista de cambio y el analista de procesos.

Líder de cambio

Es la persona responsable de la ejecución de las actividades de cambio. Su rol es similar al del gerente de proyecto, pero limitado a la GC. Está encargado de la coordinación y ejecución de las siguientes actividades:

- Definir y planear las actividades que se van a realizar en cada uno de los frentes de la GC.
- Apoyar y liderar los cuatro frentes principales: comunicación, formación, sensibilización y capacitación.
- Proponer alternativas para la resolución de los problemas que puedan impedir el éxito del cambio.
- Realizar la identificación y el análisis de los impactados resistentes y los líderes de influencia.
- Monitorear e informar permanentemente la disposición al cambio en los impactados del área de alcance.
- Intervenir a los involucrados claves que presenten actitudes resistentes, según las definiciones y pautas del proyecto.

- Participar en el diseño y la generación de los documentos entregables de la GC, asegurando la calidad y oportunidad en su desarrollo y entrega.
- Proponer los ajustes sobre el plan de trabajo que aseguren el cumplimiento de los objetivos.
- Preparar y presentar los informes de avance del equipo de cambio.

Analista de cambio

Apoya al líder de cambio de la organización y está a cargo de las siguientes actividades:

- Definir y ejecutar las actividades que se van a realizar en cada uno de los frentes de la GC, en conjunto con el equipo de cambio.
- Apoyar los cuatro frentes principales: comunicación, formación, sensibilización y capacitación.
- Apalancar las comunicaciones con credibilidad en la empresa.
- Apoyar el proyecto desarrollando un rol de comunicación de doble vía entre los grupos influenciados –detectando y canalizando inquietudes y propuestas que puedan orientar el trabajo de los líderes– y amplificando los mensajes que, de común acuerdo con estos últimos, consideren importantes.
- Identificar oportunidades, posibles resistencias y barreras organizacionales en relación con los proyectos, y sugerir acciones orientadas a garantizar una posición positiva de los diferentes actores hacia el proyecto
- Participar en el diseño y la generación de los documentos entregables de la GC, asegurando la calidad y oportunidad en su desarrollo y entrega.
- Desarrollar y ejecutar las acciones requeridas para que la transformación organizacional sea exitosa.
- Identificar las necesidades de nivelación de conocimiento en el equipo de trabajo.
- Formular planes de capacitación y entrenamiento y coordinar su ejecución.
- Verificar el clima del proyecto y proponer y conducir acciones encaminadas a mantener un ambiente de alta productividad.
- Detectar y propiciar la resolución de los conflictos que pudieran surgir en cualquier ámbito del proyecto.
- Proponer los ajustes sobre el plan de trabajo que aseguren el cumplimiento de los objetivos.
- Propiciar la toma de decisiones en equipo de cambio y escalar las que requieren de una instancia superior.
- Preparar y presentar los informes de avance del equipo de cambio.
- Apoyar la estructuración del material de capacitación y los estándares de documentación.
- Apoyar las acciones de salida “en vivo” y realizar el soporte posterior.
- Controlar los programas de avance y las agendas de trabajo en las cuales participe.

- Identificar y remitir problemas de su grupo, proponer acciones para su solución y controlar la solución de los que le sean asignados.

Analista de procesos

Debido a que la esencia del cambio nace en el proceso, el equipo de cambio requiere un analista de procesos que identifique y gestione los generadores de cambio y sus impactos. Así entonces, las funciones del analista de procesos son las siguientes:

- Apoyar algunas labores de la definición del modelo de cada proceso.
- Apoyar la elaboración del material de capacitación en procesos.
- Apoyar la asimilación de los cambios en los procesos.
- Ejecutar las tareas de campo que le sean asignadas en los planes de trabajo –levantamiento de información, preparación de manuales y definición de manuales organizacionales, entre otras–.
- Verificar el uso y la aplicación de la metodología oficial para diseño de procesos y las normas y estándares técnicos definidos por la consultoría.
- Documentar y diagramar los procesos y procedimientos.
- Identificar y comunicar a la gerencia del proyecto los factores de riesgo relacionados con los cambios e impactos en los procesos.

5.3.4 Usuarios de la organización

El sistema de información es un producto que debe ser entregado a la organización una vez finalice el proyecto de implementación. Los usuarios serán los encargados de adoptarlo y de asegurar su correcto uso en el día a día de la organización.

Es importante aclarar que aunque la participación de los usuarios en el proyecto es poca, su impacto es fundamental: su participación las pruebas del sistema y en la capacitación determinará en gran medida el éxito del proyecto, pues las personas cambian y reciben adecuadamente aquello que conocen.

5.3.5 ERP implementada

Las organizaciones seleccionadas para este tipo de análisis que implementaron una ERP de talla mundial fueron: SAP R/3, Oracle PeopleSoft, Oracle JDE y Microsoft Dynamics. No obstante, la marca es irrelevante para la investigación, pues esta se centra en los proyectos como tal, y en estas herramientas las diferencias son poco significativas.

5.3.6 Metodología de la GC

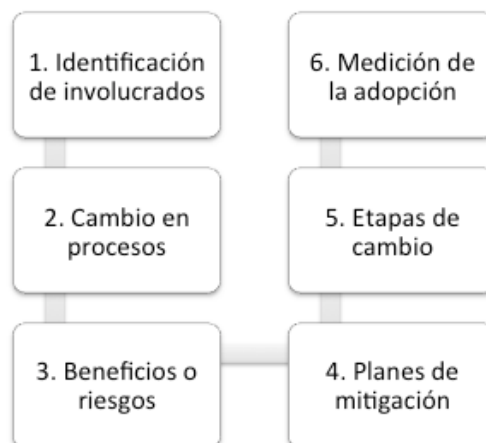
La GC busca suavizar el choque producido por una transformación organizacional, en este caso, una transformación tecnológica y procedimental que impacta el capital estructural –gente,

procesos, estructura, tecnología y datos-. Por lo tanto, se han recogido algunos objetivos específicos que promueven una transformación sana y dan resultados benéficos para la organización:

- Generar compromiso de los involucrados para adoptar las estrategias de las TI, de manera que se disminuya la resistencia al cambio y se generen más prontamente los beneficios de la transformación.
- Acompañar al equipo de proyecto en la identificación de los grandes cambios que tendrá la organización y los impactos asociados, para minimizar los riesgos y prever el plan de acción correspondiente.
- Diseñar e implementar un plan de capacitación, sensibilización y formación, que prepare al equipo del proyecto con conocimientos y competencias blandas para los nuevos retos de la transformación.
- Diseñar e implementar un plan de comunicaciones que habilite el flujo de información entre la administración del proyecto y los involucrados, de manera que se genere confianza y compromiso al habilitar canales de comunicación.

