

 Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña - Colombia Vigente Mineducación	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
Dependencia		Aprobado		Pág.
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA		SUBDIRECTOR ACADEMICO		i(106)

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	LUIS FERNANDO MORALES MARTINEZ		
FACULTAD	FACULTAD DE INGENIERÍAS		
PLAN DE ESTUDIOS	MAESTRIA EN GOBIERNO DE TI		
DIRECTOR	ALVEIRO ALONSO ROSADO GOMEZ		
TÍTULO DE LA TESIS	MODELO DE GESTIÓN DEL CAMBIO PARA CONSOLIDAR EL ÉXITO DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (TI) EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR		
RESUMEN (70 palabras aproximadamente)			
<p>LA ELABORACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN DEL CAMBIO SE PARTE REFERENCIANDO LO HISTÓRICO, LO CONCEPTUAL, LO CONTEXTUAL, LO TEÓRICO Y LO LEGAL, PARA POSTERIORMENTE REALIZAR UN ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN SELECCIONADA, GENERANDO CON ELLO UN DIAGNOSTICO APROPIADO DE LA PROBLEMÁTICA; TAMBIÉN FUE TENIDO EN CUENTA LO SUGERIDO POR ALGUNOS LÍDERES DE PROCESOS PERTENECIENTES AL CONTEXTO DEL ESTUDIO Y LO PROPUESTO POR ALGUNAS METODOLOGÍAS QUE PROPORCIONAN BUENAS PRÁCTICAS. POR ÚLTIMO, SE PLANTEÓ UN MODELO ADECUADO PARA LA IES PÚBLICAS DE NORTE DE SANTANDER, COLOMBIA, QUE APOYE EL DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO DE ESTE TIPO DE ORGANIZACIONES.</p>			
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS: 106	PLANOS:	ILUSTRACIONES: 11	CD-ROM: 1



**MODELO DE GESTIÓN DEL CAMBIO PARA CONSOLIDAR EL ÉXITO DE
PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (TI) EN INSTITUCIONES
DE EDUCACIÓN SUPERIOR (IES)**

AUTOR

LUIS FERNANDO MORALES MARTINEZ

**Proyecto presentado como requisito para obtener el título de Magister en Gobierno de
Tecnología de la Información**

DIRECTOR

ALVEIRO ALONSO ROSADO GOMEZ

Magister en Gestión Aplicación y Desarrollo de Software

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

FACULTAD DE INGENIERÍAS

MAESTRIA EN GOBIERNO DE TI

Ocaña, Colombia

Junio, 2019

Índice

Capítulo 1. Modelo de gestión del cambio para consolidar el éxito de proyectos de tecnologías de la información (TI) en instituciones de educación superior (IES).....	1
1.1 Planteamiento del Problema.....	1
1.2 Formulación del Problema	5
1.3 Objetivos	5
1.3.1 Objetivo General.....	5
1.3.2 Objetivos Específicos	6
1.4 Justificación.....	6
1.5 Delimitaciones.....	9
1.5.1 Delimitación Conceptual	9
1.5.2 Delimitación Geográfica.....	9
1.5.3 Delimitación Temporal.....	9
1.5.4 Delimitación Operativa.....	10
 Capítulo 2: Marco referencial	 11
2.1. Marco histórico	11
2.2.1 Antecedentes.....	11
2.2 Marco conceptual	15
2.3.1 Descripción de las IES.....	18
2.4. Marco teórico	21
2.5. Marco legal.....	22
 Capítulo 3: Diseño metodológico	 28
3.1 Tipo de investigación	28

3.3. Población.....	29
3.4. Muestra.....	30
3.5. Técnicas de recolección de la información	31
3.5.1 Fuentes Primarias.	31
3.5.2 Fuentes Secundaria.....	31
Capítulo 4: Análisis e interpretación de resultados.....	33
4.1. Caracterizaciones de los métodos y técnicas.....	33
4.1.1. Metodologías de la gestión del cambio	33
4.2. Análisis general	62
4.3. Modelo Propuesto	65
Conclusiones.....	81
Recomendaciones	83
Referencias.....	84

Lista de Tablas

Tabla 1. Ranking Web of Universities, Julio de 2018.	20
Tabla 2. Modelo Metodológico.....	28
Tabla 3. Líderes por Proceso en las IES de Norte de Santander, Colombia.	30
Tabla 4. Aspectos del Cambio	38
Tabla 5. Aspectos en común entre los distintos modelos	39
Tabla 6. Aspectos que se complementan - concepciones TI	42
Tabla 7. Comparaciones Metodologías Agiles vs Tradicionales.....	46
Tabla 8. Barreras en el desarrollo de Proyectos TI.....	48
Tabla 9. Barreras significativas.....	50
Tabla 10. Procesos relacionados con TI mapeados con las metas relacionadas con TI	54
Tabla 11. Propuesta para estimar el nivel de capacidad del proceso	56
Tabla 12. Matriz DOFA	64

Lista de Figuras

Figura 1. Modelo de John Kotter	34
Figura 2. Modelo de Hersey y Blanchard	35
Figura 3. Modelo de Kurt Lewin	37
Figura 4. Relaciones y funciones de los procesos alineados con la gestión del cambio.....	59
Figura 5. Adaptaciones del Modelo Propuesto	66
Figura 6. Principios.....	67
Figura 7. Fase 1	70
Figura 8. Fase 2.....	73
Figura 9. Fase 3.....	78
Figura 10. Modelo completo.....	80

Lista de Apéndices

Apendice A. Análisis de la Encuesta Gestión del Cambio	94
Apendice B. Formato Validación Juicio Experto	94
Apendice C. Validación Por Juicio Experto	94
Apendice C. Artículo - Publicado en IOP.....	94
Apendice D. Plantilla Acta de inicio.....	94
Apendice E. Plantilla Acta de cierre	94
Apendice F. Plantilla Adquisiciones.....	94
Apendice G. Plantilla Compendio de lecciones aprendidas	94
Apendice H. Plantilla Información general del Proyecto TI.....	94
Apendice I. Plantilla Nivel de Capacidad	94
Apendice J. Plantilla Partes interesadas	94
Apendice K. Plantilla Plan de calidad.....	94
Apendice L. Plantilla Plan de comunicaciones.....	94
Apendice LL. Plantilla Plan de formación.....	94
Apendice M. Plantilla Plan de mejoramiento	94
Apendice N. Plantilla Presupuesto.....	94
Apendice O. Plantilla Reporte de avance del proyecto TI.....	94
Apendice P. Plantilla Requerimientos de comunicaciones del proyecto.....	94
Apendice Q. Plantilla Riesgos	94
Apendice R. Plantilla Seguimientos	94
Apendice S. Plantilla Solicitud de cambios	94
Apendice T. Plantilla Historias de usuario	94
Apendice U. Plantilla Hoja de ruta del proyecto	94
Apendice W. Plantilla Matriz RACI.....	94
Apendice X. Plantilla Product backlog.....	94
Apendice Y. Plantilla Reunión de retrospectiva	94
Apendice Z. Plantilla Sprint backlog.....	95
Apendice A-1. Plantilla Alcance.....	95

Apendice A-2. Plantilla Cronograma.....	95
Apendice A-3. Plantilla Matriz de roles y responsabilidades	95
Apendice A-4. Matriz de Operacionalización de variables	95

Introducción

Actualmente, las TI son herramientas fundamentales para las dinámicas planteadas en cualquier organización. Este proyecto se desarrolla con el propósito de estudiar las mejores prácticas para el uso e implementación de TI en IES públicas de Norte de Santander, Colombia; lo ideal es lograr proponer los aspectos relevantes para el tratamiento de proyectos TI, por lo cual se ha planteado elaborar un modelo de gestión del cambio, que sugiera los componentes adecuado para entornos organizacionales cambiantes y que ayuden a consolidar el éxito de los proyectos TI. Mencionado lo anterior, ha sido relevante que la investigación se enfoque en la revisión de bases de datos bibliográficas relacionadas con el desarrollo de proyectos TI, buscando comprender cuales podrían ser los factores de éxitos que funcionan e inciden en este tipo de proyectos.

Para la elaboración del modelo de gestión del cambio se parte referenciando lo histórico, lo conceptual, lo contextual, lo teórico y lo legal, para posteriormente realizar un análisis de la información seleccionada, generando con ello un diagnostico apropiado de la problemática; también fue tenido en cuenta lo sugerido por algunos líderes de procesos pertenecientes al contexto del estudio y lo propuesto por algunas metodologías que proporcionan buenas prácticas. Por último, se planteó un modelo adecuado para la IES públicas de Norte de Santander, Colombia, que apoye el direccionamiento estratégico de este tipo de organizaciones. A continuación en el contenido de este documento se detallan los aspectos que caracterizan la propuesta.

Capítulo 1. Modelo de gestión del cambio para consolidar el éxito de proyectos de tecnologías de la información (TI) en instituciones de educación superior (IES)

1.1 Planteamiento del Problema

En el presente, los contextos universitarios son impactados por la apropiación y uso de Tecnologías de la Información (TI); la construcción de nuevos escenarios está directamente relacionado con la amplitud y variedad que ofrecen este tipo de tecnologías; no obstante, en algunos entornos la implementación de TI se percibe como una actividad que demanda un consumo considerable de recursos, lo cual no es favorable para la competitividad de las organizaciones (Uvirtual, 2013). La actualidad de toda empresa que pertenece al sistema global de negocios, está ligada proporcionalmente a la sociedad del conocimiento, esta tipo de sociedad propone una interrelación entre la gestión del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación, cumpliendo un papel fundamental en el direccionamiento estratégico de las organizaciones (Barbón Pérez & Fernández Pino, 2016); hoy en día, debido a la globalización de los negocios se hace necesario que las organizaciones en sus contextos planteen una estructura con capacidades dinámicas, que aproveche el conocimiento para la preparación y desarrollo de las actividades de cambio. Estimando lo anterior, en las organizaciones se deben desarrollar metodologías de gestión del cambio, lo cual se entiende como doctrinas no totalmente consolidada pero necesaria para la mejora continua de los procesos; los expertos determinan la gestión del cambio como el *Program Management*, el cual aplica las ideas de conducción, viaje o navegación en la línea del tiempo de procesos; siendo para el caso de este estudio, la regencia que se estipula en proyectos de TI que impactan significativamente los procesos organizacionales

(Jimenez, 2013). Jonesa, Mottab, & Alder (2016) han declarado en una de sus tesis, que líderes de algunas organizaciones expresan aspectos negativos en relación a sus negocio, esto producto de procesos en desarrollo que son impactados significativamente por la introducción de TI; esta circunstancia expresada hace necesario el establecimiento de directrices que permitan llevar a cabo un proceso de introducción de TI de forma controlada y organizada.

Al día de hoy, la búsqueda de la digitalización de los procesos ha superado el tratamiento de los *stockholders*, generando una transformación organizacional que evidencia procesos con caracterizaciones intangibles (Franco Cedano & López Araque, 2013). Existen evidencias acerca de la implementación de TI que no cumple con los requerimientos del cliente o son escasamente utilizadas por los usuarios; menciona Christian (2015) “Algunos proyectos de TI no han sido exitosos debido a que los proyectos no han generado el impacto deseado”; siendo esto el producto de la no debida gestión del cambio en proyectos TI. Aunque existen metodologías para la gestión del cambio en proyectos TI, los autores de otras investigaciones determinan que no existe un enfoque claro de estas metodologías (Franco Cedano & López Araque, 2013); por otra lado, investigadores de España advierten acerca de la importancia de identificar y analizar los factores asociados al uso intensivo de tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) (Berné Maneroa, García González, & García Uceda, 2012). Desde Chile algunos críticos recomiendan que la implementación de TI debe estar acompañada por un programa de gestión del conocimiento y que los cambios organizacionales están ligados proporcionalmente al uso de nuevas TI; también han mencionado que en los entornos de las empresas chilenas, se hace necesario un direccionamiento del cambio organizacional bajo un modelo o metodología que permita medir la eficiencia y eficacia del mismo (Liberona & Ruiz, 2013). Las empresas en la

actualidad varían considerablemente en su capacidad de asimilar, integrar y utilizar todo el valor de la tecnología, los expertos declaran que es relevante la aplicación de estrategias que ayuden a los involucrados a entender el grado y el alcance del uso de TI dentro de la organización y con ello logren diferenciar entre la adopción de una tecnología y su implementación o asimilación, consiguiendo con ello el desarrollo de proyectos TI exitosos (Liberona & Ruiz, 2013).

En Colombia, Las instituciones de educación superior de Norte de Santander como: La Universidad Francisco de Paula Santander (Cúcuta y Ocaña), La Universidad de Pamplona, entre otras, se exhiben como organizaciones que se esfuerzan constantemente para mejorar la dinámica de sus procesos. En la década anterior Medina & Rico (2008) investigaron en las IES aspectos relacionados con la cobertura y la complejidad del entorno, del usuario y de la tecnología con la perspectiva de los procesos, las personas, los roles y los servicios, identificando la necesidad de establecer métodos pertinentes de la gestión del servicio que involucra entre otros aspectos la gestión del cambio y del conocimiento. En las IES se desarrollan continuamente investigaciones que proponen el debido camino para liderar las complejas actividades que se desarrollan en sus espacios. Manifestaron Medina & Rico (2009) que en las IES se hallaban organismos dedicados a la gestión de TI, pero que no se aplica una buena práctica de planificación de cambios relacionados con TI, además, no se gestiona correctamente el conocimiento acerca de las TI que se implementa en cada uno de sus procesos, menos aún, no se evidencia ningún modelo para gestionar los cambios de TI. Analizaron en una institución de educación superior del departamento, algunas de las mejores prácticas en las que se proponen métodos probados por organizaciones que han sido casos de éxito para la gestión de los servicios informáticos incluyendo entre ellas una adecuada gestión del cambio. Las organizaciones desarrollan un

ineficiente proceso de transición que impacta negativamente sus servicios de TI; las Universidades de Norte de Santander deben fortalecer la utilización de metodologías como: ITIL, COBIT, entre otras; que propongan buenas prácticas para el cumplimiento de las metas corporativas y metas relacionadas con TI. Morales Martínez (2016) concluye en su investigación que la planeación estratégica de Tecnologías de la Información, garantiza que los proyectos de TI consoliden sus metas de forma objetiva, además, aportando así en el proceso de mejora continua de su modelo de negocio, además sugiere la estrategia de “implementar un modelo para la gestión del cambio de TI, con el objetivo de desarrollar un proceso de transición del servicio organizado y controlado en la UFPS Ocaña”, ya que la no debida gestión de cambios de TI ha conllevado a que en estas organizaciones, se desarrollen proyectos de TI inadecuadamente y terminen en fracasos, siendo esto el resultante de un proceso de cambio desorganizado y descontrolado.

Mencionado lo anterior, Gómez, R. J (2016) publica en su libro “Dirección y gestión de proyectos de tecnologías de la información en la empresa” una serie de aspectos que probablemente generan problemas para alcanzar el éxito de los proyectos de TI, estos aspectos son mencionados a continuación: corrupción del alcance y la dificultad de aprender a estimar, falta de comunicación, apoyo inadecuado de los interesados y, en particular, del patrocinador del proyecto, gestión por departamentos versus gestión por proyectos, tratar de aplicar siempre una única metodología, acabar el proyecto aunque no se pueda justificar, no revisar las lecciones aprendidas de proyectos anteriores, limitada cohesión del equipo de proyecto y ausencia de gestión por excepción, falta de capacidad en el equipo de proyecto y la mala gestión de

competencias, focalizarse en exceso en el tiempo y en el coste, desatendiendo la programación de tareas y desatender la gestión de riesgos.

1.2 Formulación del Problema

¿Qué estrategias aseguran la mejora continua en Instituciones de Educación Superior, garantizando que los proyectos TI se realicen de forma organizada y controlada, aportando así al cumplimiento de las metas corporativas?

Hipótesis:

Los modelos de gestión de cambio garantizan el desarrollo efectivo de proyectos TI en el contexto de las Instituciones de Educación Superior.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Diseñar un modelo de gestión del cambio para la consolidación del éxito de proyectos de tecnologías de la información en Instituciones de Educación Superior

1.3.2 Objetivos Específicos

- ✓ Caracterizar los métodos y técnicas de la gestión del cambio utilizadas en el desarrollo de proyectos de TI a partir del análisis del estado del arte.
- ✓ Analizar como los proyectos de TI apoyan los factores de cambio en los procesos identificados en las Instituciones de Educación Superior de Norte de Santander, logrando así la elaboración de un diagnóstico apropiado del desarrollo de estas actividades.
- ✓ Proponer los componentes y estrategias que conformarán el modelo, haciendo uso de las mejores prácticas de TI, que direccionen los aspectos relevantes de la introducción y aceptación del cambio en procesos impactados por el desarrollo de proyectos de TI.

1.4 Justificación

En la actualidad la implementación de TI en procesos organizacionales es un aspecto relevante y necesario para el desarrollo corporativo; en años anteriores Correa Espinal, A., & Gómez Montoya(2008) identifican en Colombia “un bajo grado de implementación de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) en las PYMES y un alto uso por parte de las grandes empresas y operadores logísticos, los cuales cuentan con gran capacidad de inversión y una estructura organizacional que facilita la implementación de estas tecnologías” (2008, pág. 11) , luego Hermosa Del vasto (2015) afirma que “Las TI avanzan a pasos agigantados, al punto que lo más novedoso de hoy muy pronto se convierte en obsoleto, la actualización permanente en esta temática debe constituirse en un reto continuo” (2015, pág. 10), estos retos a los que se refiere la autora se encuentran ligados a procesos de cambio relacionados con TI que se desarrollan en todo contexto organizacional. Según estudios realizados en

entornos empresariales los *stakeholders* atienden la gestión del cambio de TI por sentido común y no la estiman como estrategias alineadas a buenas prácticas para tener éxito en los proyectos (Jimenez, 2013); mencionado lo anterior es apropiado que se desarrollen investigaciones direccionadas a construir modelos que minimicen los riesgos que se generan en el desarrollo de proyectos de TI, para ello es elemental referenciar aspectos de cambio organizacional relacionados con la implementación de TI (Franco Cedano & López Araque, 2013).

