

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL  
(UCI)

PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA PARA ADMINISTRAR PROYECTOS  
RELACIONADOS CON INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES EN LA  
ESCUELA TECNOLÓGICA INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL

David Leonardo Torres Rodríguez

PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO  
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE MÁSTER EN ADMINISTRACIÓN  
DE PROYECTOS

San José, Costa Rica

Diciembre de 2015

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL  
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como  
Requisito parcial para optar al grado de Máster en Administración de Proyectos

---

Ing. William Ernest Mondol  
PROFESOR TUTOR

---

Ing. Alberto Redondo Salas  
LECTOR No. 1

---

Ing. María del Pilar Rojas Puentes  
LECTOR No. 2

---

David Leonardo Torres Rodríguez.  
SUSTENTANTE

## **DEDICATORIA**

“A mi familia la cual tuvo que sacrificar muchos momentos por esperar a que la terminara”

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por permitirme entregar hoy este proyecto, a mi familia, en especial a mi esposa Mónica y a mi hijo Martin por su apoyo, paciencia y compañía, a mi tutor William Ernest por su valioso tiempo, a mis lectores, a los docentes y a las directivas de la Universidad para la Cooperación Internacional por brindarme las herramientas para hacer este proyecto, al Dr. Luis Felipe Sánchez Arias y sus colaboradores por permitirme hacer uso de su metodología para medición de madurez, a los compañeros de trabajo del Área de Informática y Comunicaciones de la ETITC, en especial al grupo de Desarrollo de software por su trabajo conjunto en la aplicación de la metodología y a las directivas de la ETITC por permitirnos hacer realidad este proyecto.



## ÍNDICE

HOJA DE APROBACIÓN .....	II
DEDICATORIA .....	III
AGRADECIMIENTOS .....	IV
ÍNDICE .....	V
ÍNDICE DE FIGURAS .....	VIII
ÍNDICE DE CUADROS .....	IX
ÍNDICE DE ABREVIATURAS.....	X
RESUMEN EJECUTIVO .....	XI
1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1 Antecedentes .....	3
1.2 Problemática.....	4
1.3 Justificación del problema .....	4
1.4 Objetivo general .....	5
1.5 Objetivos específicos.....	5
2. MARCO TEÓRICO.....	7
2.1 Marco institucional.....	7
2.1.1 Antecedentes de la institución .....	7
2.1.2 Misión y visión.....	8
2.1.3 Estructura organizativa .....	8
2.1.4 Productos que ofrece .....	10
2.2 Teoría de Administración de Proyectos.....	11
2.2.1 Proyecto.....	11
2.2.2 Administración de Proyectos.....	12
2.2.3 Ciclo de vida de un proyecto.....	13
2.2.4 Procesos en la Administración de Proyectos.....	14
2.2.5 Áreas del Conocimiento de la Administración de Proyectos.....	14
2.3 Otras Teorías del Interés del Proyecto.....	16
2.3.1 Modelos de Madurez .....	16
2.3.2 Buenas prácticas en la gestión de IT.....	21
2.3.3 Métodos de desarrollo de software .....	23
3. MARCO METODOLÓGICO .....	25
3.1 Fuentes de información .....	25
3.1.1 Fuentes Primarias.....	25
3.1.2 Fuentes Secundarias .....	25
3.2 Métodos de Investigación.....	27
3.2.1 Analogía.....	27
3.2.2 Inducción – Deducción.....	27
3.3.3 Análisis – Síntesis.....	28
3.2 Herramientas.....	32
3.4 Supuestos y Restricciones.....	35
3.5 Entregables.....	36
4. DESARROLLO.....	38
4.1 Diagnóstico del estado actual de la administración de proyectos.....	38
4.1.1 Fase 1: Planificación de implementación del modelo CP3M v5.0 .....	39