Para cumplir con estos objetivos, es necesario seguir la metodología de la GC, compuesta por las siguientes fases, tal como lo muestra la Ilustración 7.

Ilustración 7 Fases de la metodología de la GC



Fuente: Azurian (2009) [compañía de consultoría estratégica, desarrollo, implementación y mantenimiento sobre plataformas web]. Sitio web: <http://www.azurian.com/colombia/homecolombia.asp>

Identificación de involucrados

- Mapa de involucrados

El mapa de involucrados es la herramienta de control y medición de las acciones de adopción del nuevo sistema que se ejecuten durante el proyecto, visibilizando el diseño y desarrollo de las estrategias con el equipo del proyecto y los involucrados.

- **Análisis de expectativas**

Su objetivo es identificar las expectativas de los involucrados con respecto a la implementación del proyecto en diferentes dimensiones: personal, cultura organizacional, familiar, estrategia y procesos de la organización, alineando lo que cada uno espera del proyecto y mitigando el impacto negativo.

- **Metaplan**

Su objetivo es conocer la percepción que tiene cada uno de los involucrados del equipo de proyecto frente al desarrollo de ciertas variables: liderazgo, comunicación, trabajo en equipo, reuniones efectivas, resistencia al cambio y paradigmas, entre otras. Todas ellas son presentadas en el taller de metaplan.

Cambio en los procesos

- **Identificación de los *drivers* de cambio**

La base de todo el trabajo de adopción del nuevo sistema, en todas las dimensiones, está en la identificación de los generadores de cambio que se obtienen de los impactos que la implementación de los proyectos genera en los procesos de la organización. Un cambio en un proceso puede tener impactos en varias dimensiones del capital estructural –gente, estructura e información–.

- **Medición del cambio**

Durante esta etapa se realiza una medición del impacto que cada cambio tiene en la organización, para poder clasificarlos y priorizarlos. Las actividades que componen esta fase son las siguientes:

- Identificación del impacto de cada cambio
- Identificación de los riesgos asociados
- Identificación de las acciones por seguir para llenar la brecha en cada dimensión de cambio

Beneficios o riesgos

Su objetivo es identificar las audiencias que reciben los beneficios que busca la adopción del nuevo sistema dentro de la organización y los que cada audiencia tenga con respecto al proceso de adopción de las TI.

Planes de mitigación

Una vez identificados los impactos en la matriz de generadores de cambio, se diseña y se ejecuta el plan de adopción, cuyo objetivo es llevar a cabo actividades de sensibilización, formación, comunicación y capacitación, para movilizar y fortalecer a todas las personas involucradas en la transformación en tres dimensiones claves: ser, hacer y saber.

Las actividades son las siguientes:

- Plan de sensibilización

Abarca la definición de todas aquellas tareas que buscan movilizar el ser de las personas involucradas e impactadas por el proyecto –directivas, equipo de proyecto, usuarios y actores externos relevantes–.

Las actividades de sensibilización –ser– se basan en reuniones con los diferentes actores, en las que matricialmente se identifica su voluntad al cambio –querer–, su capacidad de cambiar –poder– y su capacidad de influencia en otros –influir–. Partiendo de estas sesiones, presentaciones o espacios de interacción particulares con las personas impactadas por el proyecto, se busca lograr una relación de confianza entre ellos y el proyecto, minimizar la resistencia al cambio, promover su participación, identificar riesgos y generar acciones preventivas alrededor de los mismos.

- Plan de formación

Para preparar al personal de la empresa que conforma el equipo del proyecto por medio de talleres de formación en los conocimientos requeridos para administrar, acompañar y vivir el cambio, según lo esperado por cada uno de los grupos de involucrados.

- Plan de comunicaciones

Su objetivo es movilizar el saber a través de la definición de un plan de comunicación general para el proyecto. Para esto se elabora una matriz en Excel que incluye las audiencias de comunicación –a quién–, los objetivos de comunicación –qué necesita saber–, los canales y medios –cómo–, la frecuencia –cuándo– y los responsables de emitir dichos comunicados.

Dentro de esta iniciativa se incluye la homologación de los canales de comunicación habituales de la organización, con el fin de utilizar medios comunes y conocidos por los usuarios, tanto para consulta como para publicación.

Estas estrategias de comunicación se relacionan directamente con el perfil de los involucrados identificados y los planes de acción definidos para cada uno, ya que, dependiendo del usuario, se seleccionarán los medios más efectivos según los criterios de comunicación directa o comunicación generalizada para un grupo de usuarios.

La definición del medio y el contenido que se va a publicar o entregar sigue el procedimiento corporativo de aprobación de comunicados, con el fin de adaptar adecuadamente estos contenidos y medios según la cultura organizacional de la empresa.

- Diseño y ejecución del plan de capacitación

La matriz de impactos identifica, por audiencia, cuáles son las necesidades de capacitación relacionadas con los conocimientos y entrenamientos esenciales para llevar a cabo las funciones

que demandan los procesos modificados. Su objetivo es proveer a la organización de un recurso humano que haya interiorizado las competencias necesarias para poder ejecutar las actividades de los procesos de la mejor manera.

En la primera fase se enfatizan los nuevos conceptos y el estado del proceso después de los cambios realizados. La etapa de capacitación funcional que le sigue, además de capacitaciones en conceptos y procesos, se concentra en el manejo del sistema –transacciones–. Se debe tener en cuenta que las actividades de entrenamiento sobre la aplicación son responsabilidad única del equipo implementador.

Sus objetivos son los siguientes:

- Proveer una visión general de la estrategia de capacitación y entrenamiento
- Describir las tareas de capacitación que se llevarán a cabo durante el proyecto
- Diseñar un plan de capacitación y entrenamiento efectivo para los usuarios finales del proyecto en los temas requeridos

El plan de capacitación involucra a todos los usuarios finales que requieran operar nuevas herramientas, pues a lo largo del proyecto de implementación se detectarán cambios que exigirán a los usuarios y personas influenciadas tener conocimientos de los procesos optimizados e integrados. Estas personas deben poseer las habilidades para su exitosa operación, es decir, deben estar preparadas de forma eficiente para tener el conocimiento que les permita operar el sistema.

- Etapas de cambio

Una vez elaborados los planes de sensibilización, formación, comunicación y capacitación –que contienen las acciones definidas para mitigar el cambio–, se construye la agenda de cambio, donde se incluyen las variables que permiten evidenciar cuándo sucede la adopción, los objetivos y logros que persigue el cambio por cada uno de los involucrados, si el tipo de cambio corresponde a su actitud, el conocimiento o acción específica y el momento en el cual debe suceder la adopción.