El desarrollo de esta investigación permitirá proponer un Modelo que asegure la Gestión del Cambio en entornos organizacionales en donde se desarrollan proyectos de TI en instituciones públicas de educación Superior de Norte de Santander; este modelo estará compuesto por elementos que permitan consolidar el éxito de los proyectos; para ello se estructurará un modelo con los componentes, estrategias y relaciones necesarias, que proponga las acciones adecuadas de gestión de las TI y que a su vez reflexionen acerca de los factores que se fomentan a nivel mundial (Aguilar, 2012); Hoy en día las empresas deben aprovechar el valor agregado que se origina con la implementación de TI, las metas TI deben alinearse con los cambios del modelo de capacidad de los procesos; por lo que es relevante que el modelo propuesto establezca una fase de transición del servicio que asegure el ciclo de vida del desarrollo del proyecto de TI y que toda la nueva concepción cumpla con las expectativas del negocio y produzca beneficios a nivel financiero (Isaca, 2012). Los proyectos de TI deben acompañarse de un programa de gestión del conocimiento, esta conocimiento a su vez debe fortalecer los aspectos de la gestión del cambio; el modelo consagrará estrategias de importancia para los entornos dinámicos de la actualidad, como por ejemplo la contención de artefactos que

informan acerca de los efectos de la gestión de proyectos e informan directrices para la mejora continua del negocio (Grupo de Investigación Intellectus, 2011).

El desarrollo de esta propuestas, admite la creación de un modelo adecuado para un buen ejercicio en la era digital y la sociedad del conocimiento, además, permite la inclusión de una fuente activa de información íntegra y disponible, que se preste como centro de coordinación de las modificaciones y como unión del proceso de mejora continua del servicio (Huércano, 2013). Los alcances de la investigación son sustentados en la teoría de organizaciones con capacidades dinámicas, el cual es un paradigma basado en la protección, el mejoramiento, la renovación, la ampliación, la reconfiguración y la creación de entornos empresariales bajo la perspectiva de dos enfoques que son el aprovechamiento al máximo de los recursos y el establecimiento de una escuela de aprendizaje (Garzón, M.A., 2015). La mayoría de servicios prestados en las IES están relacionados con sistemas de información, soporte y mantenimiento de hardware y software, conectividad, entre otros, los planteamientos del modelo se basan en el desarrollo de buenas prácticas para la adquisición de eficientes servicios TI. Por último, se menciona que los proyectos enfocados en mejorar aspectos de transición del servicio, benefician significativamente los entornos, siendo que promueven un desarrollo sostenible, dirigido a la protección de actividades flexibles y seguras, caracterizadas por un alto índice de calidad, eficiencia y protección al medio ambiente (Universidad Tec Virtual del Sistema Tecnológico, 2012); para el caso puntual de la comunidad académica de Norte de Santander, se beneficiaran tanto agentes internos como externos en las IES públicas como: Estudiantes, Docentes, Administrativos, entre otros.

1.5 Delimitaciones

1.5.1 Delimitación Conceptual. En el desarrollo del proyecto de investigación: Modelo de Gestión del Cambio, se realizarán estudios de la línea “Gobierno de tecnologías de la Información”, aplicando conocimientos específicos de las siguientes temáticas y estándares:

- Metodologías de la Investigación.
- Gestión del Conocimiento.
- Gestión del Cambio Organizacional.
- Gestión de TI.
- ITIL.
- COBIT.
- ISO 27001.
- ISO 9001: 2015.
- SWEBOK.

1.5.2 Delimitación Geográfica. Este proyecto de investigación se desarrollará considerando Instituciones Públicas de Educación Superior, ubicadas en Norte de Santander Colombia.

1.5.3 Delimitación Temporal. El periodo en el cual se desarrollará este proyecto de investigación es de aproximadamente 12 meses; dando inicio a las actividades a partir de la aprobación de la propuesta.

1.5.4 Delimitación Operativa. El Modelo de Gestión del Cambio, se elaborará teniendo en cuenta los procesos que son llevados a cabo por las áreas que administran las TI en las Instituciones de Educación Superior.

Capítulo 2: Marco referencial

2.1. Marco histórico

Históricamente la gestión del cambio centra sus inicios en aquellas concepciones humanas para realizar transformaciones; mencionar el cambio, es la noción de establecer un proceso por el cual se deja de estar en una posición para estar en otra. La actuación de este proyecto se centra en proponer un modelo de gestión del cambio de TI que permita a las IES públicas de Norte de Santander realizar procesos de transición de manera efectiva, eficaz y eficiente.

2.2.1 Antecedentes. La historia demuestra que los cambios a nivel organizacional pueden generar una serie de contradicciones o impactos positivos, para beneficio de este proyecto de investigación es importante revisar proyectos de gestión de TI y entender como estos consideran las buenas prácticas de gestión del cambio.

2.2.1.1 *Antecedentes Internacionales*. El proyecto denominado: “Marco de gestión de riesgos de TI para Continuidad del negocio por análisis de cambio de Sistema de información”, desarrollado por expertos en Japón, centra sus aspectos investigativos en conocer como mitigar los riesgos de TI y como garantizar la continuidad del negocio. Ellos señalan que al día de hoy las organizaciones gestionan grandes volúmenes de información y que los cambios en los sistemas de información causan riesgos de TI que en algunos casos son de carácter inherente. Los investigadores de esta tesis proponen centrarse en un marco de gestión de riesgos mediante análisis de cambio que permita disminuir los posibles riesgos. (Samejima & Yajima, 2012)

El proyecto titulado: “Integración de Estándares de Gestión de TI mediante MIN-ITs”, desarrollado por expertos en Mallorca España, enfoca sus esfuerzos hacia la estructuración de un marco integrado de estándares de gestión de TI. Este marco tiene como objetivo la creación un modelo de referencia de procesos que toma como base los procesos (norma ISO/IEC 15504-5, ISO/IEC 20000-4 e ISO/IEC 27002), como también por un sistema de gestión integrado alineado con los requisitos de los sistemas de gestión propuestos por las normas ISO 9001, ISO/IEC 20000-1 e ISO/IEC 27001; los investigadores consideran la implementación de TI como apoyo fundamental en la gestión de un cambio organizacional, siendo que las TI son uno de los componentes que han transformado las formas del negocio (Mesquida, A. L., Mas, A., Feliu, T. S., & Arcilla, M., 2014)

2.2.1.2 Antecedentes Nacionales. Acerca de los antecedentes nacionales, se debe mencionar que el estado Colombiano viene promoviendo prácticas para la elaboración de un nuevo modelo para la gestión de la tecnología y de la información (TI), esto con el fin de maximizar los beneficios y ofrecer mejores servicios a las personas y a las instituciones, de forma más eficiente y transparente. (MINTIC, 2015)

El proyecto denominado: “Gobierno y Gestión de TI en las Entidades Públicas”, desarrollado por expertos en la ciudad de Manizales Colombia, propone alinear la gestión de las TI en el estado Colombiano hacia dinámicas internacionales de acceso, uso y apropiación de las TI para el desarrollo socio-productivo de territorios y regiones. En los entornos de las diferentes entidades públicas se vienen proponiendo y adoptando metodologías, prácticas, modelos y herramientas para gestionar recursos; el proyecto sugiere que es necesario entender las

diferencias y relaciones entre gobierno y gestión de TI y los roles que juegan los actores de las entidades públicas, como base para el óptimo uso de los recursos tecnológicos y actividad necesaria para las transformaciones. (Echeverry, C. E. M., Trujillo, M. L., & Duque, F. J. V., 2017)

El proyecto titulado: “La gestión de TI en el sector confecciones de Medellín, Colombia”. Estudio de caso, desarrollado por expertos en la ciudad de Medellín Colombia, expone una serie de aspectos considerables que facilitan el cambio en el marco de la gestión de TI. A continuación se mencionan los siguientes: el conocimiento de la estrategia permite mantener la coherencia en las actividades, respecto de las variables cultura y gobierno; desde las variables estrategia, cultura y gobierno; Los coordinadores constituyen un canal de comunicación natural y efectivo con el grupo de analistas, el nivel de dirección y la gerencia; Los analistas cuentan con alto nivel de formación y experiencia. Además, los investigadores de la tesis señalan que existen otros aspectos que dificultan el cambio como son: Las dificultades de suministros hacia la atención de una solicitud, La mala estimación del tiempo, La pérdida de agilidad hacia una respuesta, la falta de alineación hacia una política de cambio. (Arias Londoño, Ó., y Sánchez Vélez, D. A., 2013).

2.1.1.3 Antecedentes Locales. A nivel local no se evidencian claramente proyectos que traten directamente la gestión del cambio relacionada con proyectos de TI, pero si algunas tesis que realizan estudios acerca del uso de buenas bajo los factores de la gobernanza de TI, los cuales en cierta forma se encuentran relacionadas con las transformaciones en los contextos organizacionales. A continuación de enseñan dos de estas tesis:

Para el año 2015 se publica una investigación denominada: “Un enfoque de buenas prácticas de gobierno corporativo de TI”, la cual enfatiza en la planeación de estrategias para la gestión de tecnologías de la Información en empresas de diferentes sectores del municipio de Ocaña norte de Santander, en esta tesis se propone la estructuración de un modelo de gobierno corporativo basado en los principios de responsabilidad, estrategia, adquisición, desempeño, conformidad y comportamiento humano; lo planteado anteriormente tiene como objetivo mitigar los riesgos de TI generados por las diferentes transformaciones del modelo de negocio, directamente a ese tipo de transformaciones alineadas con el uso de TI. (TVelásquez Pérez, T., Puentes Velásquez, A. M., & Pérez Pérez, Y. M., 2015)

Para el año 2016 se publica una investigación denominada: “Consolidación de indicadores institucionales utilizando bodega de datos”, en ella se recalca la importancia de establecer fuentes de información para luego ser consultadas. Se describe que es fundamental el uso de las TI, para la carga, transporte y transformación de los datos; también se señala que en la UFPSO Ocaña, la fuente primaria de consulta de información proviene de sus sistemas de información y que un 30% restante es facilitada por otros recursos tecnológicos o registros físicos; el autor de la obra expresa que el establecimiento de fuentes de información mejoran la construcción de indicadores; lo cual es fundamental para el Tabla de Mando Integral (BSC); para el autor es significativo garantizar que los datos tratados sean íntegros, confiables y estén disponibles, y describe la relevancia de los actores involucrados en el contexto de la UFPS Ocaña, enfatizando en cómo ellos deberían apropiarse del rol que tienen en el registro y gestión de la información institucional a través del uso de TI (Rosado, 2016).

2.2 Marco conceptual

Para la investigación es factible integrar algunos conceptos, para lo cual los investigadores referenciaron a los autores que presentaban tesis afines de la temática de estudio. A continuación se enseñan los conceptos validados la investigación:

Gestión del cambio, se describe como el programa que se establece para modificar la forma transformando e innovado óptimamente su actuación, tornándola más productiva o generando valor agregado a sus clientes, el cambio no debe afectar la calidad del servicio. (Jiménez, A., 2013)

Proceso de cambio, son todas las actividades que conducen a la organización para que acoja exitosamente nuevas posturas, nuevas tecnologías y nuevas formas de hacer negocios. El proceso de cambio debe ser administrado efectivamente, debe reorientar la organización al alcance de sus objetivos, maximizar su desempeño y asegurar el mejoramiento. (Cisneros, Patricia, 2009)

Proyecto, es una organización provisional que se concibe para entregar uno o más productos según el Business Case convenido. (PRINCE2, 2009)

Proyectos TI, es una organización provisional que se concibe para entregar uno o más productos según el Business Case convenido. (PRINCE2, 2009), pero exclusivamente del ámbito de las TI; es importante en este tipo de proyectos, considerar los niveles de acoplamiento

y de cohesión que se generan entre los sistemas blandos y duros existentes el contexto de trabajo.

(Gómez, R. J., 2016)

El ciclo de vida, se define como las fases que señalan el inicio y finalización de un proyecto TI. El ciclo de vida para un proyecto TI se compone de fases sucesivas como: fase inicial (ideas y conceptos), fases intermedias (organización y desarrollo) y fase final (entrega y completación). (Gómez, R. J., 2016)

Gestión de Recursos, proceso de estimación y asignación de recursos suficientes y necesarios, funciona como suministro de los servicios y satisface las necesidades del cliente. (Andrés, Á. A., Carlos, M. F. S., & Delgado, R. B., 2016).

IES, Las Instituciones de Educación Superior (IES) son las entidades suscriptas a las normas legales, se identifican entidades oficiales prestadoras del servicio público de la educación superior en cualquier territorio. Las IES convergen programas, modelos de enseñanza/aprendizaje, niveles de estudios, nexos con la sociedad y trabajos de investigación, entre otras. (Toro, J. R., 2012).

TI, Se refiere aquellos elementos que ayudan a mejorar la calidad de vida de las personas, estos medios tecnológicos admiten el acceso a la información y a su vez mediante la práctica permiten que se transforme en conocimiento. (Fernández, S. L. L., Hernández, P. C., & Vázquez, Z. G., 2017).

El Gobierno, garantiza la evaluación de las necesidades, condiciones y opciones de las partes interesadas, se centra en alcanzar las metas corporativas de forma equilibrada y que sean las acordadas; para ello establece la dirección a través de la priorización y la toma de decisiones.(Isaca, 2012).

La gestión, se enfoca en planear, construir, ejecutar y controlar las actividades alineadas con la dirección, las cuales son establecidas por el cuerpo de gobierno para alcanzar las metas corporativas.(Isaca, 2012).

COBIT 5, posibilita un marco de trabajo integral que ayuda a las organizaciones a conseguir sus objetivos para el gobierno y la gestión de las TI corporativas (Isaca, 2012).

ITIL, se considera como un conjunto de conceptos y buenas prácticas usadas para la gestión de servicios de TI, ITIL intercede para que los servicios de TI estén alineados con las necesidades del negocio y respalden sus procesos(Axelos Global Practice, 2018).

Mejores Prácticas, Estándares que ayudan a posibilitar un gobierno eficaz de las actividades de TI. (Concha, C. S., del Solar, F. V, 2017).

Buenas Prácticas, permiten afrontar la gestión de manera sencilla y rápida, proponiendo los requisitos básicos de esta. (Andrés, Á. A., Carlos, M. F. S., & Delgado, R. B., 2016).

Gestión del conocimiento, Se enfoca en facilitar y gestionar actividades relacionadas con el conocimiento tales como la creación, captura, transformación y uso. La gestión del conocimiento es importancia el aprovechamiento de la información como instrumento en actividades de planificación, implementación, operación y gestión (Ruano, A. A. O., 2015).

Servicios TI, son funciones o prestaciones que desempeña las organizaciones apoyadas en tecnologías de la información y comunicaciones (Andrés, Á. A., Carlos, M. F. S., & Delgado, R. B., 2016).

Alineamiento Estratégico, Se refiere a un catalizador de los efectos sinérgicos que lo proporciona la estrategia (González, S. O., 2015).

Gestión del riesgo, el riesgo es la probabilidad de padecer una pérdida inesperada, el concepto gestión del riesgo alude al programa o plan para mitigar y controlar los riesgos. (Hernández, B. R., & Martínez, T. M. I., 2012).

2.3 Marco contextual

2.3.1 Descripción de las IES. La presente investigación se consolidara sus esfuerzos en analizar los contexto de las Instituciones de Educación Superior (IES) en el departamento de Norte de Santander Colombia; para ello es importante enfocarse en conocer los componentes que

las constituyen y de qué forma la implementación de TI impactan en sus modelos de negocio. Las IES son organismos de carácter público o privado que se caracterizan por promover desarrollo en distintas regiones, en Colombia las IES trabajan para que el país sea identificado como un territorio de paz, próspero con una sociedad donde prime la igualdad, sus habitantes gocen de los mismos derechos y oportunidades, convivan pacíficamente y cuenten con las condiciones que permitan su formación (Ministerio de Educación, 2016).

Los Procesos misionales en las IES, como el académico, Investigativo y de Extensión, les permiten consolidarse como agentes de desarrollo (Ministerio de Educación, 2016); durante el transcurso de la investigación, las actividades se centrarán en el estudio de los avances en estos procesos, directamente en lo referido a la introducción y utilización de TI; para ello la investigación profundizará en aspectos relevantes de administración en áreas expertas en la gobernanza de TI. Hoy en día el uso de tecnología de la información, brindan al sector empresarial nuevas formas en la prestación de sus servicios, y todo parece indicar que sus paradigmas se han convertido en tendencia (MINTIC, 2015). El mundo está en constante cambio, la globalización de los mercados ha incidido en que todas las organizaciones estén constantemente realizando trabajos de reingeniería. Mediante la presente investigación indagarán las practicas realizadas hacia los cambios TI y como se propondrán mejores prácticas para la gestión de TI.

Según el Ranking Web of Universities (2018), las Instituciones de Públicas de Educación Superior en Norte de Santander se encuentra clasifcas entre 106 IES a nivel nacional y 9209 a nivel mundial, como se describen la Tabla 1 enseñado a continuación:

Tabla 1.*Ranking Web of Universities, Julio de 2018.*

Clasificación Nacional	Clasificación Mundial	Institución	Presencia	Impacto	Apertura	Excelencia
36	4151	Universidad de Pamplona.	3110	7943	2583	4440
57	5011	UFPS Cúcuta.	3924	9172	4665	4875
106	9209	UFPS Ocaña.	5794	11382	6879	5984

Fuente: Autor, datos sometidos a cambios, consultando en:
http://www.webometrics.info/en/Latin_America/colombia

Las directrices en las instituciones señaladas anteriormente en la Cuadro 1, consideran mediciones como las del Ranking Web of Universities (2018) para mejorar sus propios indicadores, fortaleciendo de la gestión tecnológica, física y de servicios como apoyo a los procesos académicos y administrativos que se desarrollan en sus entornos mediante la implantación de sistemas de información académico, Sistemas de Información Financiera, Sistemas de Gestión Institucional, Redes de Comunicación de Datos, entre otras variables. Según información consultada de IES de Norte de Santander, se distingue que en ellas se delegan dependencias expertas en gestión de TI, para el suministro del soporte técnico, la asistencia y asesoría en la adquisición y mantenimiento del software y hardware que se implementan (PEI UFPSO, 2013).