4.1.2 Fase 2: Aplicación del Modelo CP3M v5.0.....	41
4.1.3 Fase 3: Procesamiento de la información.....	43
4.1.4 Fase 4: Análisis y presentación de resultados.....	48
4.2 Interpretación de resultados frente a los proyectos de TI.....	48
4.3 Metodología propuesta para la administración de proyectos del área de Informática y Comunicaciones.....	49
4.3.1 Procesos de inicio del proyecto.....	52
4.3.2 Procesos de planeación del proyecto.....	52
4.4 Aplicación de la metodología.....	58
4.4.1 Acta de constitución del proyecto.....	59
4.4.2 Cronograma del proyecto.....	65
4.4.3 Documentos de estudios previos.....	66
4.5 Estrategia de implementación.....	87
4.5.1 Revisión.....	88
4.5.2 Formalización.....	88
4.5.3 Capacitación.....	88
4.5.4 Adopción.....	89
4.5.5 Evaluación y mejora continua.....	89
8. CONCLUSIONES.....	90
9. RECOMENDACIONES.....	93
10. BIBLIOGRAFÍA.....	94
11. ANEXOS.....	96
Anexo 1: Acta del proyecto.....	96
Anexo 2: EDT del PFG.....	100
Anexo 3: Cronograma del PFG.....	101
Anexo 4: Formato Inventario de procesos PMBOK.....	102
Anexo 5: Formato Inventario de prácticas CP3M.....	103
Anexo 7: Evaluación del nivel de capacidad del proceso PMBOK.....	105
Anexo 8: Matriz de correspondencia de prácticas y procesos PMBOK y CP3M .....	106
Anexo 9: Formato Acta de constitución del proyecto.....	107
Anexo 10: Formato Caracterización de interesados.....	111
Anexo 11: Instructivo Plan de gestión del alcance.....	112
Anexo 12: Formato Documentación de requisitos.....	114
Anexo 13: Formato Línea base del alcance.....	116
Anexo 14: Formato Matriz de rastreabilidad de requisitos.....	119
Anexo 15: Instructivo Plan de gestión del cronograma.....	120
Anexo 16: Instructivo Plan de gestión de recursos humanos.....	123
Anexo 17: Instructivo Plan de gestión de costos.....	124
Anexo 18: Instructivo Plan de gestión de calidad.....	127
Anexo 19: Formato Línea base de calidad.....	128
Anexo 20: Formato Matriz de actividades de calidad.....	129
Anexo 21: Formato Reporte de avance del proyecto.....	130
Anexo 22: Plan de gestión de comunicaciones.....	132
Anexo 23: Formato Matriz de comunicaciones.....	133
Anexo 24: Instructivo Plan de gestión de riesgos.....	134
Anexo 25: Instructivo Plan de gestión de adquisiciones.....	137

Anexo 26. Formatos proceso de relacionados con la gestión de adquisiciones aprobados en el sistema de gestión de calidad de la ETITC .....	140
Anexo 27. Formato certificado de ejecución y cumplimiento de contratos.....	143
Anexo 28. Instructivo Plan de gestión de interesados .....	144
Anexo 29. Formato de estudios previos para contratación .....	146
Anexo 31. Formato de identificación de roles y responsabilidades .....	149
Anexo 32. Registro de interesados.....	151
Anexo 33. Plan de gestión del proyecto.....	155

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura No 1. Estructura Organizativa .....	10
Figura No 2. Mapa de procesos .....	11
Figura No 3. Mapa mental proyecto según la Guía del PMBOK®.....	11
Figura No 4. Mapa mental administración de proyectos según la Guía del PMBOK®.....	12
Figura No 5. Ciclo de vida genérico del proyecto, niveles de costo y personal .....	13
Figura No 6. Grupos de procesos de la dirección de proyectos.....	14
Figura No 7. Enfoque escalonado CMMi.....	18
Figura No 8. Niveles Metodología Krezner.....	19
Figura No 9. Estructura del modelo de madurez en gestión de proyectos .....	20
Figura No 10. Ciclo de vida de los servicios en ITIL.....	22
Figura No 11. Capas de openUp: Microincrementos, ciclo del vida del proyecto y de las iteraciones. ....	24
Figura No 12. Ciclo de vida de openUP. ....	24
Figura No 13. Proceso Analítico.....	28
Figura No 14. Proceso Sintético.....	29
Figura No 15. Proceso Analítico – Sintético. ....	29
Figura No 16. Planificación de implementación del modelo CP3M v5.0.....	40
Figura No 17. Aplicación del modelo CP3M v5.0 .....	41
Figura No 18. Procesamiento de la información modelo de madurez CP3M v 5.0	44
Figura No 19. Análisis y presentación de resultados evaluación de madurez en proyectos de la organización.....	48
Figura No 20. Alcance de la metodología para administración de proyectos de TI en la ETITC. ....	51
Figura No 21. Estrategia de implementación de la metodología en la ETITC .....	87