La agenda de cambio se convierte en la guía y mapa de ruta para verificar el cumplimiento de las acciones definidas en cada uno de los planes de la adopción.

- Medición de la adopción

Dentro de la agenda de cambio, cada una de las actividades tiene un indicador que permite evaluar su cumplimiento.

5.4 Hallazgos en las empresas con implementaciones de ERP de más de un año

Según algunos autores y consultores entrevistados, los proyectos de implementación de una ERP conllevan cierto sentido utópico, pues a pesar de la definición de un proyecto, estos nunca terminan: siempre existen necesidades adicionales de parte de los usuarios frente al sistema transaccional, que el equipo de proyecto deberá resolver.

Tenemos más de un año trabajando con la nueva ERP. No podemos decir que el proyecto terminó, porque aunque los consultores implementadores se fueron, los usuarios continuaron pidiendo cosas (E2).

Sin embargo,

Un año es prudencial para hacer una evaluación del éxito del proyecto. Esta evaluación debe estar acompañada de una medición constante en un proceso iterativo. Por ejemplo, todos usamos Excel hace mucho tiempo y el nivel de adopción de los usuarios es muy bajo; quienes toman cursos avanzados generalmente olvidan lo aprendido si no lo utilizan y no ven beneficios en las funcionalidades (E5).

Existen diferentes razones por las que los proyectos de ERP fracasan, muchas de ellas relacionadas con las personas, es decir, con la GC.

Hay otras razones por las cuales los proyectos fracasan, como por ejemplo la falta de claridad en las especificaciones en el alcance desde el principio, falta de administración de los cambios en el alcance y que estos se realicen cuando el proyecto va rodando, que la tecnología no sea la adecuada porque se seleccionó una solución que no era la que se necesitaba, tanto funcional como técnicamente (E5).

Por otro lado, el fracaso de los proyectos puede estar relacionado con otro tipo de causas.

[Hay] diferencias entre lo que dice el consultor preventa y lo que dice el consultor, que en muchos casos se desmienten entre sí; esto empieza a enredar las cosas. Además, las expectativas de los usuarios frente a la necesidad funcional, es decir, que se compre una solución y no se tenga claro para qué se está comprando. Una organización se puede meter en una inversión muy ambiciosa, pero sin tener claro para qué se está haciendo; no forma parte de una alineación con la estrategia de negocio y por esto se puede ver en riesgo el proyecto (E5).

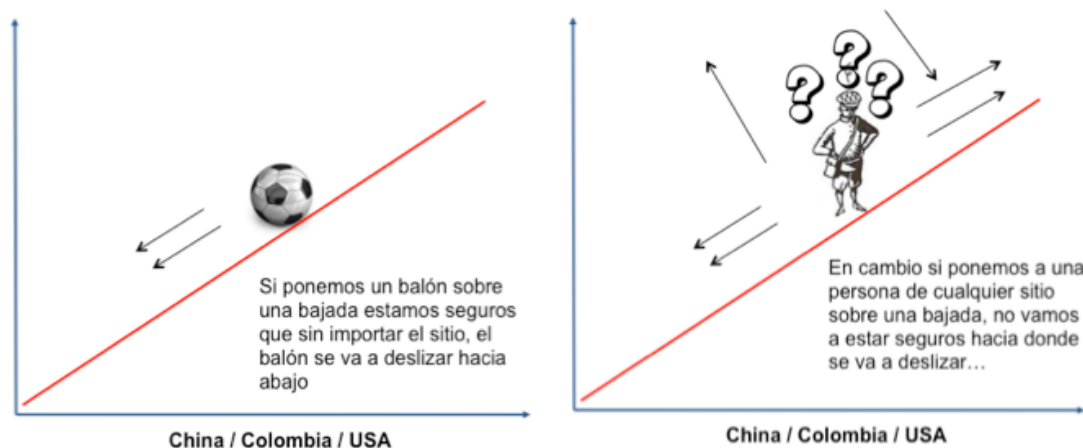
Esta situación de fracaso también puede presentarse por otros factores que son propios de un proyecto como tal, como es el cronograma.

El proveedor puede comprometerse a terminar el proyecto en cinco meses y vendérselo al cliente así, pero es muy difícil sacar adelante un proyecto de ERP en ese tiempo o alguna parte está quedando mal hecha, lo que deteriora la calidad del mismo (E5).

No puede concluirse entonces que si el proyecto cuenta con los líderes competentes, apoyo de la dirección, expectativas alineadas, tecnología adecuada, y el proveedor está bien seleccionado, el éxito esté asegurado.

El componente humano es, tal vez, aquel que mayores riesgos presenta, debido a la dificultad para predecirlo. La Ilustración 8 muestra este hecho.

Ilustración 8 Dificultad para predecir al ser humano



Fuente: Azurian (2009) [compañía de consultoría estratégica, desarrollo, implementación y mantenimiento sobre plataformas web]. Sitio web: <http://www.azurian.com/colombia/homecolombia.asp>

Las personas son agentes de cambio; por lo tanto, es necesario preguntar en un proyecto de implementación quiénes son las personas involucradas en el cambio que genera el proyecto y gestionarlo según la respuesta obtenida.

El éxito del proyecto no se da desde el lado de las TI, sino desde el negocio. Al final del día, las TI son solo unas facilitadoras del proceso, que permiten que la herramienta le funcione bien a los usuarios del negocio; pero son estos últimos los que le sacan provecho a la herramienta y cumplen con los objetivos planteados para el proyecto, pues si el usuario no va a utilizar la herramienta, el proyecto no es exitoso. “El ciclo que mide el éxito del proyecto no termina con el acta de entrega o cierre, sino cuando el usuario hace más fácil el proceso y utiliza mejor información para tomar mejores decisiones con base en datos reales” (E5).

De este modo, los proyectos siempre deben tener una GC, ya sea contratada con un consultor o desarrollada a través de las capacidades internas. E5 menciona que la GC fue ejecutada mucho antes de iniciar la implementación.

Involucrar a usuarios en el proceso de selección de la herramienta y la preparación del proyecto es un motor de cambio en sí mismo; en otras palabras, cuando se le pregunta al usuario sobre sus necesidades funcionales actuales y futuras y las oportunidades de mejora de sus procesos, implícitamente se está preparando para el cambio (E5).

Sin embargo, E7 difiere en este punto.