2.4. Marco teórico

Para el desarrollo de la investigación es relevante conocer los aspectos relacionados con la Gobernabilidad y Gestión de las TI. La gobernanza de TI es una especialidad que se desglosa a partir de la disciplina “Gobernabilidad Corporativa” y se enfoca en los sistemas correspondientes a las tecnologías de información y la gestión de su actuación (Weill, P., & Ross, J. W. ,2004). Especialistas del área mencionan que hoy en día se establece una clara distinción entre gobierno y gestión; estas dos disciplinas proponen diferentes acciones, requeridas en los entornos empresariales y funcionan para diferentes propósitos (Isaca, 2012). Expresan los expertos que la Gobernanza de TI se centra generar beneficios tangibles e intangibles en la organización mediante el uso de tecnologías, siendo que la adquisición de tecnologías es costosas, lo cual hace necesario aprovechar la inversión; la implementación de nuevas tecnologías debe producir oportunidades de negocio, La gobernanza de TI permite entender el valor de las TI en la organización, permitiendo la regencia adecuada de los requerimientos de inversión (Weill, P., & Ross, J. W. ,2004).

La teoría de cambio, surge del campo de teoría de programas y evaluación a finales del siglo XX década de los 90, Carol Weiss, Austin y Bartunek hicieron que el término “**La teoría de cambio**” fuese popular. Esta teoría se fundamenta en el análisis de una situación que debe modificarse, planteando alcanzar un cambio efectivo. Su perspectiva parte de la comprensión e intervención de una visión de Éxito e identifica un conjunto de resultados primarios, secundarios, terciarios, entre otros; que permiten alcanzar el cambio deseado (Salas, M. F. E., 2011). Según el “centro de Teoría del Cambio” hablar de cambio es referirse a una descripción e ilustración

exhaustiva de cómo y por qué se espera que ocurra un cambio deseado en un contexto particular. Se enfoca, en mapear o "perfeccionar" lo que se ha descrito como el "medio perdido" entre el programa o iniciativa de cambio (Center for Theory of Change, 2018)

2.5. Marco legal

Para el desarrollo de la investigación es importante el estudio de normas relacionadas con proyectos TI. A continuación se mencionan los siguientes aspectos de normatividad:

2.5.1. Normativa Nacional. **Ley 23 de 1982. Como la ley “sobre Derechos de Autor”, artículo 1°.-** cita “Los autores de obras literarias, científicas y artísticas gozarán de protección para sus obras en la forma prescrita por la presente Ley y, en cuanto fuere compatible con ella, por el derecho común. También protege esta Ley a los intérpretes o ejecutantes, a los productores de programas y a los organismos de radiodifusión, en sus derechos conexos a los del autor”.

Constitución Política de Colombia, cita “promueve el uso activo de las TIC como herramienta para reducir las brechas económica, social y digital en materia de soluciones informáticas representada en la proclamación de los principios de justicia, equidad, educación, salud, cultura y transparencia”.

"La Ley 115 de 1994 o Ley General de Educación, numeral 13, cita “La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se

requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo” (Artículo 5”).

LEY 962 DE 2005 Ley Anti-trámites, cita “Por la cual se dictan disposiciones sobre racionalización de trámites y procedimientos administrativos de los organismos y entidades del Estado y de los particulares que ejercen funciones públicas o prestan servicios públicos”.

Ley 1032 de 2006 -Derechos de autor y conexos, “Modifica el Código Penal en especial, sobre la prestación, acceso o uso ilegales de los servicios de telecomunicaciones y Violación a los mecanismos de protección de derecho de autor y derechos conexos, y otras defraudaciones”.

Circular 052 de 2007 de la Superintendencia Financiera de Colombia, “Fija los requerimientos mínimos de seguridad y calidad en el manejo de información a través de medios y canales de distribución de productos y servicios para clientes y usuarios”.

Ley 1266 de 2008 Habeas Data, “Contempla las disposiciones generales en relación al derecho de habeas data y se regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales, en especial la financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países y se dictan otras disposiciones”.

Ley 1273 de 2009, “Por medio de la cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado denominado "de la protección de la información y de los datos" y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones”.

Ley 1341 de 2009, “Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las tecnologías de la Información y las Comunicaciones”.

Decreto 1727 de 2009 - Habeas Data, “Por el cual se determina la forma en la cual los operadores de los bancos de datos de información financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países, deben presentar la información de los titulares de la información”.

Ley 1437 de 2011 Uso de medios electrónicos Procedimiento Administrativo Electrónico, “Consagra la utilización de medios electrónicos en el procedimiento administrativo permitiendo adelantar los trámites y procedimientos administrativos por medios electrónicos”.

Ley 1480 de 2011 Estatuto del Consumidor - Comercio electrónico y publicidad, “Se incluye en la definición de las ventas a distancia, aquellas que se realizan a través del comercio electrónico. El artículo 26 de esta Ley, consagra que la SIC determinará las condiciones mínimas bajo las cuales operar la información pública de precios de los productos que se ofrezcan a través de cualquier medio electrónico”.

Resolución CRC 3066 de 2011 “Se establece el régimen integral de protección de los derechos de los usuarios de los servicios de comunicaciones. En particular, se establece que los proveedores de servicios de comunicaciones deberán implementar procesos formales de tratamiento de incidentes de seguridad de la información propios de la gestión de seguridad del proveedor”.

Ley 1581 de 2012 Habeas Data, “Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos”.

Decreto 1377 de 2013 (Habeas Data), “Se reglamenta parcialmente la Ley 1581 de 2012, facilitando la implementación y el cumplimiento de la Ley 1581 de 2012, reglamentando aspectos particulares relacionados con la autorización del titular de la información para el tratamiento de sus datos personales”.

2.5.2. Normativa Internacional. Directiva 2006/24 de la Unión Europea, “Conservación de datos generados o tratados en relación con la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas de acceso público o de redes públicas de comunicaciones, alineado a los principios básicos de la protección de datos personales”.

Pronunciamientos de Principios Resoluciones UNGA: 55/63 y 56/121; 57/239, 58/199 y 64/211. Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI), “Declaración de Principios y Orden del Día de la Fase de Túnez (en particular la línea de acción C5): Conjunto de

principios y normas que carecen de rango normativo, que aunque no son de obligatorio cumplimiento, si son vinculados en el sistema de fuentes del Derecho Internacional (SoftLaw), condicionando la soberanía legislativa de los Estados afectados y adquieren relevancia jurídica”.

Declaración de la Cumbre de Gales de la OTAN en 2014, “Estos acuerdos tratan diversos aspectos que incluyen las políticas y las actividades que deberá desarrollar la Alianza para alcanzar los objetivos de ciberdefensa necesarios para la protección de los Estados”.

Declaración sobre la protección de infraestructura crítica ante las amenazas emergentes (Aprobado durante la quinta sesión plenaria, celebrada el 20 de marzo de 2015), “Condena al terrorismo en todas sus formas y manifestaciones y reafirma su compromiso de identificar y combatir las amenazas terroristas emergentes cualquiera sea su origen o motivación, tales como amenazas a la infraestructura crítica y seguridad cibernética entre otras”.

RESOLUCIÓN No. 5050 DE 2016, Regulación Comunicaciones, artículo 22 cita “Que en ejercicio de las facultades legales previstas en la Ley 1341 de 2009, le corresponde a la Comisión de Regulación de Comunicaciones –CRC-, entre otras, la función de expedir toda la regulación de carácter general y particular en las materias relacionadas con el régimen de competencia, los aspectos técnicos y económicos relativos a la obligación de interconexión y el acceso y uso de instalaciones esenciales, recursos físicos y soportes lógicos necesarios para la interconexión; así como la remuneración por el acceso y uso de redes e infraestructura, precios mayoristas, las condiciones de facturación y recaudo; el régimen de acceso y uso de redes; los

parámetros de calidad de los servicios; los criterios de eficiencia del sector y la medición de indicadores sectoriales para avanzar en la sociedad de la información; y en materia de solución de controversias entre los proveedores de redes y servicios de comunicaciones”.

Capítulo 3: Diseño metodológico

3.1 Tipo de investigación

Debido a la importancia de definir un modelo de investigación, para esta investigación se utilizó la metodología Descriptiva, apoyada en el método de análisis, la metodología descriptiva busca caracterizar el objeto de estudio, señalando sus atributos y propiedades. Este tipo de investigación propone una estructura sistemática de las entidades involucrados en la investigación y funcionará como base fundamental de futuras investigaciones (Sampieri, R., Fernández, C. & Baptista, P. 2014).

El desarrollo de esta investigación contará con un enfoque cuantitativo, que englobará un conjunto de procesos para la recolección de datos mensurables, factibles de tener un tratamiento estadístico; la investigación cuantitativa es una forma estructurada de recopilar y analizar datos obtenidos de distintas fuentes. La investigación cuantitativa implica el uso de herramientas informáticas, estadísticas, y matemáticas para obtener resultados; esta es concluyente en su propósito, ya que busca cuantificar el problema y comprender qué tan coincidente están los resultados proyectados a una población mayor (Sampieri, R., Fernández, C. & Baptista, 2014)

3.2. Seguimiento metodológico del proyecto

Tabla 2.

Modelo Metodológico

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	ACTIVIDADES POR OBJETIVO	INDICADOR POR ACTIVIDAD
Caracterizar los métodos y técnicas de la gestión del cambio utilizadas en el desarrollo de proyectos de TI a partir del análisis del estado del arte.	Recolección de información en bases de datos relacionadas con la temática.	Ind 1. Lista de Documentos citados
	Clasificación de la información recolectada.	Ind 2. Lista de Documentos citados
	Análisis de la información clasificada.	Ind 3. Artículo
Analizar como los proyectos TI apoyan los factores de cambio en los procesos identificados en las Instituciones de Educación Superior de Norte de Santander, logrando así la elaboración de un diagnóstico apropiado del desarrollo de estas actividades.	Recolección de información mediante algún tipo de instrumento.	Ind 4. Encuesta
	Análisis de la información recolectada.	Ind 5. Documento Final
	Elaboración de un diagnóstico.	Ind 6. Documento Final
Proponer los componentes y estrategias que conformarán el modelo, haciendo uso de las mejores prácticas de TI, que direccionen los aspectos relevantes de la introducción y aceptación del cambio en procesos impactados por el desarrollo de proyectos de TI.	Estipulación de las componentes que contendrá el modelo.	Ind 7. Documento Final
	Declaración de las estrategias que propondrá el modelo.	Ind 8. Documento Final
	Entrega del proyecto.	Ind 9. Acta de Entrega

Fuente: Autor.

3.3. Población

La población referenciada para la investigación está constituida por 49 líderes de procesos, que gestionan TI en Instituciones Públicas de educación Superior de Norte de Santander. El número de líderes en relación a sus procesos en instituciones Públicas de educación Superior de Norte de Santander, se describen a continuación en la Tabla 3:

Tabla 3.*Líderes por Proceso en las IES de Norte de Santander, Colombia.*

Institución	Cantidad	Fuente
Universidad de Pamplona - Pamplona.	20	(Sistema Integrado de Gestión (P), 2018). http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portaIIG/home_13/recursos/01_general/23112009/mapa_de_procesos.jsp
UFPS Cúcuta.	15	(Sistema Integrado de Gestión (C), 2018). https://ww2.ufps.edu.co/universidad/sistema-integrado-de-gestion-de-calidad/1280
UFPS Ocaña.	14	(Sistema Integrado de Gestión (O), 2018). https://ufpso.edu.co/sig/procedimientos_sig#arbol_procesos

Fuente: Autor.

3.4. Muestra

La muestra calculada para la investigación, está definida por la totalidad de la población, es decir, los 49 líderes de procesos en Instituciones Públicas de Educación Superior de Norte de Santander; el método que determina esta acción es el muestreo censal, el cual se refiere a la actuación de recolectar datos de todos los elementos que conforman la población (Sampieri, R., Fernández, C. & Baptista, P. 2014).

3.5. Técnicas de recolección de la información

3.5.1 Fuentes Primarias. Las formas consideradas son la observación, estudio de los archivos permanentes, entrevistas, cuestionarios, listas de chequeo, herramientas de evaluación y la realización de pruebas sustantivas.

El diseño del modelo se desarrolló a través de información suministrada mediante una encuesta, análisis documental y observación directa. La encuesta es una técnica de recopilación de información mediante un cuestionario de preguntas, esta tiene como objetivo consolidar información acerca de las diferentes opiniones de los encuestados; esta práctica es significativa desde el punto de vista educativo e investigativo. (Ferrer, 2010)

Por su parte la observación es una técnica que consiste en visualizar atentamente el fenómeno, hecho o caso de estudio, recolectando información pertinente para su posterior análisis.

Finalmente la investigación tendrá como base las fuentes primarias que permitan obtener la información requerida en el desarrollo de los objetivos planteados.

3.5.2 Fuentes Secundarias. Estas fuentes contienen información organizada, elaborada, producto de análisis, extracción o reorganización que refiere a documentos primarios originales. Para el desarrollo de la investigación se tendrán en cuenta:

- Resultados de investigaciones anteriores.
- Guías de buenas prácticas.
- Documentos de empresas especializadas en el tema.
- Otras Referencias.

3.6.Análisis de la información

Para el análisis de la información se utilizó la técnica de Tabulación y análisis estadístico, la cual consiste en el resumen y ordenamiento de los datos obtenidos, además, esta técnica permite realizar una estimación y evaluación adecuada acerca de los posibles errores que se presentaron durante el proceso recolección y establece características representativas de los datos, lo que posibilita generar un análisis concluyente del estudio. (Mas Ruiz José, R. F. J., 2009)

Capítulo 4: Análisis e interpretación de resultados

4.1. Caracterizaciones de los métodos y técnicas

Como primer resultado del desarrollo del proyecto, se describen las caracterizaciones que formalizan la gestión del cambio relacionada con proyectos TI, dichas caracterizaciones son: las metodologías de gestión del cambio, las concepciones de proyecto, las concepciones de TI, La clasificación de proyecto TI, las barreras en el desarrollo de proyectos TI, las metas y procesos relacionados con TI, el direccionamiento estratégico, entre otras. Luego de enseñar cada una de las caracterizaciones, se presenta una síntesis que enseña las deducciones obtenidas del estudio de cada una, señalando los aspectos relevantes que se sugieren integrar al modelo.

Mencionado lo anterior, se expone lo siguiente:

4.1.1. Metodologías de la gestión del cambio. Para empezar, se detallan las propuestas de algunos autores que han estudiado los procesos de cambio organizacional. Las metodologías presentadas a continuación, son seleccionadas debido a su importancia en estudios relacionados con la gestión del cambio, como también por lo significativo que pueden ser sus atributos.

Modelo de John Kotter

El modelo Kotter está planteado de forma cíclica, para ello propone el recorrido de 8 pasos fundamentales y son los siguientes:

- Paso 1, motivar el cambio en el contexto organizacional.
- Paso 2, construir un equipo guía con capacidades que ayuden al cambio.
- Paso 3, establecer una visión estratégica para hacer del cambio una realidad.
- Paso 4, reclutar el mayor número de personas que entiendan y acepten el cambio.
- Paso 5, eliminar barreras y obstáculos que impiden que se logren los objetivos.
- Paso 6, presentar los éxitos a corto plazo.
- Paso 7, mantener el cambio de forma infatigable hasta que sea una realidad.
- Paso 8, lograr que el cambio perdure hasta que reemplace los viejos hábitos.

A continuación en la Figura 1 se ilustra el modelo:



Figura 1. Modelo de John Kotter

Fuente: Adaptado de Kotter, John P. (1996).

Modelo de Hersey y Blanchard

El modelo Hersey y Blanchard (1992) tiene como objetivo desarrollar en las personas 4 tipos de liderazgo. En este modelo el recurso humano es el activo de mayor relevancia en la organización, el modelo plantea identificar las siguientes caracterizaciones:

- No saben y no quieren (personas con pocas habilidades y baja motivación).
- No saben, pero quieren (personas con pocas habilidades y alta motivación).
- Saben, pero no quieren (personas con muchas habilidades y baja motivación).
- Saben y quieren (personas con muchas habilidades y Alta motivación).

Luego de lo anterior, el modelo propone caracterizar las personas con muchas habilidades y alto grado de motivación en función de las tareas que están desarrollan y las relaciones que construyen en el contexto; para lograrlo, las personas deben asumir una conducta persuasiva, la cual permite un estilo efectivo de liderazgo. A continuación en la Figura 2 se ilustra el modelo:



Figura 2. Modelo de Hersey y Blanchard

Fuente: Adaptado de Blanchard, Ken (1992).

Modelo de Kurt Lewin

El modelo de Lewin plantea el desarrollo de tres fase, la fase uno inicial se denomina descongelamiento, la fase dos intermedia conocida como nuevo comportamiento y una última fase denominada nuevo congelamiento (Kaminski, J. 2011).

Los aspectos relevantes para cada fase son las siguientes:

Descongelamiento:

- Determinar qué debe cambiar.
- Asegurar el apoyo de las personas influyentes y la dirección.
- Crear la necesidad de cambio.
- Gestionamos la comunicación.

Nuevo Comportamiento (Cambio):

- Comunicación frecuentemente.
- No rumores.
- Dotar de poder de decisión.
- Involucrar a las personas en el proceso.

Nuevo congelamiento (fija el nuevo estado):

- Fijar el cambio cultural.

A continuación en la Figura 3 se ilustra el modelo:

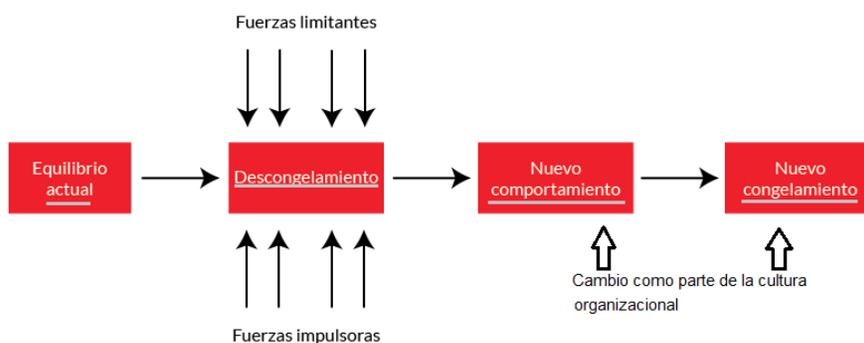


Figura 3. Modelo de Kurt Lewin

Fuente: Adaptado de Kaminski, J. 2011.

Como se enseña en la Figura 3, el autor propone un modelo que mantenga un equilibrio en el contexto, los cambios pueden que entorpezcan la operación de los procesos, en ese sentido es normal que la aparición de fuerzas que limitan los procesos de cambio, por lo que sea hace necesario fuerzas impulsadoras que acompañen los procesos de cambio y que vislumbren los beneficios de estos. El modelo de Lewin promueve una cultura de cambio organizacional, debido a que ocasionalmente existe la necesidad de replantear los procesos organizacionales.

Aspectos del Cambio según Prado y Sidicaro

Desde la fundación OSDE en su Programa “Preparación para el Cambio” se promueve un material importante denominado “Aspectos generales del cambio y su impacto en el ámbito estructural”, Según Prado, L. & Sidicaro, R (1999) los autores de la obra este material indica unos aspectos de cambio que caracterizan cualquier ámbito estructural del siglo XXI. A continuación en el Tabla4, se referencian estos aspectos:

Tabla 4.*Aspectos del Cambio*

Aspectos	Sub-aspectos	Resumen
La velocidad del cambio	Tiempo de introducción	Este aspecto está relacionado directamente con las métricas de tiempo por actividad propuesta, lo ideal es aprender a estimar de manera adecuada los tiempos necesarios para el desarrollo de una actividad.
	Tiempo de reacción a un incidente	
Los imperativos del cambio	La preparación.	Este aspecto está relacionado con el conocer y el saber estipular, para ello es importante estar al tanto de las capacidades que mitigando las necesidades del contexto para fortalecerlas.
	La magnitud del cambio.	
	El creciente impacto del cambio. El problema del ciclo de vida de las soluciones.	
La naturaleza del cambio	La búsqueda de control.	Este aspecto se enfoca en encontrar la armonía en el sistema, para ello es necesario generar un ambiente de compromiso, aceptación y motivación.
	La capacidad de asimilación.	
El proceso de cambio	Las etapas del cambio.	Este aspecto plantea las iteraciones del proceso a partir de los requisitos
	La supervivencia del más apto.	

La fuerza detrás de la urgencia.	estipulados, para ello es relevante la
Los requisitos del cambio organizacional.	alineación con el aspecto 2, para de esta manera conocer si se cuenta con la fuerza suficiente para realizar la labor.

Fuente: Autor.

Síntesis: Considerando la información anterior, que detalla algunos modelos relevantes de la gestión del cambio organizacional, se evidencian aspectos en común entre los mismos. A continuación en el Tabla 5, se enseñan estos aspectos:

Tabla 5.

Aspectos en común entre los distintos modelos

	John Kotter	Hersey y Blanchard	Kurt Lewin	Prado y Sidicaro
Aspectos en común				
La motivación.	✓	✓		
Capacidad del Equipo.	✓	✓		✓
La comunicación.	✓		✓	
La aceptación.	✓			✓
Involucrar a las personas	✓		✓	

Liderazgo compartido

✓

✓

Fuente: Autor.

En general, los modelos se encuentran estructurados por diferentes componentes que en cierta manera los diferencia y también los asimilan; como se evidencia en la Tabla 5, la mayoría de los autores coinciden en que la capacidad del equipo es de suma importancia para el desarrollo del cambio, otro dato relevante, se encuentra relacionado con el modelo de John Kotter, el cual considera dentro de su estructura un mayor número de aspectos; los diferentes autores proponen mejorar algunas fallencias que se presentan a nivel organizacional, siendo clara la importancia del rol que juegan las personas en las organizaciones al involucrarse en los procesos de cambio. Algunas de estas metodologías concuerdan en la importancia de formar una cultura de aceptación del cambio, como también el establecimiento de un liderazgo compartido en los equipos de trabajo. Consideran lo anterior es recomendable integrar ciertos aspectos de cada propuesta, del modelo Hersey y Blanchard es atractivo como propone cambiar la conducta de las personas hasta lograr crear en ellas un estilo efectivo de liderazgo; del modelo de Kotter es interesante como promueve el cambio tratando de involucrar el mayor número de personas, como también la forma sutil y dirigida de realizar los cambios con el objetivo de no generar ningún tipo de trastorno; de los aspectos de cambio propuestos por Prado, L. & Sidicaro, R (1999) son relevantes todos, aunque significativamente los imperativos son esenciales para los procesos de cambio, siendo que estos determinan con qué capacidades se cuentan para desarrollar un efectivo cambio organizacional; por último mencionamos las bondades del modelo de Lewin, el cual se centra en mantener el equilibrio en el contexto organizacional, para este modelo es importante la instauración de buenos canales de comunicación, como también la promoción de liderazgo entre los involucrados dotándolos de poder y responsabilidades.

4.1.2. Concepciones de TI. A continuación se presentan las concepciones de TI propuestas por algunos autores, estos han sido seleccionados por la calidad de sus tesis, las cuales se encuentran publicadas en base de datos que gozan de buen reconocimiento:

- Según Vivancos (2013) “son un conjunto de códigos y dispositivos (digitales) que intervienen en las etapas de codificación, procesamiento, almacenamiento y comunicación de la información en sus distintas formas: alfanumérica, icónica y audiovisual”.
- Según Vasconcelos, S. J. (2015) “se refiere al conjunto de dispositivos, servicios y actividades apoyadas por un equipo de cómputo, y que se basan en la transformación de la información numérica, también llamada digital”.
- Según Roblizo & Cózar (2015) “es un fenómeno revolucionario, impactante y cambiante, que abarca tanto lo técnico como lo social y que impregna todas las actividades humanas, laborales, formativas, académicas, de ocio y consumo”.
- Fernández, S. L. L., Hernández, P. C., & Vázquez, Z. G., (2017) “Se refiere aquellos elementos que ayudan a mejorar calidad de vida de las personas, estos medios tecnológicos admiten el acceso a la información y a su vez mediante la práctica permiten que se transforme en conocimiento”.

Síntesis: Considerando lo revisado, las TI se entienden como elementos o dispositivos que funcionan como medio para soportar las actividades que desarrollan las personas; según algunos como Vivancos (2013) y Vasconcelos, S. J. (2015) caracterizan a estos elementos como digitales; también se entiende que para los autores estudiados excepto Roblizo & Cózar (2015), las TI permiten el acceso y tratamiento de información. A continuación en el Tabla 6, se enseñan los aspectos de las concepciones con mayor relevancia para la tesis:

Tabla 6.*Aspectos que se complementan - concepciones TI*

Aspectos	
Vasconcelos	Fernández, Hernández, y Vázquez
Dispositivos / Computación	Medio
Servicios	conocimiento
Actividades	Mejorar calidad de vida
Información numérica / Digital	Acceso a la información

Fuente: Autor.

Teniendo en cuenta el Tabla 7, la concepción de Vasconcelos, S. J. (2015) y la de Fernández, S. L. L., Hernández, P. C., & Vázquez, Z. G., (2017) se complementan y se encuentran alineadas con los objetivos de la tesis, además, estas se caracterizan por involucrar aspectos relacionados con las personas, la tecnología y los procesos.

4.1.3. Concepciones De Proyecto. A continuación se presentan las concepciones de proyecto expuestas por algunas entidades. Estas entidades cuentan con un importante aval para el desarrollo de proyectos a nivel mundial, además algunas de estas funcionan como plataformas de entrenamientos para la administración de proyectos o como guías fundamentales para el alcance de los objetivos:

- Según Helming, S., & Gobel, M. (1998) “un proyecto una tarea innovadora, que tiene un objetivo definido, debe ser efectuada en un cierto período, en una zona geográfica delimitada y

para un grupo de beneficiarios; solucionando de esta manera problemas específicos o mejorando una situación existente”.

- Según PRINCE2 (2009) “un proyecto es una organización provisional que se concibe para entregar uno o más productos según el Business Case convenido”.
- APC-Colombia (2012) “un proyecto es el conjunto de acciones interrelacionadas y coordinadas, asignadas a instancias, limitadas en cuanto a tiempo, región, sector, grupos-meta, presupuesto, con el fin de alcanzar un conjunto de objetivos, determinados previamente de forma precisa y objetivamente verificables posteriormente” (pág. 10).
- Según PMBOK (2013) “un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único”.
- Según IPMA (2015) "Un proyecto es un esfuerzo único, temporal, multidisciplinario y organizado para realizar entregas acordes entre los requisitos y restricciones predefinidos".
- En Colombia, Según el MINTIC (2018) “un proyecto es un conjunto estructurado de actividades relacionadas para cumplir con un objetivo definido, con unos recursos asignados, con un plazo definido y un presupuesto acordado”.
- Según la OBS Business School (2018) “un proyecto hace referencia a la planificación o concreción de un conjunto de acciones que se van a llevar a cabo para conseguir un fin determinado, unos objetivos concretos”.

Síntesis: Revisando las definiciones anteriores, es claro que para todas un proyecto es una organización temporal de actividades que tienen el propósito de alcanzar los objetivos propuestos. Algunas definiciones evidencian muchos más componentes que otras, por ejemplo la definición de PRINCE2 (2009) señala como objetivo central la fabricación de un producto para

determinado caso de negocio, mientras que la expuesta por PMBOK (2013) incluye como resultado la obtención de un producto pero también la elaboración de un servicio; Además si se analizan otras propuestas como la expuesta por APC-Colombia (2012) y la de Helming, S., & Gobel, M. (1998) se puede observar que señalan la incursión del proyecto en una determinada área geográfica. Considerando lo estudiado se sugiere integrar al modelo la propuesta de PMBOK (2013) complementa con los componentes restantes en otras definiciones, la razón de la sugerencia es debido a que las TI se consagran como un producto de importancia para la prestación de un servicio y en cierta forma esta definición es a fin ello.

Por otro lado, se expresa que el modelo estará diseñado explícitamente para Proyectos TI, este tipo de proyectos se relacionan directamente con el tratamiento de TI; Según Isaca (2012) en su marco integral propuesto denominado COBIT 5 define lo siguiente “los proyectos TI deben ser asumidos como una parte de los programas de cambio generales de la empresa, que incluyen otros proyectos que satisfacen todo el espectro completo de actividades que se requieren para garantizar un resultado exitoso”.

4.1.4. Clasificación de los proyectos TI. Mediante el desarrollo del proyecto el investigador busco encontrar algunas tesis que propusieran una clasificación para los proyectos de TI, según Más, R. G., Pascual, R. C., & Schönwälder, P. P. (2009), en su propuesta define las siguientes clasificaciones:

- Diseño y/o implantación de sistemas de conexión a Internet.
- Diseño y/o implantación de servicios.

- Diseño y/o desarrollo de aplicaciones informáticas.
- Diseño y/o desarrollo de prototipos.
- Diseño y/o implantación de sistemas de gestión y mantenimiento.
- Configuración y/o instalación de otros equipos y/o servicios.
- Estudios diversos.

Por otro lado, Universitat Oberta de Catalunya (2014), proponen una clasificación con la denominación de Proyectos Informáticos mencionando lo siguiente:

Los proyectos se pueden clasificar según las necesidades:

- Proyectos de Desarrollo de Aplicaciones.
- Proyectos de Equipamiento.
- Proyectos de Mejoramiento, ampliación o reposición.

Los proyectos se pueden clasificar según el criterio de riesgo en la ejecución y grados de libertad en la implantación:

- Proyectos de investigación básica.
- Proyectos de Desarrollo.
- Proyectos de Evaluación.
- Proyectos de colaboración con la industria.
- Resolución de Problemas.

Síntesis: Tratar de clasificar los proyectos TI puede ser una tarea compleja, producto de la extensa variedad de tecnologías de la información que existen actualmente; considerando lo expresado por los autores en el ítem concepción de TI, es evidente que los proyectos de TI se relacionan directamente con el tratamiento de información y para clasificarlo tendríamos que tipificar las formas de los elementos que ayudan en el tratamiento. Teniendo en cuenta las dos propuestas de clasificación, se sugiere alinear el modelo a la propuesta de Mas, R. G., Pascual, R. C., & Schönwälder, P. P. (2009), debido a que en esta tesis se propone una clasificación más acorde a las concepciones de TI, las cuales se enseñan posteriormente en este documento, además, es común referenciar proyectos TI en las IES con las caracterizaciones propuestas por este autor.

4.1.5. Metodologías aplicables al desarrollo de proyectos TI. Como el objetivo principal de la tesis es ayudar a consolidar el éxito de los proyectos TI desarrollados en IES, es fundamental describir las caracterizaciones de algunas metodologías aplicables al desarrollo de este tipo de proyectos; estas metodologías se pueden tipificar como ágiles o tradicionales, las metodologías ágiles como Scrum y Kanban según el MDAP (2018) proponen “un modelo más adaptativo, en el que contemplamos el modelo de refactorización, construir el proyecto sobre lo ya hecho a base de agregar valor a lo que ya tenemos”, las tradicionales “tratan de controlar la incertidumbre para que, en la medida de lo posible esta disminuya”. A continuación en el Tabla 7 se comparan las metodologías ágiles con las tradicionales:

Tabla 7.

Comparaciones Metodologías Ágiles vs Tradicionales

Ágiles	Tradicionales
--------	---------------

Encaminadas a proyectos pequeños.	Proyectos de cualquier tamaño
Problemas de escalabilidad en proyectos grandes.	Problemas de adaptación a proyectos pequeños.
Equipos pequeños (<10 personas).	Efectivas con equipos grandes y/o dispersos.
Proyectos de corta duración.	Proyectos de cualquier dirección.
Escasa documentación (artefactos).	Mucha documentación.
Pocos roles y más genéricos.	Muchos roles y más específicos.
Más flexibilidad en el contrato.	Contrato prefijo.
Cliente parte del equipo.	El Cliente es informado mediante reuniones con la dirección.
La arquitectura se define y mejora a largo del proyecto.	Arquitectura prefijada.
Énfasis en los aspectos humanos: el individuo y el trabajo en equipo.	Énfasis en la definición del proceso: roles, actividades y documentación.
Se esperan cambios en el proyecto.	No se esperan cambios relevantes en el proyecto.
Poco control de cambios.	Control de cambios estricto y aprobado.

Fuente: Adaptado de MDAP (2018).

4.1.6. Barreras en el desarrollo de proyectos TI. Durante el desarrollo de proyectos TI, es normal que se presenten una serie de obstáculos “barreras” que inciden de forma negativa la

ejecución de los proyectos TI. A continuación en el Tabla 8, se muestran las problemáticas que han incidido significativamente en el desarrollo de proyectos TI:

Tabla 8.

Barreras en el desarrollo de Proyectos TI

Referente: Barros, A. (2005)	# de Barreras: 7
Falta de vínculo entre el proyecto y las prioridades estratégicas de la institución.	
Falta de liderazgo y ownership del proyecto.	
Falta de habilidades de gestión de proyectos y administración el riesgo.	
Poco conocimiento de la industria TI y de los proveedores.	
Evaluación de propuestas con mirada de corto plazo sustentado en oferta económica y no en Valor del gasto.	
Pocas iniciativas para segmentar los proyectos en tamaños más manejables.	
Arquitectura tecnológica mal definida.	
Referente: Akhtar, M. J., Ahsan, A., Sadiq, W. Z. (2010)	# de Barreras: 6
Implementando la metodología sin acuerdo mutuo entre las partes interesadas.	
Métodos de toma de decisiones centralizados.	
Equipos de trabajo no capacitados en la metodología.	
Incorrecto análisis y priorización de requisitos.	
Equipos de Trabajo Resistencia al cambio y sin habilidades.	
No se establece un cierre de trabajo adecuado con clientes y usuarios finales del sistema.	
Referente: Gómez, R. J (2016)	# de Barreras: 11
Corrupción del alcance y la dificultad de aprender a estimar.	
Falta de comunicación.	
Apoyo inadecuado de los interesados y, en particular, del Patrocinador del Proyecto.	
Gestión por Departamentos versus Gestión por Proyectos.	

Tratar de aplicar siempre una única metodología.

Acabar el proyecto aunque no se pueda justificar.

No revisar las lecciones aprendidas de proyectos anteriores.

Limitada cohesión del Equipo de Proyecto y ausencia de gestión por Excepción.

Falta de capacidad en el Equipo de Proyecto y la mala gestión de Competencias.

Focalizarse en exceso en el tiempo y en el coste, desatendiendo la programación de tareas.

Desatender la gestión de riesgos.

Referente: Fonseca, F., Letouze, P., Pompeu, R., Garcia, L., Regina, S., # de Barreras: 14

Franca, G. (2017)

Adquisición de actualización de tecnología rápida.

Rápido cambio en el entorno organizacional.

Falta de comunicación durante el proyecto.

Falta de infraestructura adecuada.

Falta de colaboración durante el proyecto.

Demanda cambios en la integración del proyecto.

Falta de liderazgo.

Falta de experiencia y competencia del personal.

Falta de implicación y compromiso organizacional.

Los conflictos personales

No invertir tiempo en ingeniería de requisitos o encuesta incorrecta.

Movimiento frecuente de personas.

Falta de participación de los clientes.

No tener demanda necesaria de participantes en el equipo.

Fuente: Autor.