Se debe empezar a ejecutar la GC cuando se inicia la implementación de la ERP; se debe definir una estrategia de cambio que involucre a las personas, no solo considerando lo que sienten y lo que deben saber, sino en el hacer del día a día, los datos, la tecnología, la estructura organizacional, etc., que son variables que cambian y deben tenerse en cuenta desde el inicio y hasta después de la salida “en vivo” (E7).

Adicionalmente, los consultores tienen una hipótesis diferente frente a esto.

Las empresas de consultoría tienen un defecto importante frente a este tema, pues ofrecen sus servicios solamente durante el proyecto de implementación y algunas hasta la estabilización, pero debería ser una GC enfocada a la adopción unos meses después de la salida a producción (E4).

Las empresas que han funcionado más de un año con su nueva ERP comienzan a valorar más las labores realizadas por el equipo de GC. Así pudo evidenciarse en la conversación con E5, cuando aclara la definición que comúnmente se conoce sobre la GC, que la deja como un grupo de actividades livianas y de bajo aporte al proyecto:

Generalmente, cuando se habla de cambio, solamente se tiene en cuenta la comunicación y la capacitación en la herramienta pero no los cambios en los procesos, nuevos conceptos y temas de negocio, como por ejemplo planeación avanzada, planeación de ventas y operaciones, etc. En muchos casos se enfocan en entender la herramienta y no los conceptos de negocio o los datos. Sucede que se prende el sistema y no está bien poblado de datos (E5).

Todas estas experiencias que han tenido las empresas permiten obtener lecciones aprendidas sobre las cuales se construyen nuevas prácticas empresariales. La apropiación de la metodología

de la GC por parte de las empresas les permite desarrollar una capacidad interna en el tiempo que será útil para todos los proyectos que emprendan.

A pesar del caos que tuvimos en el proyecto, hemos aprendido que los proyectos de implementación de TI, no solamente de ERP, sino de otros aplicativos que traen cambios en la forma de trabajar de las personas, requieren una GC (E1).

Los procesos se ven afectados y las personas se van desesperando en el proyecto por la presión y el exceso de trabajo, así que se requiere un experto que permita que el proyecto sea más fácil para todos y que los usuarios adopten la solución.

Por otro lado, es importante señalar que el proyecto exige una interventoría. Debido a la experiencia y conocimiento del interventor, la GC es una recomendación principal en todo proyecto. La empresa no tiene por qué saber con anticipación si requiere o no una GC –si es la primera vez que enfrenta este tipo de proyectos–, mucho menos considerando que es una práctica relativamente nueva en el mundo de la administración; pero los interventores lo saben con seguridad.

Generalmente, la interventoría puede dar recomendaciones sobre la GC, pero es claro que se trata de un proyecto con unos riesgos importantes en materia de la gente. “La interventoría nos hizo entender los riesgos que corría el proyecto sin GC, pero solo pudimos darnos cuenta de la magnitud de estos cuando se materializaron” (E2).

En el proyecto de E2 no se incluyó desde el inicio una GC que apoyara al equipo de proyecto y a la organización en administrar los cambios y diseñar planes de acción para la mitigación de los impactos derivados de los nuevos procesos que trajo la ERP; por lo tanto, la gerente de proyecto asumió todo el peso de dichas actividades.

El proyecto de implementación se inició con el apoyo de una empresa de interventoría, que nos estaba dando recomendaciones sobre la GC, pero que eran lideradas y guiadas por mí como gerente de proyecto; entonces, además de las funciones de control de presupuesto, logística, calidad, procesos, administración de proveedores, seguimiento a las actividades, control de cronograma y resolución de conflictos, tenía a cargo la GC; por lo tanto, en vista de la importancia y urgencia de las demás tareas, la GC se quedó de última (E2).

Igualmente, E1 tenía la precepción de que el gerente de proyecto podía realizar la labor del gestor de cambio:

Antes de iniciar el proyecto, pensábamos que la GC era una actividad que debía ser realizada por el gerente de proyecto; este debería tener el tiempo suficiente durante los 10 meses de proyecto para poder ejecutar dichas actividades. Sin embargo, a medida que se

fue desarrollando el proyecto, nos dimos cuenta de que el gerente tenía muchas otras actividades por realizar y que se requería conocimiento especializado para poder gestionar la transformación organizacional (E1).

Debido a la situación anterior, el proyecto empezó a presentar problemas de convivencia. Los proyectos de implementación de una ERP casi siempre incluyen un equipo de líderes funcionales con dedicación exclusiva durante todo el cronograma de ejecución, y de parte de la consultoría se incluye un par para cada uno de ellos. El horario de trabajo es exigente y la presión es muy alta, por lo que es inevitable que se presenten problemas en la relación entre ellos, el clima y el ambiente laboral, como lo expresa E2.

Cuando se empezaron a presentar problemas en el camino, como roces entre las personas, quejas de parte de los usuarios frente al sistema que estaban probando, el proyecto empezó a perder credibilidad. Lo único que estaba bien era el boletín que sacábamos cada mes con la información relevante, pero el resto de situaciones que se presentaban en el proyecto estaban en un estado crítico (E2).

Es importante anotar que la GC no es la solución a todos los problemas que puede tener el proyecto, pero sí es un frente de trabajo más del proyecto, que busca facilitar la adopción de los cambios en el ser, saber y hacer determinados por la nueva ERP.

Dentro del proyecto se deben administrar todos los cambios que se generan por la transformación que va a salir del cambio en el sistema, igual al cronograma y a la matriz de riesgos. Generalmente se organizan en una matriz de generadores de cambio, en la cual se describen todos los cambios que la empresa enfrentará por cada uno de los procesos, es decir, cómo funciona hoy y cómo deberá funcionar. Esto puede implicar la creación de un nuevo cargo, nueva toma de datos, etc., que deben asegurarse para que el sistema funcione adecuadamente, y no se trate de un proyecto únicamente de software (E5).

Uno de los componentes de la GC debe ser un plan de retención del personal, en caso de que sea requerido por la empresa. No siempre se presenta el riesgo de que los líderes funcionales en particular se quieran ir de la empresa, pero si su crecimiento profesional es evidente durante el proyecto, esto lo hará muy apetecidos en el mercado laboral. La falta de una GC en el proyecto de E2 generó problemas de deserción que trajeron consecuencias negativas para su empresa.

A pesar de todos los esfuerzos del equipo de cambio y los planes de retención del personal que se armaron, la mayoría de los líderes funcionales se fueron a trabajar a otra empresa, aún sin terminar el proyecto. Fue muy duro tener el proyecto cojo, pero la presión y el

ambiente de trabajo no daban espera. Cuando los usuarios necesitaron apoyo de sus líderes, no lo encontraron, entonces yo les ayudé en lo que pude, y los consultores de implementación también, pero no es suficiente. El conocimiento detallado de lo que se implementó en la empresa lo tenía solamente el líder funcional (E2).