Síntesis: del anterior Tabla 8, se analiza que son múltiples las barreras que pueden incursionar negativamente en el desarrollo de proyectos TI. A continuación en el Tabla 9, se

enseñan las barreras que significativamente fueron detectadas comúnmente por los distintos autores:

Tabla 9.

Barreras significativas

Autor	Barros	Akhtar, Ahsan y Sadiq	Gómez	Fonseca, Letouze, Pompeu, García, y Regina
Barreras				
Falta de liderazgo	❖	❖		❖
Las capacidades del talento humano	❖	❖	❖	❖
La comunicación			❖	❖
La debida gestión del riesgo	❖		❖	
Fallas en la utilización de metodologías		❖	❖	
Fallas en el análisis de requisitos	❖	❖		❖
Indebida estimación del proyecto	❖		❖	

Fuente: Autor.

Considerando el Tabla 9, se han logrado establecer un número de 7 barreras significativas a raíz de que han sido detectadas por más de un autor; es evidente que la falta de capacidades del talento humano es la barrera más relevante, siendo que ha sido detectada por todos los autores referenciado; la falta de liderazgo y las fallas en el análisis de requisitos son también barreras preponderantes detectadas por casi todos los autores excepto por Gómez, R. J (2016); Barros (2005) y Gómez, R. J (2016) son los autores que han detectado más barreras significativas, 5 por cada uno de ellos; también es necesario prestar atención a aspectos relacionados con la gestión

del riesgo, la comunicación el uso de metodologías y las estimaciones. Posteriormente esta información será relevante para compararla con lo referenciado en el Apéndice A.

4.1.7. Metas corporativas, metas relacionadas con ti y procesos relacionados con TI.

Actualmente, cada empresa opera en diferente contexto y lo cual determina los factores internos (la cultura, organización, umbral del riesgo, entre otras) y externos (el mercado, la industria, la geopolítica, entre otras); las empresas requieren de un sistema de gobierno y gestión personalizado, con el objetivo de mejorar las capacidades de sus procesos. (Isaca, 2012)

COBIT 5, plantea un mecanismo en cascada utilizado para transformar las necesidades de las partes interesadas en metas corporativas, metas relacionadas con las TI y metas catalizadoras específicas. Durante la investigación fue importante estudiar esta cascada, debido a que el objetivo es proponer un modelo que dirija el cumplimiento de las metas planteadas en los proyectos de TI.

Considerando lo anterior, a continuación se muestran las 11 metas corporativas de las 17 propuestas en el marco integral de COBIT 5. Estas 11 son tenidas en cuenta para los fines del modelo, además, son seleccionadas considerando el contexto de las IES públicas de Norte de Santander, como también el marco teórico-conceptual de la tesis. A continuación se mencionan las metas corporativas seleccionadas:

Metas corporativas seleccionadas

- 1) Valor para las partes interesadas de las Inversiones de Negocio.

- 2) Riesgos de negocio gestionados (salvaguarda de activos).
- 3) Continuidad y disponibilidad del servicio de negocio.
- 4) Respuestas ágiles a un entorno de negocio cambiante.
- 5) Toma estratégica de Decisiones basada en Información.
- 6) Optimización de costes de entrega del servicio.
- 7) Optimización de la funcionalidad de los procesos de negocio.
- 8) Programas gestionados de cambio en el negocio.
- 9) Productividad operacional y de los empleados.
- 10) Personas preparadas y motivadas.
- 11) Cultura de innovación de producto y negocio.

Para alcanzar las metas corporativas, es necesario un modelo de gestión del cambio que trace con anterioridad la ruta para alcanzar las 17 metas relacionadas con TI, las cuales son las siguientes:

Metas relacionadas con TI:

- 1) Alineamiento de TI y la estrategia de negocio.
- 2) Cumplimiento y soporte de la TI al cumplimiento del negocio de las leyes y regulaciones externas.
- 3) Compromiso de la dirección ejecutiva para tomar decisiones relacionadas con TI.
- 4) Riesgos de negocio relacionados con las TI gestionados.
- 5) Realización de beneficios del portafolio de inversiones y Servicios relacionados con las TI.
- 6) Transparencia de los costes, beneficios y riesgos de las TI.

- 7) Entrega de servicios de TI de acuerdo a los requisitos del negocio.
- 8) Uso adecuado de aplicaciones, información y soluciones tecnológicas.
- 9) Agilidad de las TI.
- 10) Seguridad de la información, infraestructura de procesamiento y aplicaciones procesamiento y aplicaciones.
- 11) Optimización de activos, recursos y capacidades de las TI.
- 12) Capacitación y soporte de procesos de negocio integrando aplicaciones y tecnología en procesos de negocio.
- 13) Entrega de Programas que proporcionen beneficios a tiempo, dentro del presupuesto y satisfaciendo los requisitos y normas de calidad.
- 14) Disponibilidad de información útil y relevante para la toma de decisiones.
- 15) Cumplimiento de TI con las políticas internas.
- 16) Personal del negocio y de las TI competente y motivado.
- 17) Conocimiento, experiencia e iniciativas para la innovación de negocio.

Considerando anterior, es ideal diseñar un modelo soportado en procesos relacionados con TI, los cuales ayudaran a estandarizar todas las actividades de la empresa u organización que utilice el modelo; este tipo de procesos a su vez ayudarían a cumplir las 17 metas relacionadas con TI y también al cumplimiento de las 11 metas corporativas seleccionadas anteriormente. A continuación en la Tabla 10, se enseñan los procesos relacionados con TI adecuados para el cumplimiento de las 17 metas relacionados con TI:

Tabla 10.*Procesos relacionados con TI mapeados con las metas relacionadas con TI*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Metas Relacionadas con TI																	
procesos	Financiera				Cliente			Interna					Aprendizaje y Crecimiento				
relacionados con																	
TI																	
Asegurar la Entrega de Beneficios	x				x	x	x										x
Asegurar la Optimización del Riesgo				x		x				x					x		
Asegurar la Optimización de los Recursos									x		x					x	
Asegurar la Transparencia hacia la partes interesadas			x			x	x										
Gestionar la Estrategia	x						x										x
Gestionar la Arquitectura Empresarial	x								x		x						
Gestionar el Presupuesto y los Costes						x	x										
Gestionar los Recursos Humanos	x										x		x			x	x
Gestionar las Relaciones							x					X					x
Gestionar los Acuerdos de Servicio							x							x			
Gestionar la Calidad					x		x						x				
Gestionar el Riesgo		x		x		x				x			x				

Gestionar los Programas y Proyectos	x	x	x			x	
Gestionar la Definición de Requisitos	x			x		X	
Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad				x	x		x
Gestionar la introducción de Cambios Organizativos				x		x	x
Gestionar los Cambios		x		x	x		
Gestionar la Aceptación del Cambio y de la Transición				x		X	
Gestionar el Conocimiento				x			x
Gestionar las Operaciones		x		x		x	
Gestionar las Peticiones y los Incidentes del Servicio		x		x			
Gestionar los Problemas		x		x		x	x
Gestionar la Continuidad		x		x			x
Supervisar, Evaluar y Valorar Rendimiento y Conformidad		x		x		x	x

Fuente: Adaptado de Isaca 2012.

Síntesis: Con la selección de las anteriores 11 metas corporativas, se pretende que el modelo de gestión del cambio las ayude a cumplir y con ello ayudar a mantener el negocio de las IES, es factible mencionar, que estas metas corporativas tienen como objetivo garantizar la buena prestación del servicio, optimizar los procesos de negocio, preparar a las personas para el

cambio, generar una cultura de innovación, mantener a las personas motivadas, entre otras cuestiones; por otra parte, es seria relevante de incorporar y adaptar al modelo de gestión del cambio los lineamientos de COBIT 5, siendo que este marco integrador relaciona una serie de buenas prácticas como ITIL, normas ISO, entre otras, que benefician positivamente la gestión de las TI. COBIT 5 funciona como guía para la estipulación de un buen Gobierno de TI y a su vez la mejor gestión de estas; la incorporación de procesos relacionados con TI a los procesos organizacionales beneficiaría el desarrollo de la operación, también permitiría que los proyectos TI sean administrados bajo un enfoque holístico de la organización, donde se involucren todas las partes interesadas; integrando partes de COBIT 5 al modelo consolidaríamos un propuesta basada en la gobernanza de TI avalada a nivel mundial, la cual ayudaría al cumplimiento de las metas corporativas en las IES públicas de Norte de Santander.

4.1.8. Nivel de capacidad del proceso. Como es de suma importancia conocer la capacidad del proceso para asumir las necesidades del negocio y gestionar las nuevas transformaciones organizacionales, se realizó un estudio de algunas metodologías que proponen un formar para estipularlo; estas fueron comparadas entre sí y seguido a esto se luego propuso una forma particular para dictaminar estos niveles. A continuación en el Tabla 11, se enseña la propuesta, la cual sería fundamental integrarla al modelo:

Tabla 11.

Propuesta para estimar el nivel de capacidad del proceso

PROPUESTA:	COBIT 5:	COBIT 4.1:	ISO/IEC 15504:
Capacidad del Proceso	Capacidad del Proceso	Nivel de Madurez	Capacidad del Proceso

<p>3. Optimizado: Un porcentaje alto de los procesos relacionados con TI se desarrollan, los resultados son producto de una actuación completa y sistemática de los procesos, es evidente el uso de buenas prácticas, la refinación es constante y la adaptación al contexto cambiante es rápida.</p>	5.Proceso optimizado	5.Optimizado	5.Proceso optimizado
<p>2. Gestionado: Un porcentaje normal de los procesos relacionados con TI se desarrollan, los resultados son producto de una actuación sistemática entre los procesos de supervisión, planeación, desarrollo e implementación.</p>	4.Proceso Predecible	4.Gestionado y medible	4.Proceso establecido
<p>1. Ejecutado: Un porcentaje mínimo de procesos relacionados con TI se desarrollan, los resultados pueden ser impredecibles.</p>	3.Proceso establecido	3.Procesos definidos	3.Procesos establecidos
<p>0. Nulo: Hay muy poca o no existe evidencia de que se desarrollan procesos relacionados con TI.</p>	2.Proceso gestionado	2.Repetible pero intuitivo	2.Proceso gestionado
	1.Proceso Ejecutado	1.Inicial/Ad hoc	1.Proceso ejecutado
	0.Proceso incompleto	0.Inexistente	0.Proceso incompleto

Fuente: Adaptado de Isaca (2012).

Como se observa en el Tabla 11, se propone una forma particular compuesta por 4 niveles que son: nulo, ejecutado, gestionado y optimizado, cada uno de estos niveles recoge los aspectos destacados propuestos por cada una de las 3 metodologías estudiadas. Continúo a lo anterior, es indispensable definir una manera de calcular el nivel, para ello se propone utilizar las siguientes escalas valorativas, las cuales han sido construidas teniendo en cuenta la ISO/IEC 15504:

De 0 a 15 por ciento de logro = Nulo.

De 15 a 50 por ciento de logro = Ejecutado.

De 51 a 85 por ciento de logro = Gestionado.

De 86 a 100 por ciento de logro = Optimizado.

La capacidad del proceso dependerá de la introducción de los procesos relacionados con TI al contexto organizacional, es decir, que entre más se desarrollen procesos relacionados con TI, mejor será el nivel de capacidad del proceso. (Nota: para definir el nivel de capacidad del proceso, se definirá una plantilla que contenga un cuestionario de preguntas que busque indagar el estado actual de los procesos relacionados con TI).

4.1.9. Gestión Del Cambio: ITIL V3. En el presente, las organizaciones desarrollan transformaciones, en algún momento estas tienen la tarea de ejecutar un proceso de transición del servicio. Para ITIL V3, es importante que en el contexto de las organizaciones se desarrolle un debido proceso de gestión del cambio, por tal razón, propone los pasos para planificar, analizar y evaluar los cambios que se efectuaran y que aseguren un proceso eficaz y eficiente, que no deteriore la calidad del servicio. (Huércano, S. R. , 2013). A continuación en la Figura 4, se muestra las relaciones y funciones de los procesos alineados con la gestión del cambio:

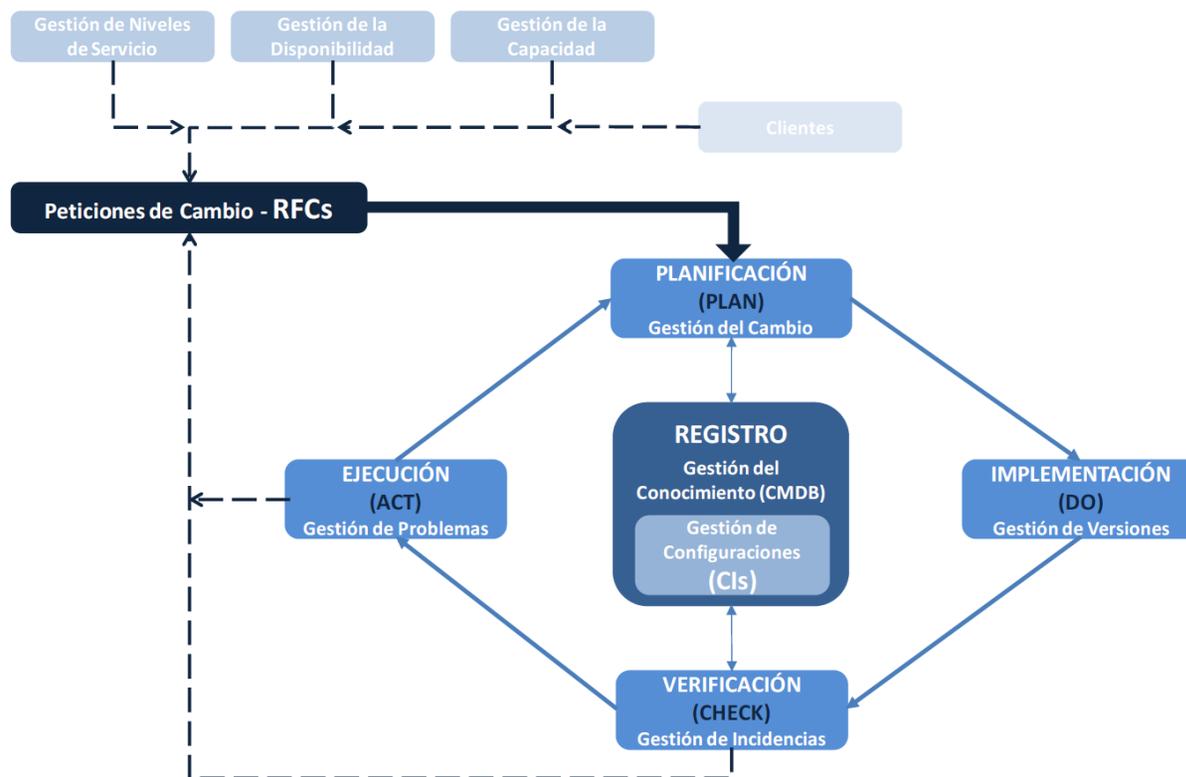


Figura 4. Relaciones y funciones de los procesos alineados con la gestión del cambio

Fuente: Adaptado de Huércano, S. R. (2013).

Como se observa en la Figura 4, para que se promueva un cambio, primero los corroborar que se cuente con la capacidad, disponibilidad para la petición de cambio, además de conocer los niveles del servicio; continuo a esto, ITIL V3 propone desarrollar un proceso iterativo, que empieza desde la planeación del cambio, seguido de la gestión del conocimiento y de las configuraciones, la verificación de las configuraciones, la validación de una versión (ejecución) la implementación de una versión estable y por ultimo un proceso de mejora de lo implementado. Es notorio en la Figura 4, que la gestión de configuraciones es acompañada por una data de la gestión del conocimiento (CMDB) aunque no se encuentran relacionadas, esto permite que el desarrollo de los cambios este acompañado de una serie de lecciones aprendidas y a su vez se valide cualquier configuración. (Huércano, S. R., 2013)

4.1.10. Seguridad en la operativa: ISO 27002. Según la norma ISO 27002 (2013) en su objetivo de control 12.1. Responsabilidades y procedimientos de operación sugiere que “se deberían establecer las responsabilidades y procedimientos para la gestión y operación de todos los medios de procesamiento de la información”. Considerando lo anterior esta norma propone las siguientes actividades de control del riesgo:

Actividades de control del riesgo

12.1.1 Documentación de procedimientos de operación: Se deberían documentar los procedimientos operativos y dejar a disposición de todos los usuarios que los necesiten.

12.1.2 Gestión de cambios: Se deberían controlar los cambios que afectan a la seguridad de la información en la organización y procesos de negocio, las instalaciones y sistemas de procesamiento de información.

12.1.3 Gestión de capacidades: Se debería monitorear y ajustar el uso de los recursos junto a proyecciones necesarias de requisitos de capacidad en el futuro con el objetivo de garantizar el rendimiento adecuado en los sistemas.

12.1.4 Separación de entornos de desarrollo, prueba y producción: Los entornos de desarrollo, pruebas y operacionales deberían permanecer separados para reducir los riesgos de acceso o de cambios no autorizados en el entorno operacional.

4.1.11. Direccionamiento estratégico como apoyo al gobierno de TI. En toda organización deben desarrollarse una serie de estrategias que funcionen como guía clave para el alcance de las ventajas competitivas de la organización; el direccionamiento estratégico Según

Garzón, M.A., (2015) “es una estructura de mejores prácticas sociales para que los conocimientos poseídos por las personas puedan ponerse en acción a partir de determinadas reglas y rutinas organizacionales, con el fin de facilitar la incorporación del conocimiento tácito y social al conjunto de explícitos individuales ya disponibles”.

Modelo de Capacidades Dinámicas

Según Garzón, M.A., (2015) en la actualidad las organizaciones deberían estar conformadas por estructuras flexibles, mencionando que constante se desarrollan nuevas tecnologías obligan la adaptación del modelo de negocio; Garzón, M.A., (2015) propone que los procesos organizacionales posean las capacidades para crearse, renovarse, reconfigurarse, ampliarse, mejorarse y protegerse, y que la organización debe estar presta para nuevos cambios. El modelo propuesto está formado por 4 pilares que son: la capacidad de adaptación, la capacidad de adsorción, la capacidad de aprendizaje y la capacidad de innovación; el uso de las TI permite mejores prácticas para estar en capacidad de afrontar los retos del mercado global, lo cual hace necesario una buena gestión de la TI como aspecto clave para desarrollo productivo de la organización.

Para terminar, Garzón, M.A., (2015) propone dos enfoques para asumir el modelo, el primero es el establecimiento de una escuela de aprendizaje que genere innovación a partir de la gestión del conocimiento y es el aprovechamiento al máximo de los recursos lo cual suele ser lo tradicional; Garzón, M.A., (2015) expresa que lo ideal sería la combinación de los dos enfoques,

logrando así la percepción un enfoque mixto que genere un mayor número de herramientas que ayuden al cumplimiento de las metas corporativas.

4.2. Análisis general

Considerando la información relacionada en los ítems anteriores, se expone un análisis de general del desarrollo de proyectos TI; para ello se tuvo en cuenta los aspectos claves de las metodologías de gestión del cambio, las barreras que se presentan en el desarrollo de proyectos TI, el análisis del Apéndice A, entre otras cuestiones. Con lo anterior, se pretende estructurar una matriz DOFA en donde se estipulen las debilidades, oportunidades, fortaleza y amenazas presentes en el contexto de las IES públicas de Norte de Santander. A continuación se menciona lo siguiente:

Como primer aspecto se cita los regulares canales de comunicación entre las partes interesadas, esta deducción se produce luego estudiar la Grafico 15 del Apéndice A, y lo ratifican en el Tabla 8 los autores Gómez, R. J (2016) y Fonseca, F., Letouze, P., Pompeu, R., Garcia, L., Regina, S., Franca, G. (2017); dentro de las observaciones generadas por los encuestados en la pregunta P del Apéndice A, se puede distinguir un aspecto relevante acerca del uso incorrecto de las metodologías, criterio que también es compartido en el Tabla 8 por los autores Akhtar, M. J., Ahsan, A., Sadiq, W. Z. (2010) y Gómez, R. J (2016); las Gráficas 13 y 14 del Apéndice A enseñan la variable “el proceso” como la que proporciona mayores falla, pero también como la que favorecería el alcance de los objetivos en el desarrollo de proyectos TI, este punto es crucial siendo que todos los autores referenciados en el Tabla 8 mencionan algunas barreras

relacionadas con el desarrollo del proceso, un ejemplo de ello es lo expuesto por Fonseca, F., Letouze, P., Pompeu, R., Garcia, L., Regina, S., Franca, G. (2017), los cuales mencionan que no se invierte tiempo en ingeniería de requisitos o la encuesta es incorrecta; también expone Gómez, R. J (2016) que durante el desarrollo de proyectos TI existe una focalización excesiva en el tiempo y en el coste, desatendiendo la programación de tareas.

Otro de los resultados son los obtenidos de las Gráficas 6 y 7 del , donde es evidente que en los procesos se pueden encontrar personas adversas a la implementación de TI, estimando que estas tecnologías los podrían dejar sin empleo, Akhtar, M. J., Ahsan, A., Sadiq, W. Z. (2010) ratifican lo anterior, mencionando que podríamos encontrar equipos de trabajos resistentes al cambio; las personas adversas podrían conformar fuerzas opositoras hacia el uso de TI, como se analiza en el Grafico 3 del Apéndice A, las TI inciden en alto porcentaje en el desarrollo de la operación, estas fuerzas pueden propiciar que las tecnologías queden en desuso o procesos tardíos o proyectos acabados aunque no se pueda justificar como lo ratifica Gómez, R. J (2016). También se evidencia un mediano grado del cumplimiento de los requisitos planteados, según los enseñados en la Grafica 9 del Apéndice A solo un 66% de las percepciones cree que los proyectos desarrollan con éxito los requisitos planteados, cuestión que también ha sido evidenciada por Akhtar, M. J., Ahsan, A., Sadiq, W. Z. (2010).

A continuación en el Tabla 12, se presenta una matriz DOFA construida a partir de la información analizada en las IES públicas de Norte Santander:

Tabla 12.*Matriz DOFA*

<i>Debilidades</i>	<i>Oportunidades</i>
○ Proyectos TI no planificados.	✓ Implementar mejores prácticas.
○ Entornos dependientes en alta medida de las TI.	✓ Mejorar el ambiente de trabajo.
○ Proceso de capacitación y socialización.	✓ Aprovechamiento Máximo del recurso Tecnológico.
○ Regulares canales de Comunicación.	
○ No se involucra a las partes interesadas.	✓ Fomentar una escuela de aprendizaje “lecciones aprendidas”.
○ El proceso de cambio.	
○ Falta preparación para el cambio.	✓ Proponer proyectos de TI exitosos.
○ Desconocimiento de la metodología.	✓ Mejorar el proceso de implementación.
○ Mediano Cumplimiento de requisitos planteados.	
○ Falta de liderazgo.	
<i>Fortalezas</i>	<i>Amenazas</i>
✓ Buena utilización y conocimiento de las TI.	○ Personas adversas a la utilización de TI
✓ Escalabilidad en alto grado de los proyectos.	○ Personas desmotivadas para el cambio.
✓ Grupos pequeños de trabajo.	○ Personas que consideran que las TI las dejarían sin trabajo.
✓ Modelos de negocio enfocados en la Formación.	○ Proyectos con poco impacto positivo.
	○ Baja producción operativa.
	○ Recursos Tecnológicos en desuso.
	○ Procesos organizacionales lentos.

Fuente: Autor.

Como se expresa en la anterior matriz DOFA a partir del análisis desarrollado, es claro la presencia de debilidades y amenazas en el contexto de IES públicas de Norte de Santander, además, también se puede evidenciar unas fortalezas que se pueden aprovechar para que de cierta forma ayuden a los procesos de cambio. La propuesta del modelo de gestión del cambio podría suponer oportunidades como: la implementación de mejores prácticas, un mejor ambiente de trabajo un aprovechamiento máximo del recurso, un mejor proceso de implementación, entre otras; como se evidencia en la Grafica 2 del Apéndice A, el número de personas pertenecientes a un proceso en su mayoría nos es muy amplio, lo cual ayudaría a que las oportunidades planteadas se puedan concretar, siendo que los esfuerzos podrían ser superiores si la mayoría de los grupos estuviesen conformados por un número más amplio de personas.

Por último, observando la Grafica 11 del Apéndice A, es claro que los encuestados están en un alto porcentaje a favor en que se proponga un modelo de gestión del cambio que ayude a consolidar el éxito de los proyectos TI. Sumado a esto, el análisis nos enseña con claridad una serie de falencias a mejorar, lo cual ratifica la importa del desarrollo de este proyecto.

4.3. Modelo Propuesto

El modelo de Gestión del Cambio para Consolidar el Éxito de Proyectos TI, propone en la práctica introducir 4 principios en el contexto de los procesos de las IES públicas de Norte de Santander y son los siguientes: Adaptación al Contexto, Desarrollo de Capacidades, Ejecutar lo planificado y Liderazgo Compartido; estos principios sean estipulado teniendo en cuenta las síntesis en los ítems metodologías de gestión del cambio y barreras en el desarrollo de proyectos

TI, entre otras, el objetivo de los principios es promover la capacidad de asumir los retos del cambio, por tal razón es fundamental la introducción de estos en la cultura organizacional; seguido a esto, el modelo propone la iteración de 3 fases que son: Evaluar el contexto, Desarrollar el cambio y Consolidar el cambio, y son concebidas a partir de la propuesta de modelo de gestión del cambio de *Kurt Lewin*, estas fases funcionan como mecanismos que ayudan a fijarlos cambios planteados; El alto grado de dependencia de los procesos descrito en la Grafica 3, del Apéndice A, en relación a las TI, indica un nuevo cambio organizacional activaría uno o varios proyectos TI; el objetivo principal del modelo es ayudar a consolidar el éxito de proyectos TI, afianzando con ello las transformaciones de la cultura en la organización. En términos generales el modelo propuesto es una adaptación a partir de lo detallado en la Figura 5:

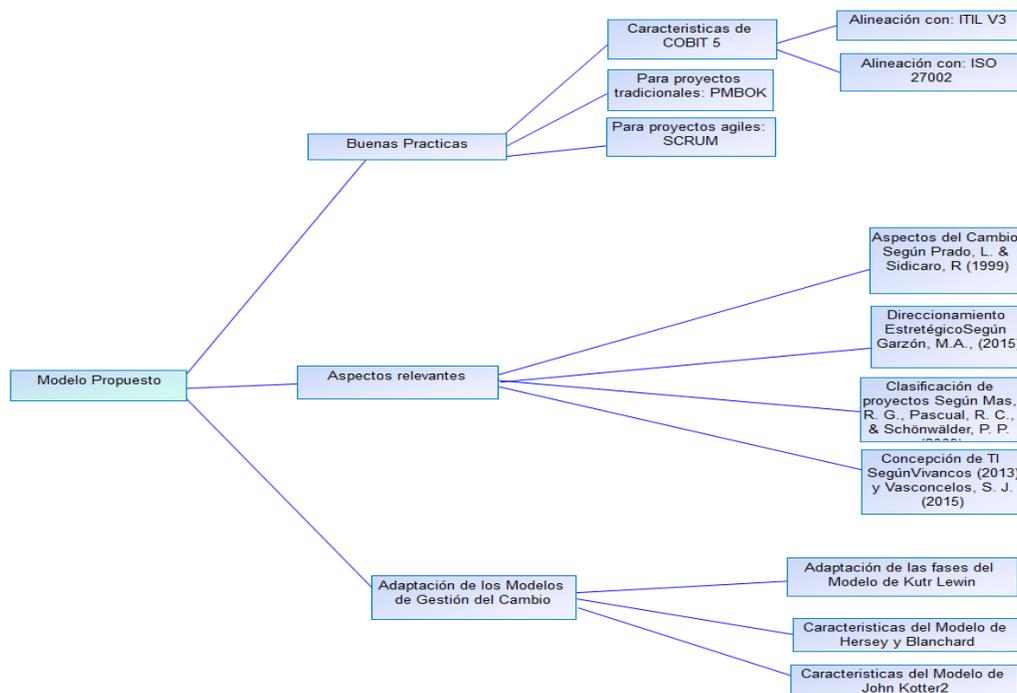


Figura 5. Adaptaciones del Modelo Propuesto

Fuente: Autor.

A continuación se describen los principios y fases del modelo:

Principios

Como primer aspecto del modelo, a continuación en la Figura 6 se presentan los principios que fomentaran una nueva conducta en los involucrados:

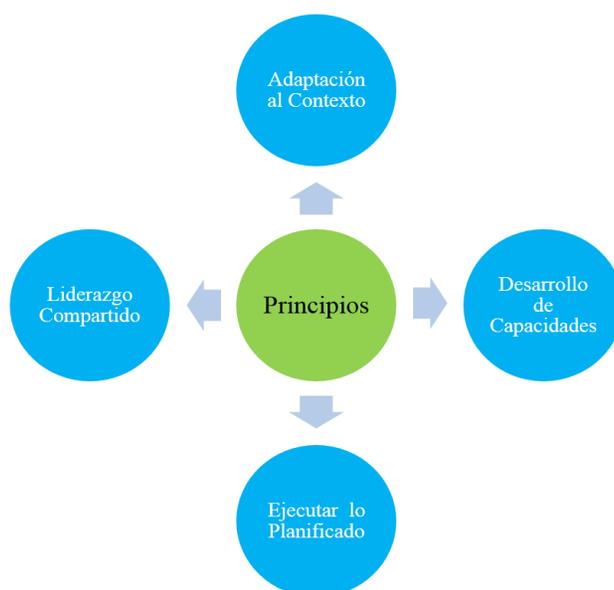


Figura 6. Principios

Fuente: Autor.

Estos cuatro 4 principios tienen como objetivo establecer a nivel estratégico una normatividad que oriente la acción de los involucrados transformando sus facultades. A continuación se detallan cada uno de estos:

- **Adaptación al Contexto:** Este principio tiene como objetivo modificar los patrones de comportamiento de los involucrados ajustándolos a procesos cambiantes preponderantes dentro del contexto organizacional; lo ideal es que el cambio se perciba dentro de un ambiente natural, donde predomine el control y la aceptación del cambio.

- **Desarrollo de Capacidades:** La finalidad de este principio es fortalecer y mantener las capacidades del recurso humano y tecnológico, y con ello lograr los propósitos propuestos en el tiempo; lo ideal es promover una escuela de aprendizaje que permita la preparación del recurso humano, para que estos a su vez estimen y aprovechen al máximo el recurso tecnológico.

- **Ejecutar lo planificado:** El objetivo de este principio es promover el desarrollo de actividades bajo un enfoque de mejora continua, planificando las acciones propuestas para el alcance de los resultados. Lo ideal es desarrollar un proceso seccionado por etapas, provisto de una fuerza de trabajo adecuada, que tendrá como objetivo implementar resultados acordes a los requisitos planteados.

- **Liderazgo Compartido:** Este principio tiene la finalidad de generar una cultura de empoderamiento en los grupos de trabajo y con ello alcanzar mayor producción en el contexto organizacional. Lo ideal es referenciar un espíritu de liderazgo dentro de los grupos de trabajo, para tal hecho disminuye la carga de trabajo de los directivos, creando redes de directivos de apoyo.

Fases

El modelo de gestión del cambio propone el desarrollo de fases principales que son: Evaluar el contexto, Desarrollar el cambio y Ejecutar el cambio, cada uno de las fases se estipulo

con el objetivo de guiar de manera adecuada las transformaciones culturales de la organización relacionadas con el uso e implementación de TI; en el contexto de la IES públicas de Norte de Santander se deben desarrollar buenas prácticas comunicativas y de motivación, cuestión en la cual las 3 fases del modelo se fundamentan. A continuación se detallan cada una de estas fases, las cuales se apoyan en una serie plantillas ajustadas a partir de algunas planteadas por la oficina de proyectos de informática:

Fase 1 - Evaluar el contexto:

Esta fase se plantea con el objetivo de comprender el estado actual del contexto y con ello proponer las acciones de mejora continua que permitan a la organización ser competitiva; lo ideal es que los procesos se adapten a las necesidades del mercado, por ende el objetivo principal es valorar el estado actual de los procesos, para luego plantear, orientar y supervisar las estrategias definidas para las nuevas transformaciones. La fase es administrada a nivel del gobierno organizacional, es decir, por directivos que imparten y orientan las directrices; una de las actividades claves de la fase es la de liberar la carga de trabajo de los directivos, por lo que se desarrolla una segregación de tareas seleccionando algunos involucrados para lideren las actividades a nivel de las entidades de gestión. A continuación en la Figura 7 se muestra la primera fase:

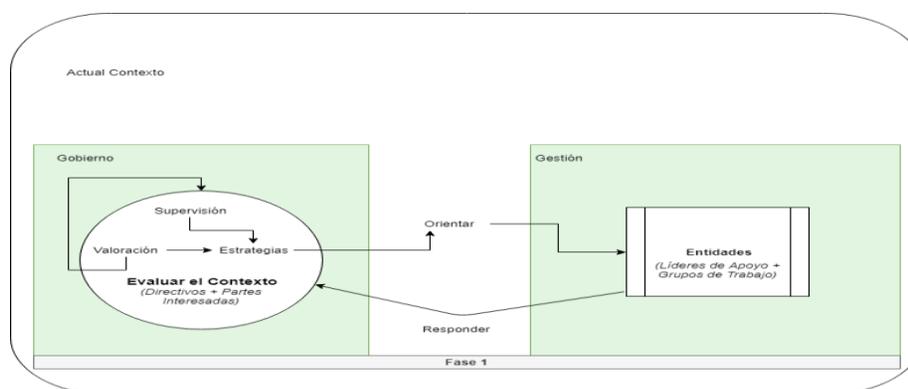


Figura 7. Fase 1

Fuente: Autor.

Como se observa en la Figura 6, en esta fase del modelo se involucran a los directivos y otras partes interesadas, estos desarrollarán 4 actividades importantes para evaluar el contexto y son: valoración, orientar, supervisión y estipulación de estrategias, las cuales se detallan a continuación:

Valoración: El objetivo de esta actividad es conocer el estado actual de la organización (AS-IS), determinando las deficiencias o necesidades de los procesos, una vez planteadas estas necesidades o deficiencias las cuales se referencian como “Hallazgos”, se estudian las causas por las cuales se han evidenciado estos defectos en los procesos. Lo anterior es el inicio para la elaboración de un plan de mejoramiento que ayude mediante un paradigma cambiante a optimizar la operación de los procesos adjuntos (utilizar la plantilla Plan de mejoramiento, llenar campos hallazgos y causas); también se busca conocer las capacidades con las que se cuentan para atender las estrategias planteadas en el plan de mejoramiento, para ello se debe establecer el nivel de capacidad actual para ejecutar proyectos de TI, por cual es esencial usar la propuesta definida anteriormente en el Tabla 11; para ello se tendrán en cuenta 25 preguntas referenciadas y clasificadas en la plantilla Nivel de capacidad, estas preguntas son construidas a partir de los

procesos relacionados con TI propuestos por COBIT 5, seleccionados y mapeados en el Tabla 10; para utilizar la Plantilla Nivel de capacidad se deberá diligenciar los campos siguientes: Empresa/Organización, Fecha, Involucrados; una vez se realice esta tarea, los involucrados en consenso y concientizados de la situación, tendrán que contestar las preguntas planteadas de forma afirmativa o negativa (Si/No), cada pregunta tiene asignado un peso de 4 % sobre el total del 100%, la suma de todos los pesos afirmativos arrojará un resultado medible mediante las escalas valorativas de la ISO/IEC 15504 y acordes a los niveles de capacidad propuesto en el Tabla 11.