5.5 Hallazgos en las empresas con implementaciones de ERP en proceso de estabilización

Después de la salida “en vivo”, “el sistema completo debe sufrir un proceso de estabilización, no solo en el software, sino en los usuarios, procesos, datos, infraestructura, estructura organizacional, etc., para que respondan a la nueva realidad” (E5). Este proceso es muy traumático para la organización, pues siempre llega al peor resultado que ha obtenido en sus indicadores de gestión y transaccionales, para luego estabilizarse por lo menos en las cifras anteriores a la implementación. Es difícil, porque no hay certeza sobre el tiempo que tomará dicho proceso, y puede llegar a representar una gran pérdida de dinero para la organización.

Cuando las organizaciones logran cumplir sus objetivos planteados y la transaccionalidad es mayor y mejor, puede decirse que el proyecto tiene alta probabilidad de ser exitoso; sin embargo, solo podrá obtenerse un veredicto un tiempo después de la salida “en vivo”, cuando es posible medir indicadores de uso y de cumplimiento de objetivos (E4).

Durante el proceso de estabilización se presenta una desmotivación inevitable por parte del equipo de proyecto y los usuarios. En ese momento es fundamental la intervención del equipo de cambio para comunicar a la empresa experiencias de otras empresas similares que, después de un tiempo prudente, vieron la luz al final del túnel y pudieron salir adelante. La incertidumbre es lo que detona la desmotivación, lo que va en detrimento de la calidad del proyecto. Según E5,

La estabilidad del sistema completo puede medirse creando escenarios de negocio que permitan ser verificados en el sistema, para así compararlos con la realidad transaccional de la organización. Los resultados deben ser medidos, y evaluar las causas de no cumplimiento de los escenarios, demoras en la digitación, falla del sistema, falta de conocimiento del usuario, etc. Esto debe ser monitoreado periódicamente (E5).

Uno de los entrevistados, gerente de proyecto de una implementación que se encuentra en proceso de estabilización, comparte su experiencia con el equipo de GC.

Para nuestra implementación de la ERP siempre consideramos la importancia de una consultoría especializada en GC. Nuestro *outsourcing* de RR. HH. se encargó de la labor. Gracias al conocimiento que tienen sobre nuestra empresa, su cultura y sus integrantes, esta consultora logró apoyarnos en la GC que enfrentamos hace un poco más de seis meses (E3).

El proyecto tuvo inconvenientes propios de este tipo de esfuerzos, pero no se presentaron grandes problemas en cuanto a la adopción del sistema. Sin embargo, aún es muy temprano para afirmar lo anterior, pues la adopción es un proceso que se mide varias veces y un tiempo después de haber estabilizado la herramienta.

La GC en el proyecto la realizó directamente un comité de cambio, que se reunía semanalmente para evaluar los resultados de sus actividades y detonar nuevas tareas según evolucionaba el proyecto. Podemos decir que en general tuvimos un proyecto tranquilo, con excelentes consultores de implementación y con grandes logros (E3).

Para las empresas que ya llevan más de un año de haber realizado el proyecto de implementación de una ERP, el panorama es más claro y tranquilo, aunque constantemente se encuentran planeando proyectos para sacarle provecho a la herramienta y continuar adoptándola. E3 comparte su percepción de la GC durante el proyecto:

El hecho de haber contado con una GC nos ayudó a minimizar los problemas entre las personas, a mantener un ambiente de trabajo sano y una motivación permanente. Los líderes funcionales se integraron adecuadamente con el equipo de consultoría y trabajaron eficientemente (E3).

No obstante, la adopción del proyecto por parte de una organización, así tenga o no GC, es completamente incierta; siempre se presentarán problemas y se materializarán riesgos que requerirán gestión de parte del equipo involucrado. Como se evidencia en el siguiente comentario, la GC debe ser integral, no solo enfocarse en las personas.

En nuestro proyecto no se trabajó ampliamente el cambio en el proceso, pues nuestra empresa es pequeña y los usuarios estaban enterados de los cambios en los procesos desde las pruebas integrales. Sin embargo, creo que la adopción del sistema y la estabilización pudo ser mejor si hubiéramos profundizado en esto a tiempo (E3).

Adicionalmente, cuando ya el gerente de proyecto puede mirar hacia atrás en el tiempo y evaluar su proyecto, su organización confirma que no podría haberse encargado de la GC el mismo gerente, sino que requiere un equipo especializado y dedicado a la labor.

La GC no puede ser parte del rol del gerente del proyecto, este no tiene tiempo para hacerlo, debe monitorearlo y tenerlo como una herramienta que facilite el éxito del proyecto. Igualmente, los líderes funcionales tampoco tienen el tiempo ni tienen la capacidad de abstracción para ejecutar la estrategia de cambio. Debe ser un tercero que, durante la ejecución, defina la estrategia y empiece a materializarla (E7).

6 Conclusiones

No existe suficiente bibliografía sobre el tema de la GC y sus metodologías para abordar un proyecto de implementación de una ERP. Gran parte de la literatura disponible se refiere al cambio, desarrollo y cultura organizacionales, pero no es fácil encontrar una fuente de consulta completa que establezca recomendaciones y criterios de éxito para los proyectos relacionados con el componente humano. De ahí la utilidad de las entrevistas, que permitieron extraer conceptos a partir de la realidad que viven las organizaciones cuando se enfrentan a este tipo de proyectos.

Las percepciones de los gerentes de proyecto entrevistados cambiaron cuando se trataba de un horizonte de tiempo diferente: mientras estaban en proceso de estabilización tenían una apreciación de la GC diferente a la que tenían cuando llevaban más de un año trabajando con el nuevo sistema. Sin embargo, coinciden en que es fundamental abordar los proyectos de cambio tecnológico – cualquiera que este sea– con una metodología de GC que les permita a los usuarios y líderes funcionales llevarlos a cabo y adoptar la herramienta más fácilmente.

Con estas entrevistas divididas por horizonte de tiempo se confirma la curva del cambio, que establece que las expectativas que se tienen al inicio se deterioran a medida que avanza el proyecto, pero que cuando está finalizando y se empiezan a ver los frutos, las personas vuelven a creer en el proyecto y a confiar en el sistema que han implementado.

La GC es un concepto altamente relacionado con la cultura, el desarrollo y el cambio organizacionales, que reúne un conjunto de actividades encaminadas a facilitar la adopción de las TI en una empresa, y por lo tanto requiere tocar los aspectos culturales del entorno organizacional. Además, encausa los cambios que se derivan de los procesos que impactan el capital estructural de una empresa, que se inician con el proyecto de la ERP, pero que seguirán cambiando en el largo plazo. Así entonces, el desarrollo organizacional, como dueño de la evolución y transformación de la organización en el tiempo, también se ve relacionado con dicha gestión.

Por su carácter traumático, los proyectos de ERP deben ir siempre acompañados de una GC dirigida por una consultoría especializada o un equipo interno con el conocimiento que permita suavizar el proceso, para que las personas usuarias del sistema lo adopten rápidamente. No es muy común encontrar organizaciones que gracias a su capacidad de autogestión sobrevivan sin problemas el proyecto de implementación de una ERP, pues generalmente no tienen la habilidad de detectar los riesgos previamente y se aventuran a su suerte enfrentando grandes riesgos.

Por ser relativamente nueva en el entorno empresarial, es difícil dimensionar el impacto y los beneficios que trae consigo la práctica de la GC; por esto, muchas empresas deciden emprender

sus proyectos sin este factor clave. No obstante, la inclusión de la GC tampoco asegura el éxito de la adopción, pero sí mitiga importantes riesgos y acerca al proyecto a un final exitoso.

Es importante resaltar que para efectos de este análisis la marca de la ERP es irrelevante, pues cualquiera que sea el proveedor implementador, la empresa sufrirá grandes cambios en sus procesos.

Otro elemento importante para señalar es el rol del equipo de recursos humanos de las organizaciones. En algunas de las entrevistas se evidenció que la GC debe ir acompañada por el conocimiento que el área de recursos humanos tenga de la organización. Su rol es determinante a la hora de planear y ejecutar la estrategia de cambio del proyecto. Adicionalmente, esta área es la que le da continuidad a las actividades de cambio una vez finalice el proyecto y la consultoría o el equipo de trabajo dedicado a este tema se retire a su trabajo del día a día.

La investigación realizada, tanto en las fuentes como en las entrevistas, y la observación en los proyectos de implementación de ERP, permite generar conclusiones que serán de utilidad para las empresas que se encuentran en proceso de implementación o de selección de un proveedor.

Como lo mencionó E5,

Está comprobado y estudiado por una organización que investiga estos temas a nivel internacional –Gartner–, que el 50 % de las razones por las cuales fracasan este tipo de proyectos tienen que ver con el compromiso y la capacidad de las personas, es decir, el patrocinio y liderazgo por parte de la gerencia; y cuando los usuarios no tienen una participación activa y completa en el proyecto, los proyectos tienden a fracasar (E5).

Así, la respuesta a la pregunta sobre los factores de éxito en la adopción de las ERP, se presenta en cinco temas, a saber:

1 Claridad en los objetivos

Las personas movilizan el cambio y lo convierten en realidad solamente cuando lo entienden. De ahí la importancia de vincular a los usuarios de la organización desde el proyecto de implementación, para que vayan interiorizando los cambios que van a presentarse y los beneficios o riesgos que estos pueden traer. Según E4,

Las organizaciones deben definir y tener muy claros los objetivos de proyecto, es decir, el para qué se está haciendo el proyecto, para que así haya total claridad en las expectativas de las personas involucradas en el proyecto y el resto de la organización. Esto permitirá que las personas entiendan las razones para hacer el proyecto y qué pueden obtener de él al finalizar las actividades (E4).

Tener claros los objetivos en un proyecto de implementación de ERP permite que los diseños de los procesos estén siempre orientados a lograr dichos objetivos, sin enfrascarse en definir una forma específica para ejecutar el proceso; es decir, la claridad permite que el líder este siempre abierto a encontrar nuevas formas de hacer las cosas, siempre y cuando satisfagan el objetivo planteado.

Así entonces, si hay unos objetivos claros, tanto generales como específicos, si se mide el proyecto por hitos determinados y se monitorea permanentemente, hay una alta capacidad de reaccionar por parte del gerente del proyecto y la gerencia para tomar los correctivos pertinentes y lograr lo propuesto.

Durante el proyecto el gerente debe monitorear constantemente que las definiciones de los procesos y la parametrización del sistema estén siempre asegurando el camino para lograr los objetivos.

2 Visión sistémica

El cambio tecnológico no debe concebirse como un cambio en la tecnología per se, sino como un cambio en todos los componentes de la organización: gente, procesos, información, estructura y tecnología.

El cambio en la gente debe gestionarse en tanto existe un cambio en las funciones de los empleados de la empresa; los nuevos procesos determinarán la necesidad de eliminar, agregar y unificar tareas; la manera como se maneja la información en términos de tiempos de generación, formatos de uso, accesos restringidos y orden de los datos cambia completamente; los cargos y responsabilidades de los que hacen parte de una empresa varían según los nuevos procesos y funciones; y por último, el cambio en los sistemas que maneja la empresa representa un nuevo mundo en el computador de cada uno, que puede ser tan ágil o complejo como se quiera. Por lo tanto,

Es fundamental tener clara la cantidad y diversidad de elementos que cambian en la organización con un proyecto de cambio tecnológico. Un factor de éxito básico para asegurar la adopción del sistema se resume en el entendimiento del cambio organizacional que enfrenta la empresa, teniendo en cuenta todos los elementos del capital estructural, especialmente el componente humano (E4).

3 Inversión en la GC

Teniendo en cuenta las actividades que requiere la GC, especialmente en los planes de mitigación de los impactos, es necesario hacer una inversión. El presupuesto del proyecto, además de los rubros de infraestructura, consultoría, desarrollos, gastos de viaje, licenciamiento, mantenimiento, etc., debe tener un rubro dedicado a la GC.

En los proyectos objeto de análisis, algunos entrevistados mencionan que iniciaron el proyecto sin GC, y después se dieron cuenta de la necesidad de tener una consultoría o un equipo dedicado a ejecutar las acciones que facilitarían a adopción de la ERP. Uno de los consultores especializados en el tema, E4, lo expresa de la siguiente manera:

Los proyectos más exitosos en cuanto a adopción han sido aquellos en los que el cliente no escatima en gastos para ejecutar las actividades de la GC. Generalmente las empresas tienden a presupuestar muy poco o nada para estas labores, subestimando la importancia de la comunicación en el proyecto. Las empresas deben ser conscientes de que allí reside gran parte del éxito de un proyecto de implementación del ERP, y que no es una tarea fácil ni económica (E4).

4 Compromiso y liderazgo de la alta dirección

Se dice que las empresas son el reflejo de sus líderes. El rol de un patrocinador y su equipo es fundamental para el éxito del proyecto; ellos son los encargados de velar que el proyecto esté siempre encaminado hacia los objetivos de negocio, para así poder apalancar la estrategia. Su misión en el proyecto es trazar el norte y definir las acciones para poder llegar allá.