Estrategias: El objetivo de esta actividad es proponer las estratégicas que ayuden a mejorar el contexto, podrían considerarse las estrategias como las iniciativas de cambio creadas a partir del análisis de causas desarrollado adjunto a los hallazgos encontrados. En este punto del modelo se deben alinear las estrategias con los proyectos TI que apoyaran las nuevas transformaciones, las estrategias deben ser planteadas en la plantilla Plan de mejoramiento diligenciando el campo acciones estratégicas, además, en la misma plantilla se deben relacionar los proyectos de TI que contribuirán con la mejora (diligenciar campo Proyecto TI relacionado). Además se debe diligenciar la plantilla Partes interesadas, en la cual se registra información acerca de las entidades interesadas por proyecto, como también los compromisos que estas adquieren, el poder de influencia de cada uno de estos y sus intereses en el proyecto; los interesados del proyecto son los que plantean estrategias para que este se desarrolle de la mejor manera.

Orientar: Esta actividad formaliza el desarrollo del proyecto TI, es decir el acto constitutivo del mismo, para ello se deben diligenciar la plantilla Información general del proyecto TI, en la cual se detalla información relevante como: Nombre, Propósito, Justificación, objetivos, Clasificación, Metodología de desarrollo, entre otros; también se determina el director del proyecto y la aprobación por parte del patrocinador para la ejecución del mismo.

Supervisión: La finalidad de esta actividad es vigilar el progreso de las acciones estratégicas, para ello se establece unos seguimientos periódicos, con el fin de detectar anomalías que perjudiquen el cumplimiento de las metas planteadas; esta actividad se puede apoyar en la plantilla Seguimientos, la cual será diligencia por secciones. En cada sección se detalla lo evidenciado en alguna parte del desarrollo del Proyecto TI, como también las personas involucradas en el seguimiento, por último se indican las observaciones generales del proceso, para con ello consolidar información relevante como escuela de aprendizaje.

Fase 2 - Desarrollar el cambio:

Esta fase se enfoca en desarrollar el cambio, es decir, la solución óptima como producto de un proyecto TI. Durante el transcurso de la fase se ejecutan 4 actividades que se definen como: planteamientos, construcción, supervisión y responder. A continuación en la Figura 8 se muestra el funcionamiento de la fase 2:

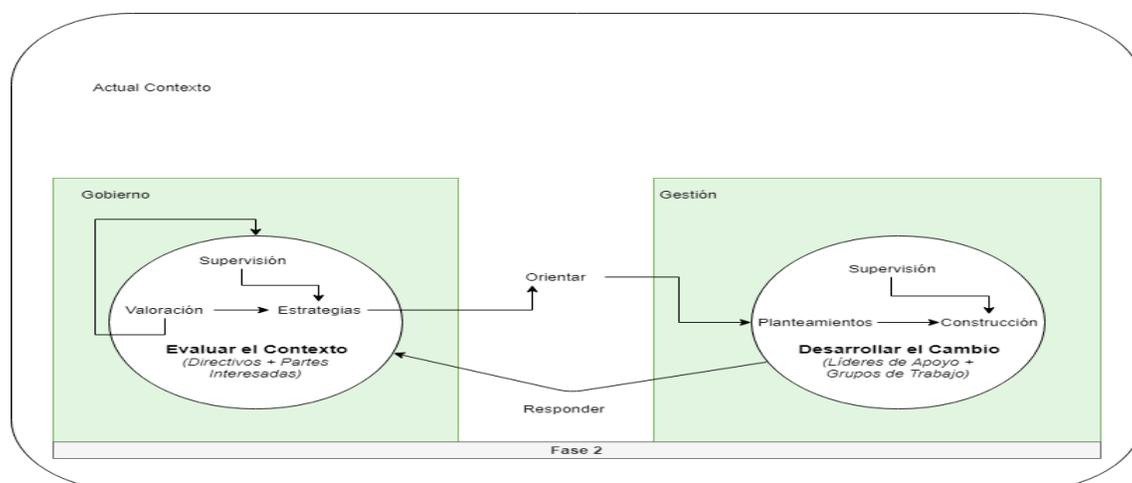


Figura 8. Fase 2

Fuente: Autor.

Las actividades presentes en esta fase tienen los siguientes objetivos:

Planteamientos: El objetivo de la actividad es estipular las tareas necesarias para la gestión del proyecto TI. En esta instancia se define el tamaño del proyecto, la metodología a utilizar y la ejecución de la misma, además, se crean los grupos de trabajos a partir de las capacidades del talento humano, se estipula un programa de capacitación para los involucrados; también se establecen los canales de comunicación para el inicio ejecución y terminación del proyecto, se estipulan un programa que garanticen la calidad de los productos, se estipular un programa para proveer y mitigarlos los riesgos, se estructura un banco del conocimiento que funcione posteriormente como escuela de aprendizaje, se establece un programa de control de cambios y se definen y acuerdan formalmente los entregables. A partir de este punto se pueden utilizar las siguientes plantillas:

- Plantilla Acta de inicio: esta plantilla detalla información clave para el inicio del proyecto como: riesgos, requisitos y restricciones, hitos, presupuesto, nivel de autoridad del director, patrocinadores, entre otras.
- Plantilla Plan de calidad: en esta plantilla se registra información relacionada con los entregables (productos), es decir, si se cumplen con los criterios de aceptación los cuales determinan si el producto construido e implementado obedece a los estándares de calidad.
- Plantilla Plan de formación: sirve para registrar y planificar los programas de capacitación necesarios para fortalecer las habilidades de los grupos de trabajo, como también las capacitaciones del cliente y/o usuario acerca del uso de los productos.
- Plantilla Plan de comunicaciones: se utiliza para planear las reuniones donde se comunicaran los avances del proyecto, quienes asistirán a estas y con qué frecuencia se desarrollaran.
- Plantilla Requerimientos de comunicaciones del proyecto TI: Una vez establecido el plan de comunicaciones, es importante establecer los contenidos, formas y medios adecuados para que estas comunicaciones se proporcionen de manera ideal.
- Plantilla Riesgos: En esta plantilla se registra información acerca de los riesgos que conlleva la construcción e implementación del proyecto TI, en la plantilla los riesgos se pueden categorizar, estipular las consecuencias, las probabilidades de que suceda, el impacto que puede generar y las estrategias que se suponen como respuestas de algún incidente.
- Plantilla Presupuesto: en esta plantilla se totaliza los costos y gastos necesarios para el desarrollo del proyecto, con ello se puede estimar el valor monetario del proyecto.
- Plantilla Adquisiciones: en esta plantilla se diligencia información relacionada con algún evento contractual necesario para el desarrollo del proyecto.

- Plantilla Solicitud de cambios: Para el caso que se requiera una modificación de los planteamientos del proyecto TI y generar un control del cambio se utilizará esta plantilla, allí se registrará información relevante acerca de las causas u origen del cambio, la categoría del cambio, impacto sobre la línea base del proyecto, implicaciones sobre el recurso, implicaciones sobre las partes interesadas, riesgos, entre otras.

Si el proyecto es abordado mediante una metodología de desarrollo tradicional se prosigue a utilizar las siguientes plantillas:

- Plantilla Alcance: en esta plantilla funciona como acuerdo entre las partes, definiendo los entregables del proyecto, como también la importancia y prioridades de cada uno de ellos.

- Plantilla Cronograma: esta plantilla se utiliza para estipular las actividades que ayudaran a crear los entregables, en esta se registra información concerniente a la duración por actividad, como también la fecha de inicio y de fin de cada una de estas; con esta información se puede estimar si las actividades presentan atraso o se terminaron antes de tiempo, dependiendo de la situación se deben tomar estrategias para cumplir con los tiempos planteados.

- Plantilla Matriz de roles y responsabilidades: en esta plantilla se estipulan el rol y las responsabilidades de las personas en el proyecto (grupos de trabajo), las responsabilidades se encuentran relacionadas directamente con los entregables del proyecto.

De lo contrario, si el proyecto es abordado mediante una metodología de desarrollo ágil se utilizaran las siguientes plantillas:

- Plantilla Hoja de ruta del proyecto TI: esta plantilla contiene información del cliente y del equipo que desarrollaran el proyecto, aquí se estipulan los entregables (funcionalidades) que se construirán en cada interacción.
- Plantilla Historias de usuario: en esta plantilla se registra información relacionada con las funciones del producto, es decir, lo que se espera que haga el entregable en los diferentes escenarios planteados.
- Plantilla Matriz RACI: en esta plantilla se plantea las responsabilidades y el rol de cada persona adjunta al equipo, con respecto a las actividades que se desarrollarán por iteración.
- Plantilla Product backlog: conocida como pila del producto, en esta plantilla se registran las funcionalidades del producto pactadas con el cliente, también se estima su estado actual, la dimensión de esfuerzo y prioridad necesaria para su construcción e implementación y la iteración en la cual serán abordadas.
- Plantilla Sprint backlog: en esta plantilla se registra información por cada de las iteraciones planteadas, con el objetivo de medir si el equipo responde adecuadamente a las estimaciones de tiempo, con ello se pueden definir estrategias en el transcurso de la iteración que mejoren el proceso en el caso que se estén presentando retrasos.
- Plantilla Reunión de retrospectiva: en esta plantilla se registra información relevante acerca de los aciertos destacados durante la iteración, los errores durante el proceso y las recomendaciones de mejora continua; con la información registrada se genera conocimiento adjunto a la escuela de aprendizaje, el cual será utilizado en futuras iteraciones o nuevos proyectos.

Construcción: Una vez definidos los planteamientos se construyen los entregables previamente definidos, si en el transcurso de la construcción se presenta algún inconveniente lo ideal es que estos sean mitigados por los programas previamente estipulados en los planteamientos.

Supervisión: El objetivo de esta actividad es vigilar el progreso de los planteamientos durante la construcción de los mismos, para ello se puede utilizar la plantilla de Seguimientos, con el fin de detectar anomalías que perjudiquen el cumplimiento de las metas planteadas; es ideal rectificar lo estipulado en las plantilla para el caso de proyectos tradicionales Cronograma y *Sprint backlog* para el caso de proyectos ágiles.

Ajustar: El objetivo de esta actividad es el de realizar los ajustes necesarios de los entregables y con ello lograr una óptima implementación de ellos

Responder: El objetivo de esta actividad es comunicar al gobierno las instancias del cambio Plan de comunicaciones, en esta se desarrollan tareas de retroalimentación con el objetivo de direccionar efectivamente las concepciones planteadas, para ello se deben revisar la plantilla Reporte de avance del proyecto TI , esta plantilla contiene información de indicadores y proyecciones, desviaciones, acciones correctivas, logros obtenidos hasta el momento, estado actual de los incidentes y riesgos, estado actual de las solicitudes de cambios, entre otras cuestiones. También se debe rectificar lo expuesto en las plantillas Plan de mejoramiento, Acta de inicio, Seguimientos, entre otras, todo ello con el propósito de evaluar si las estrategias, los

criterios de éxito y el estado de las actividades es ideal, en caso de ser lo contrario, el gobierno debe reorientar las concepciones del proyecto con el objetivo de mitigar cualquier anomalía.

Fase 3 - Consolidar el cambio:

Esta última fase se enfoca en consolidar el cambio, es decir, garantizar que la solución se implemente satisfactoriamente sin trastornos en el contexto. Durante el transcurso de la fase se ejecutan 3 actividades que se definen como: Implementación, supervisión y Comprobar. A continuación en la Figura 9 se muestra el funcionamiento de la fase 3 en el modelo:

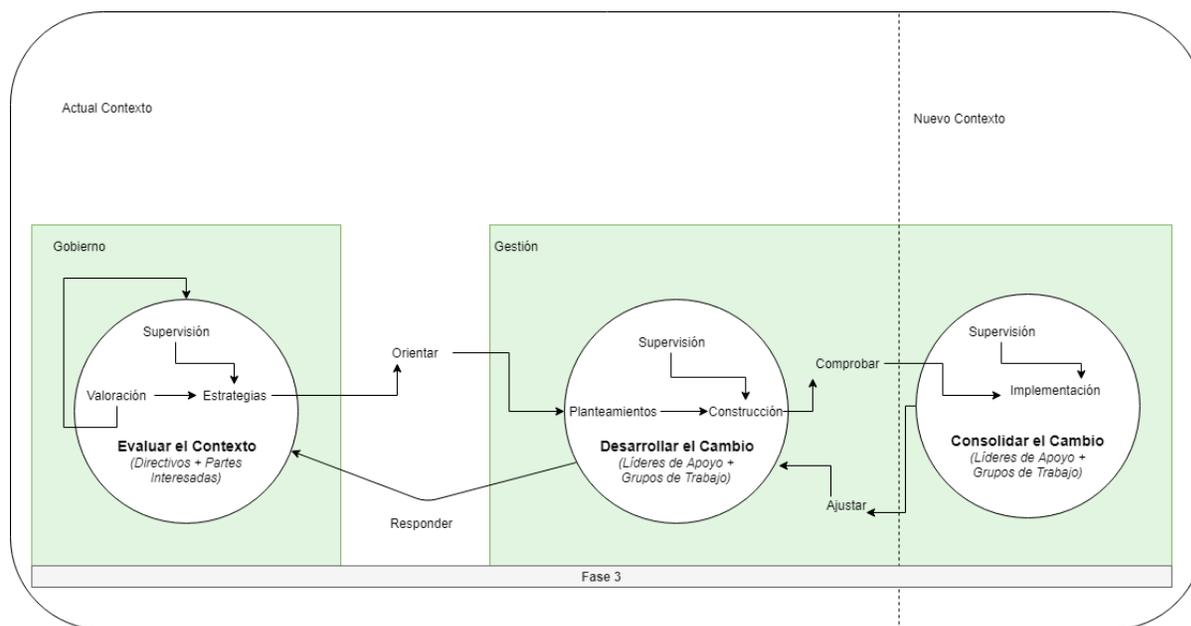


Figura 9. Fase 3

Fuente: Autor.

Comprobar: El objetivo de esta actividad es atender las solicitudes de pruebas del producto, para posteriormente realizar los ajustes necesarios y con ello garantizar una efectiva implementación.

Implementación: Una vez realizadas todas las comprobaciones, se desarrolla esta actividad que tiene como objetivo la puesta en marcha de la solución; para ello se deben gestionar correctamente todos los problemas que se presenten, brindar una respuesta rápida a las peticiones y los incidentes del servicio, también se debe desarrollar un trabajo de capacitación y socialización acerca de la solución.

Supervisión: El objetivo de esta actividad es vigilar el progreso de la implantación de la solución, para ello se establece una plantilla de seguimientos periódicos, con el fin de detectar anomalías que perjudiquen el cumplimiento de las metas planteadas; esta actividad se puede apoyar en la plantilla Seguimientos.

Una vez superados todos los inconvenientes de implementación, se prosigue a diligenciar la plantilla Acta de cierre, la cual estipula las conclusiones del proyecto, beneficios alcanzados, entregables finalizados; además, se mide la satisfacción del cliente con respecto a los objetivos alcanzados.

Por último, el equipo de trabajo debe referenciar los aspectos relevantes a tener en cuenta para futuros proyectos TI en la plantilla Compendio de lecciones aprendidas, allí se debe registrar información acerca de las amenazas y oportunidades que se produjeron, las situaciones

tratadas durante la ejecución del proyecto TI, el impacto sobre los objetivos planteados, las acciones preventivas y correctivas implementadas, las recomendaciones y lecciones aprendidas acerca de este tipo de incidencias.

A continuación en la Figura 10 se enseñan la totalidad de los componentes del modelo:

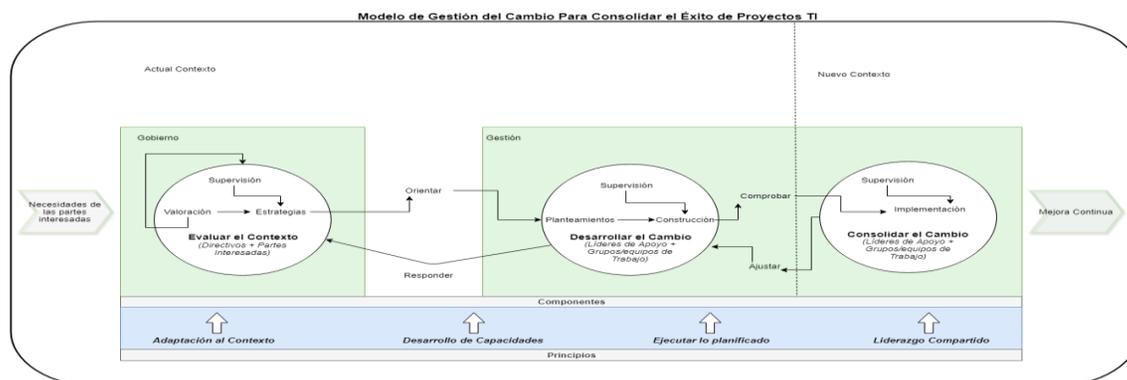


Figura 10. Modelo completo

Fuente: Autor.

Como se evidencia en la Figura 9, el proceso de cambio se inicia a partir de las necesidades de las partes interesadas en el contexto y termina con la implementación de una mejora; el nuevo contexto debe ser sometido a un proceso de mejora continua con el objetivo de generar las transformaciones necesarias. Las fases del modelo están sostenidas por los 4 principios, por cual es ideal que los involucrados consideren las concepciones de cada uno de estos y para así crear un ambiente organizacional cambiante desarrollado con buenas prácticas metodológicas.

Conclusiones

En la actualidad, los cambios organizacionales son producto de la aparición de nuevas TI, estas tecnologías brindan a las organizaciones una serie de ventajas competitivas, que proporcionan mayor productividad, agilidad y trazabilidad entre sus distintos procesos, permitiendo que las organizaciones operen conjuntamente con otras entidades; las TI son activos claves para el éxito del negocio, es evidente que las organizaciones están destinadas a implementar nuevas TI o mejorar las utilizadas dentro de su contexto, por lo cual será determinante lograr desarrollar exitosamente los proyectos TI destinados a solucionar las necesidades del contexto.