Los altos ejecutivos de las empresas deben ser conscientes de la importancia de su rol en la GC. Se requiere un liderazgo importante que permita jalonar y materializar el cambio de manera adecuada. Estas personas son las responsables por el futuro de la organización, por lo que deben liderar el proceso de cambio y direccionar a la organización hacia la transformación. En casi toda la literatura relacionada con el cambio tecnológico, incluso el cambio organizacional, se señala la importancia del liderazgo por parte de la alta dirección de la empresa (E4).

Un proyecto es exitoso cuando se adopta gracias al trabajo del equipo de proyecto y la responsabilidad que tiene la alta dirección de la empresa para gestionar el cambio y hacer que el sistema se utilice adecuadamente. La alta dirección, adicionalmente, debe vincular al equipo de proyecto a un objetivo y al logro del mismo; esto permite dar una razón de ser al proyecto. La administración debe garantizar que se logre el objetivo, haciendo monitoreo permanente durante y después del proyecto.

5 Trabajo mancomunado

La GC es un trabajo que requiere la participación de todo el equipo de proyecto y los usuarios de la organización. No puede ser el gerente de proyecto el que se encargue de hacer la tarea. Así lo expresa E4:

Otro factor de éxito importante para estos proyectos es el trabajo mancomunado, es decir, un trabajo en el cual todos están y se sienten involucrados en la transformación tecnológica. De esta manera, cada una de las personas de la organización entenderá su rol y su aporte al proyecto, generando un sentido de pertenencia que se encargará de que las personas entreguen todo de sí mismas (E4).

Finalmente, cumplido el objetivo, puede decirse que un proyecto es exitoso cuando es adoptado adecuadamente por la organización. No quiere decir esto que no puedan presentarse problemas, pero cuando se logra que el usuario utilice el sistema para ejecutar su proceso y se comprueba que esto le genera valor a la empresa, se puede decir que el proyecto fue exitoso. “La medición del éxito del proyecto, de la adopción, no debe realizarse una sola vez: debe ser cíclica. Hay que evaluar el proceso de cambio gradualmente, irlo monitoreando a medida que el usuario va conociendo la herramienta” (E5).

Una vez entendidos los factores de éxito, es importante plantear algunas guías que permitirán a las empresas incorporarlos dentro de sus proyectos de implementación tecnológica.

La visión sistémica puede lograrse a través de ejercicios de revisión de procesos con los líderes funcionales. La integración de cada uno de los procesos de la organización permitirá conocer completamente el funcionamiento sistémico de la organización. Igualmente, la revisión de los objetivos de los procesos y su alineación con los objetivos del negocio, harán posible el foco de los líderes en el logro de estos, y no en satisfacer las necesidades particulares durante la implementación. No se trata simplemente de documentar los procesos y sus objetivos, sino del ejercicio de revisar las actividades que se ejecutan, las oportunidades de mejora de cada una de ellas y la integración con los demás procesos, pues la ERP planteará retos de trabajo por procesos para la organización. Es de aclarar que estos ejercicios deberán ser dirigidos adecuadamente, por lo que una opción es la contratación de una empresa de consultoría especializada en el tema.

Igualmente, el involucramiento de la alta dirección y su liderazgo dentro del proyecto influyen en el éxito de la adopción del proyecto. El gobierno diseñado para el proyecto de implementación deberá ser definido al inicio de la planeación del mismo, para mantener una comunicación directa con su comité ejecutivo. Definir cuál es la información que se transmite y las decisiones que se toman en las diferentes instancias es un aspecto fundamental para el éxito del proyecto, en tanto fluye de manera más ágil, se “aterrizan” las expectativas y se avanza eficientemente en el proyecto. La alta dirección estará entonces en capacidad de determinar si la organización está en capacidad de absorber simultáneamente los cambios propuestos por el equipo de proyecto. Estas decisiones estarán siempre cuidando el presupuesto que se definió

para la GC, pues es claro en qué puntos del proyecto se realizarán las actividades de cambio que permitirán facilitar la adopción del mismo.

De la misma manera, puede lograrse el trabajo mancomunado entre las diferentes instancias de la organización. El proyecto presenta una nueva estructura organizacional temporal orientada al trabajo en equipo, sin tener en cuenta la jerarquía tradicional de la empresa, lo que representa un cambio importante frente al trabajo. Este cambio deberá ser dirigido igualmente por el equipo de la GC, que estará atento a sensibilizar a los líderes cuando sea necesario, para que el trabajo pueda fluir adecuadamente. Es importante señalar que las actividades de la GC, en tanto se convierten en un proyecto paralelo, deberán estar incluidas en el cronograma maestro del proyecto como uno de los frentes de trabajo que incluye la implementación, pues requiere visibilidad de parte del comité ejecutivo para lograr la asignación presupuestal.

No existe una fórmula mágica que se aplique para tener un proyecto exitoso, pero sí existen guías y puntos básicos que deben estar presentes en el proyecto para mejorar la probabilidad de éxito. Un equipo de consultoría especializado le permitirá a la empresa recurrir a experiencias de otros proyectos y lecciones aprendidas para poder contar con estos factores de éxito, teniendo en cuenta que la forma incorporarlos dentro del proyecto también dependerá de los comportamientos y prácticas aceptadas en la organización, es decir, de la cultura organizacional.

7 Divulgación de los hallazgos y conclusiones

El trabajo realizado para resolver la inquietud sobre los factores de éxito relacionados con el componente humano en los proyectos de implementación de una ERP podrá ser utilizado por la empresa de consultoría a la que pertenezca el investigador, pues para los proyectos de GC será una guía para los consultores que ejecutan dicha labor.

Adicionalmente, será de utilidad para las empresas estudiadas, pues debido a la falta de documentación en el medio sobre la gestión del cambio tecnológico de la ERP, este documento podrá entregar recomendaciones y representar una lección aprendida para los nuevos proyectos de cambio tecnológico que emprenda una organización.

8 Aspectos metodológicos

A partir de la observación durante la participación en los proyectos y del análisis de los resultados de algunos proyectos de implementación de TI en ERP en cuatro empresas de Medellín pertenecientes a diferentes sectores económicos, se realizó una investigación completa que permite hacer una comparación para evaluar aquellos que fueron exitosos y aquellos que generaron problemas llevando al fracaso del proyecto en relación con el componente humano, teniendo en cuenta la aplicación de metodologías de adopción similares; esto es, comparar los resultados de la observación de los proyectos con la teoría y la metodología del cambio, para profundizar en los elementos que afectan el componente humano y que lo hacen determinante en el éxito de los proyectos.

También se realizaron entrevistas a consultores especializados en el tema de la GC y que han participado en los proyectos de las cuatro empresas objeto de estudio, con el objetivo de conocer la percepción de la adopción desde la consultoría.

8.1 Apoyo humano

El apoyo de las personas que participan en los proyectos de implementación de la ERP en las cuatro empresas de Medellín fue indirecto, en tanto fueron objeto de observación durante el proyecto y en la etapa de estabilización del mismo después de la salida “en vivo”.

Se contó con un apoyo humano directo en las entrevistas que se realizarán a los consultores expertos.

8.2 Recursos institucionales

Aparte de los equipos objeto de esta investigación –apoyo humano–, no se contó con el apoyo de las empresas en particular.

9 Fuentes de consulta

Para realizar la investigación se emplearon las siguientes fuentes:

- Observación a través de la participación en proyectos de implementación de TI en ERP en cuatro empresas de Medellín pertenecientes a diferentes sectores de la economía.
- Libros especializados en cultura, desarrollo y cambio organizacional.
- Investigaciones y *papers* realizados por las grandes empresas de consultoría del mundo: McKinsey & Company, Deloitte Touche Tohmatsu, Pricewaterhouse Coopers, KPMG y Ernst & Young.
- Casos de éxito y lecciones aprendidas de las grandes empresas implementadoras de software.
- Artículos publicados en centros de pensamiento en la web.
- Artículos publicados en las bases de datos de la biblioteca de la Universidad EAFIT.

10 Referencias y entrevistas

10.1 Referencias bibliográficas

Aguilar López, J. (2003). La gestión del cambio. Vol. 8 en: Ariel Empresa Management. Barcelona. Ariel.

Chiavenato, I. (2002). Introducción a la teoría general de la administración. 5.^a ed. México, D. F. McGraw-Hill.

Deloitte Touche Tohmatsu (2010). People and change. Sitio web: Deloitte. Recuperado el 10 de octubre de 2010. Disponible en: http://www.deloitte.com/view/en_GX/global/services/consulting/human-capital/people-and-change/index.htm

Ernst & Young (2010). Gestión del cambio. Sitio web: Ernst & Young. Recuperado el 10 de octubre de 2010. Disponible en: http://www.ey.com/CO/es/Services/Tax/Human-Capital/Services_Human-Capital

Faga, H. A. (2008). Cambio organizacional (Change management). Sitio web: Sappiens. Recuperado el 10 de octubre de 2010. Disponible en: [http://www.sappiens.com/castellano/articulos.nsf/Emprendedores/Cambio_organizacional_\(Change_management\)/D1B847C31CE98C9B41256B7C004741B5!opendocument](http://www.sappiens.com/castellano/articulos.nsf/Emprendedores/Cambio_organizacional_(Change_management)/D1B847C31CE98C9B41256B7C004741B5!opendocument)

Gibson, J., J. Ivancevich, J. Donnelly y R. Konospake (2006). Organizaciones: Comportamiento, Estructura y Procesos. 12.^a ed. México, D. F. Mc-Graw Hill.

Hernández, B., J. Jiménez y M. J. Martín (2006). “Análisis del comportamiento empresarial en la adopción de tecnología”. *Universia Business Review*. Núm. 10, segundo trimestre, pp. 54-65.

KPMG (Klynveld, Peat, Marwick y Goerdeler) (2007). Aspectos clave en el manejo del cambio organizacional. Sitio web: KPMG. Recuperado el 17 de octubre de 2010. Disponible en: http://www.kpmg.com.co/industries/Files_Gobierno/Manejo_del_Cambio_Organizacional.pdf

Lawson, E. y C. Price (2003). “The Psychology of Change Management”. *The McKinsey Quarterly*. Ed. especial: The value in organization. Sitio web: McKinsey Quarterly. Recuperado

el 8 de octubre de 2010. Disponible en:
https://www.mckinseyquarterly.com/Organization/Change_Management/The_psychology_of_change_management_1316

Minsal, D. y Y. Pérez (2007). “Hacia una nueva cultura organizacional: la cultura del conocimiento”. Sitio web: SciELO. Recuperado el 13 de octubre de 2012. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1024-94352007000900008&script=sci_abstract

Morales, P. y R. Rodríguez (2008). Desarrollo de una plataforma de innovación a través del modelamiento de los indicadores de la operación [ponencia]. Codelco. Resumen Sala 2: Gestión operaciones mineras.

Morris, M. y V. Viswanath (2010). “The Role of ERP System Implementation”. *Management Information Systems Quarterly*. Vol. 34, núm. 1, marzo, pp. 143-161.

Olvera-Lobo, M. y B. Benítez-de-Vendrell (2008). “El profesional de la información. Aproximación a las actitudes y percepciones de los usuarios ante las tecnologías de la información”. *El profesional de la información*. Vol. 17, núm. 2, marzo-abril, pp. 199-204.

Profit (2012). “JD Edwards Special Issue 2012”. Sitio web: Oracle. Recuperado el 13 de octubre de 2012. Disponible en: <http://www.oracle.com/us/corporate/profit/current-issue/jde-index-1705088.html>

Project Management Institute, PMI (2004). Guía de los fundamentos de proyectos. Pennsylvania. PMI publications.

Rahman, A. y A. Muharfi (2010). “Forms of organizational change and accountant participation in the SAP implementation process: A case study from Saudi Arabia”. *Information Technology Journal*. Vol. 9, núm. 4, pp. 632-642.

Stankevicius, O. (2006). “Los desafíos de la gestión de cambios”. Sitio web: PwC. Recuperado el 10 de octubre de 2010. Disponible en: <http://www.pwc.com/ar/es/publicaciones/assets/ceo-capitalhumano.pdf>

10.2 Entrevistas personales

E1. Gerente de proyecto de una empresa de Medellín. Entrevista personal por María Adelaida Uribe. Medellín. 2012.

E2. Gerente de proyecto de una empresa de Medellín. Entrevista personal por María Adelaida Uribe. Medellín. 2012.

E3. Gerente de proyecto de una empresa de Medellín. Entrevista personal por María Adelaida Uribe. Medellín. 2012.

E4. Consultor. Entrevista personal por María Adelaida Uribe. Medellín. 2012.

E5. Consultor. Entrevista personal por María Adelaida Uribe. Medellín. 2012.

E6. Consultor. Entrevista personal por María Adelaida Uribe. Medellín. 2012.

E7. Gerente de proyecto de una empresa de Medellín. Entrevista personal por María Adelaida Uribe. Medellín. 2012.