Las IES públicas de Norte de Santander estudiadas durante el desarrollo del proyecto, son organizaciones que constantemente realizan procesos de mejoras, como se percibe en la Grafica 11 del Apéndice A, en el contexto de estas IES se visualiza un buena disposición para utilizar un modelo de gestión del cambio que ayude a consolidar el éxitos de proyectos TI, en los diferentes entornos Las IES públicas de Norte de Santander ya se han percatado de las formas cambiantes de hacer negocio, por tal razón, siria ideal la utilización de este modelo y con ello ayudar a gestionar los cambios requeridos, bajo una propuesta que propone mejores prácticas para las actividades a desarrollar.

En término generales, el modelo planteado funciona como guía para organizar y controlar los cambios organizacionales relacionados con el uso e implementación de TI. Mediante las caracterizaciones y análisis de información se buscó proponer un modelo sistemático y sencillo

de entender, esto con el fin de no generar más complejidad a las necesidades del contexto evaluado, además, se elaboró un modelo que contempla los paradigmas del Gobierno TI, mostrando de forma ilustrada una separación de las actividades del gobierno en relación a las actividades de gestión; a su vez se enseñó la comunicación que puede existir entre las dos partes. También es convincente la necesidad de generar liderazgo, por lo que fue factible proponer un modelo que proponga en la práctica la segregación de responsabilidades con el objetivo de generar un liderazgo compartido entre los involucrados.

Recomendaciones

El modelo está compuesto por 3 fases y 4 principios, se recomienda realizar un proceso de validación de sus componentes, esto con el objetivo de medir el impacto del modelo en los procesos que se desarrollan en estas organizaciones; por otro lado, también podría ser viable construir una aplicación que logre gestionar los componentes del modelo, logrando con ello proponer un modelo que a su vez se soporta en algún tipo de TI.

Referencias

- Aguilar, M. (2012). Aprendizaje y Tecnologías de Información. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, 10 (2),.
- Andrés, Á. A., Carlos, M. F. S., & Delgado, R. B. (2016). Guía práctica de iso/iec 20000-1 para servicios tic. Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com> Created from ufpsosp on 2018-03-07 12:43:42.
- Akhtar, M. J., Ahsan, A., Sadiq, W. Z. (2010). Scrum adoption, acceptance and implementation (a case study of barriers in Pakistan's IT industry and mandatory improvements). 458-461.
- Arias Londoño, Ó., y Sánchez Vélez, D. A. (2013). La gestión de TI en el sector confecciones de Medellín, Colombia, estudio de caso. En XVIII Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática, México. Recuperado de <http://premio.investiga.fca.unam.mx/docs/ponencias/2013/8.1.pdf>
- Axelos Global Practice. (25 de 02 de 2018). Axelos GlobalPractice. Obtenido de The key benefits of ITIL: <https://www.axelos.com/best-practice-solutions/itil/what-is-itil>
- Barbón Pérez, O. G., & Fernández Pino, J. W. (2016). ESPECIAL Rol de la gestión educativa estratégica en la gestión del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación en la educación superior. El Sevier. Obtenido de www.elsevier.es/edumed
- Barros, A. (2005). Proyectos TIC en el sector público.
- Berné Maneroa, C., García González, M., & García Uceda, E. (2012). Identificación y análisis de los criterios de cambios del sistema de distribución turístico asociados al uso intensivo de las tecnologías de la información y de la comunicación. Obtenido de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S113525231200038X>

Blanchard, Ken (1992). The seven dynamics of change. The Inside Guide, Oct., 1992

Christian, C. V. (2015). Modelo de Gestión Estratégica de los Servicios de TI, revista espacios, obtenido el 22 de abril de 2018 en:<http://www.revistaespacios.com/a18v39n18/a18v39n18p33.pdf>.

Cisneros, Patricia. Proceso de cambio de una empresa, El Cid Editor | apuntes, 2009. ProQuest Ebook Central, <http://ebookcentral.proquest.com/lib/ufpsosp/detail.action?docID=3181813>. Created from ufpsosp on 2018-02-21 12:03:56.

Correa Espinal, A., & Gómez Montoya, R. A. (2008). Tecnologías de la Información en la Cadena de Suministro. 12,DYNA Volumen 76, obtenido el 12 de marzo de 2018 en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/dyna/article/view/9551/11475..>

Concha, C. S., del Solar, F. V., Burgos. (2017). Análisis de las buenas prácticas corporativas de la uach en el proceso de integración universitaria de estudiantes con discapacidad. Revista de Educación Inclusiva, 6(2).

Echeverry, C. E. M., Trujillo, M. L., & Duque, F. J. V. (2017). Gobierno y gestión de ti en las entidades públicas. AD-minister, (31), 75-92.

Ferrer, J. (2010). Conceptos Basicos de Metodologia de la Investigacion . Obtenido de <http://metodologia02.blogspot.com.co/p/tecnicas-de-la-investigacion.html>

Fernández, S. L. L., Hernández, P. C., & Vázquez, Z. G. (2017). Las tecnologías de información y comunicación: consideraciones metodológicas para la educación especial. Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com> Created from ufpsosp on 2018-02-21 06:18:24.

Fonseca, F., Letouze, P., Pompeu, R., Garcia, L., Regina, S., Franca, G.(2017). Barriers in Information Technology Project Management. 370-375.

Franco Cedano, C., & López Araque, L. C. (2013). Metodológica Para la Gestión del Cambio Cultural Aplicable a Proyectos de Business Process Mngement. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10906/76266>

Garzón, M.A. (2015). Modelo de capacidades dinámicas. Revista Dimensión Empresarial, vol. 13, núm. 1, p. 111-131.

González, S. O. (2015). Modelo de evaluación del alineamiento estratégico en universidades cubanas. Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com> Created from ufpsosp on 2018-03-07 12:09:34.

Gómez, R. J. (2016). Dirección y gestión de proyectos de tecnologías de la información en la empresa. Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com> Created from ufpsosp on 2018-04-04 12:17:12.

Grupo de Investigación Intellectus. (2011). Modelo Intellectus de medición, gestión einformación del capital intelectual. Madrid: Universidad Autonoma. Obtenido de [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/35789076/21_octubre_2011_Propuesta_Nuevo_Modelo_Intellectus_07_03_11.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1508855998&Signature=N55MPY%2Be7oWx8ZmyeFu9DHfZPc4%3D&response-content-disposition=inline%](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/35789076/21_octubre_2011_Propuesta_Nuevo_Modelo_Intellectus_07_03_11.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1508855998&Signature=N55MPY%2Be7oWx8ZmyeFu9DHfZPc4%3D&response-content-disposition=inline%20)

Helming, S., & Gobel, M. (1998). Planificación de proyectos orientada a objetivos (ZOPP).

Hermosa Del vasto, P. M. (2015). Influencia de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en elproceso enseñanza-aprendizaje: una mejora de las competencias digitales. Revista Científica General José María Córdova, 12.

Huércano, S. R. (2013). Manual Integro ITIL v3. biable, obtenido el 18 de abril de 2018 en: <http://www.biable.es/wp-content/uploads/2014/ManualITIL.pdf>.

Hernández, B. R., & Martínez, T. M. I. (2012). Gestión del riesgo y fundamentos prácticos de solvencia: del riesgo operacional al capital. Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com>

Created from ufpsosp on 2018-03-07 12:30:53.

Isaca. (2012). COBIT 5: Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa. 3701 Algonquin Road, Suite 1010 Rolling Meadows, IL 60008 EE.UU.

ISO 27002 (2013). Seguridad en la Operativa. Obtenido el 07 de mayo de 2019 de http://www.iso27000.es/iso27002_12.html#seccion1

Center for Theory of Change. (s.f.). 2018 PACE Theory of Change: Discussion Paper. Recuperado el 28 de 02 de 2018, de <http://www.actknowledge.org/PDFs/PACETheoryofChangeDiscussionPaper.pdf>

Jonesa, C., Mottab, J., & Alder, M. V. (2016). Gestión estratégica de tecnologías de información y comunicación y adopción del comercio electrónico en Mipymes de Córdoba, Argentina. Obtenido de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123592316000048>

Jimenez, A. (2013). Gestión del Cambio . Obtenido de E-LIBRO: <http://sibdigital.ufpso.edu.co:2071/lib/ufpsosp/reader.action?docID=11038543>

Jonesa, C., Mottab, J., & Alder, M. V. (2016). Gestión estratégica de tecnologías de información y comunicación y adopción del comercio electrónico en Mipymes de Córdoba, Argentina. Obtenido de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123592316000048>

Jiménez, A. (2013). Gestión del cambio. Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com>
Created from ufpsosp on 2018-02-08 11:18:14.

Liberona, D., & Ruiz, M. (2013). Análisis de la implementación de programas de gestión del conocimiento en las empresas chilenas. Obtenido de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123592313000041>

Kaminski, J. (2011). Teoría aplicada a la informática: la teoría del cambio de Lewin. *Revista canadiense de informática de enfermería*, 6 (1).

Kotter, John P. (1996). *Leading change*. Harvard Business School Press. Boston, Massachusetts.

MDAP (2018) Módulo 0. Metodologías Ágiles Vs Metodologías Tradicionales citado en línea 12-02-2018 en <https://uv-mdap.com/programa-desarrollado/bloque-iv-metodologias-agiles/metodologias-agiles-vs-tradicionales/>

Mas Ruiz Jose, R. F. J. (2009). *Temas de investigación comercial* (5a. ed.). Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com> Created from ufpsosp on 2018-04-16 07:42:21.

Mas, R. G., Pascual, R. C., & Schönwälder, P. P. (2009). Propuesta de clasificación de los proyectos TIC como ayuda a la realización de este tipo de proyectos en pymes. In XIII Congreso de Ingeniería de Organización (pp. 861-869)

Marulanda, , C., & López, M. (2017). *El proyecto Gobierno y Gestión de TI en las Entidades Públicas*. Colombia.

Mesquida, A. L., Mas, A., Feliu, T. S., & Arcilla, M. (2014). Integración de Estándares de Gestión de TI mediante MIN-ITs. *RISTI-Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, (SPE1), 31-45.

Ministerio de Educación. (2016). Compendio Estadístico de la Educación Superior Colombiana. Bogotá, Colombia, obtenido el 08 de mayo de 2018 en: https://www.mineducacion.gov.co/1759/articulos-360739_recurso.pdf.

Ministerio de las Tecnologías y de las Comunicaciones. (2007). El Plan Nacional de TIC 2008-2019. Bogota.

MINTIC. (S.F de S.F de 2015). MINTIC. Recuperado el 01 de 07 de 2017, de MINTIC: <http://www.mintic.gov.co/gestionti/615/w3-channel.html>

MINTIC (2018). Arquitectura de TI, Glosario. Recuperado el 01 de 10 de 2018, de MINTIC: <https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-propertyvalue-8161.html>

Medina, Y., & Rico, D. (2008). Modelo de Gestión de servicios para la Universidad de Pamplona: ITIL. Scientia et Technica, 1-6.

Medina, Y., & Rico, D. (2009). Modelo de gestión basado en el ciclo de vida del servicio de la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL). Revista Virtual Universidad Católica del Norte, 1-21.

Morales Martínez, L. F. (2016). Plan estratégico de Tecnologías de la Información 2016 – 2020 para la Universidad Francisco de paula Santander Ocaña. Ocaña, Norte santander.

OBS Business School (2018) Project Management: Qué es un proyecto. Una definición práctica, citado en línea el 20 de octubre de 2018 en: <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/administracion-de-proyectos/que-es-un-proyecto-una-definicion-practica>

PEI UFPSO (2013), "Por el cual se institucionaliza el Proyecto Educativo de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, Hacia la Excelencia Institucional", UFPS Ocaña, Colombia, Obtenido el 02 de abril de 2018 en: <https://ufpso.edu.co/ftp/pdf/documentos/PEI5.pdf>

Prado, L. & Sidicaro, R (1999). El desafío de la administración del cambio. Buenos Aires: Fundación OSDE.

PRINCE2, (2009). Éxito en la gestión de proyectos con PRINCE2, Fifth Edition, Reino Unido.

Roblizo, M.J, y Cózar, R. (2015). Usos y competencias en TIC en los futuros maestros de educación infantil y primaria: Hacia una alfabetización tecnológica real para docentes. Pixel-Bit, (47), 23-39. doi: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i47.02>

Rosado. (2016). Consolidación de Indicadores Institucionales Utilizando Bodega de datos. Revista Ingenio UFPSO, 11(1), 53-63.

Ruano, A. A. O. (2015). Sistema de gestión del conocimiento para los Tablas del sectorial provincial de deportes de villa clara. Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com>

Created from ufpsosp on 2018-02-21 11:37:37.

Samejima, M., & Yajima, H. (2012). Marco de gestión de riesgos de TI para Continuidad del negocio por análisis de cambio de Sistema de información. Japon.

Salas, M. F. E. (2011). Gestión del cambio y la innovación en educación en temas relevantes en teoría de la educación. Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com> Created from ufpsosp on 2018-03-05 13:40:01.

Sampieri, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6ta. ed.). D.F., México: McGraw Hill.

Sistema Integrado de Gestión (C). (2018), “Mapa de Procesos”, UFPS Cúcuta Colombia, obtenido el 8 de mayo de 2018 en: <https://ww2.ufps.edu.co/universidad/sistema-integrado-de-gestion-de-calidad/1287>.

Sistema Integrado de Gestión (O). (2018), “Mapa de Procesos”, UFPS Ocaña Colombia, obtenido el 8 de mayo de 2018 en: https://ufpso.edu.co/sig/procedimientos_sig#arbol_procesos.

Sistema Integrado de Gestión (P). (2018), “Mapa de Procesos”, Uní - Pamplona Colombia, obtenido el 8 de mayo de 2018 en: http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallIG/home_13/recursos/01_general/23112009/mapa_de_procesos.jsp.

Toro, J. R. (2012). Gestión interna de la calidad en las instituciones de educación superior. Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com> Created from ufpsosp on 2018-02-21 06:06:13.

TVelásquez Pérez, T., Puentes Velásquez, A. M., & Pérez Pérez, Y. M. (2015). Un enfoque de buenas prácticas de gobierno corporativo de TI. *Revista Tecnura*, 19, 159-169. doi: 10.14483/udistrital.jour.tecnura. 2015.SE1.a14

Usuga, A. E. (2011). elaboración del mapa estratégico de tecnologías de información y comunicaciones para instituciones de educación superior en Colombia usando el Balanced Scorecard para TI. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.

Universidad Tec Virtual del Sistema Tecnológico. (2012). Transición del Servicio (ST). Monterrey Mexico.

Universitat Oberta de Catalunya (2014). Clasificación de los proyectos informáticos y establecimiento de sus EDT's. Universitat Oberta de Catalunya.

Velasquez, T., & Puentes, A. M. (2011). La gobernabilidad, una estrategia para optimizar la administración de tecnología e información. Colombia.

Vasconcelos, S. J., & e-libro, Corp. (2015). Tecnologías de la información. México: Larousse - Grupo Editorial Patria.

virtual. (2013). Plan Estreético TI - Incorporación de TIC en Procesos Educativos 2013 – 2019 - Universitaria Virtual InternacionalL.

Vivancos, J. (2013). El futuro de la educación y las TIC. Padres y Maestros. Publicación de la Facultad de Ciencias Humanas y Sociales, (351), pp. 22-26. Comunicación para la Educación. Sevilla: Ediciones Alfar.

Weill, P., & Ross, J. W. (2004). IT governa

Apéndices

- Apéndice. A. [Análisis de la Encuesta Gestión del Cambio \(Ver\)](#)
- Apéndice. B. [Formato Validación Juicio Experto \(Ver\)](#)
- Apéndice. C. [Validación Por Juicio Experto \(Ver\)](#)
- Apéndice. C. [Artículo - Publicado en IOP \(Ver\)](#)
- Apéndice. D. [Plantilla Acta de inicio \(Ver\)](#)
- Apéndice. E. [Plantilla Acta de cierre \(Ver\)](#)
- Apéndice. F. [Plantilla Adquisiciones \(Ver\)](#)
- Apéndice. G. [Plantilla Compendio de lecciones aprendidas \(Ver\)](#)
- Apéndice. H. [Plantilla Información general del Proyecto TI \(Ver\)](#)
- Apéndice. I. [Plantilla Nivel de Capacidad \(Ver\)](#)
- Apéndice. J. [Plantilla Partes interesadas \(Ver\)](#)
- Apéndice 1. K. [Plantilla Plan de calidad \(Ver\)](#)
- Apéndice 2. L. [Plantilla Plan de comunicaciones \(Ver\)](#)
- Apéndice. LL. [Plantilla Plan de formación \(Ver\)](#)
- Apéndice. M. [Plantilla Plan de mejoramiento \(Ver\)](#)
- Apéndice. N. [Plantilla Presupuesto \(Ver\)](#)
- Apéndice. O. [Plantilla Reporte de avance del proyecto TI \(Ver\)](#)
- Apéndice P. [Plantilla Requerimientos de comunicaciones del proyecto \(Ver\)](#)
- Apéndice. Q. [Plantilla Riesgos \(Ver\)](#)
- Apéndice. R. [Plantilla Seguimientos \(Ver\)](#)
- Apéndice. S. [Plantilla Solicitud de cambios \(Ver\)](#)
- Apéndice. T. [Plantilla Historias de usuario \(Ver\)](#)
- Apéndice. U. [Plantilla Hoja de ruta del proyecto \(Ver\)](#)
- Apéndice. W. [Plantilla Matriz RACI \(Ver\)](#)
- Apéndice. X. [Plantilla Product backlog \(Ver\)](#)
- Apéndice. Y. [Plantilla Reunión de retrospectiva \(Ver\)](#)

Apéndice. Z. [Plantilla Sprint backlog \(Ver\)](#)

Apéndice. A-1. [Plantilla Alcance \(Ver\)](#)

Apéndice. A-2. [Plantilla Cronograma \(Ver\)](#)

Apéndice. A-3. [Plantilla Matriz de roles y responsabilidades \(Ver\)](#)

Apéndice. A-4. [Matriz de Operacionalización de variables \(Ver\)](#)