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No 1. Etapas secuenciales modelo OPM3 .....	19
Cuadro No 2. Escala de madurez organizacional del modelo de madurez en gestión de proyectos CP3M© V5.0 .....	21
Cuadro No 3. Fuentes de información utilizadas .....	26
Cuadro No 4. Métodos de investigación utilizados .....	30
Cuadro No 5. Herramientas utilizadas en el proyecto .....	34
Cuadro No 6. Herramientas utilizadas en el proyecto .....	35
Cuadro No 7. Entregables.....	36
Cuadro No 8. Pasos y propósitos proceso de planificación.....	40
Cuadro No 9. Pasos y propósitos aplicación del modelo .....	42
Cuadro No 10. Escala de evaluación del nivel de capacidad del proceso .....	45
Cuadro No 11. Escala de evaluación de la formalización de generación de entradas, herramientas y técnicas, y salidas.....	46
Cuadro No 12. Escala de evaluación de nivel de formalización de prácticas CP3M .....	47
Cuadro No 13. Cuadro resumen de navegación de formatos .....	56
Cuadro No 13. Estrategias y responsables implementación .....	87
Cuadro No 14. Plan de capacitación .....	88

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

CI: Citación

CP3M: Colombian Project Maturity Model (Modelo Colombiano de Madurez de Proyectos).

CR: Cronograma

ETITC: Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central.

EV: Evaluación

FO: Formato

IN: Inventario para el modelo CP3M ó Instructivo para la metodología de administración de proyectos

ITIL: Information Technology Infrastructure Library (Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información).

MGA: Metodología General Ajustada.

MML: Metodología del Marco lógico.

PMBOK: Project Management Book Of Knowledge (Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos).

PMO: Project Management Office (Oficina de Administración de Proyectos).

TI : Tecnologías de Información.

## RESUMEN EJECUTIVO

La Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central una Institución de Educación Superior de orden nacional ubicada en la ciudad de Bogotá – Colombia incluyó dentro de su plan estratégico 2014 – 2021 los siguientes macro proyectos: Implementación de un sistema de información y comunicación corporativo; desarrollo de metodologías y generación de conocimiento técnico y tecnológico para la industria de energía, gas, petróleo, salud y telecomunicaciones; adquisición, instalación y puesta en funcionamiento de máquinas, equipos, bases de datos, hardware, software y conectividad que permitan el desarrollo y el fortalecimiento de los procesos académicos y administrativos, ejecutados directamente por el área de Informática y Comunicaciones, a través de proyectos relacionados en cada uno de los planes de acción anuales, pero sin ninguna metodología estandarizada que haya establecido los procesos, procedimientos, definiciones y plantillas para cada una de las áreas de conocimiento de la administración de proyectos.

Lo anterior ha generado sobrecostos en los proyectos, cambios constantes, actividades faltantes, recursos insuficientes, incumplimiento en los tiempos, escasa documentación, ningún análisis de las lecciones aprendidas y errores recurrentes considerándose necesario tomar medidas y mejorar sus niveles de madurez de tal forma que se mejoren las estrategias de administración de proyectos y más adelante iniciar procesos para formar una PMO.

Es aquí, donde la implementación de una metodología normalizada y alineada a las necesidades particulares permitiría estandarizar el desarrollo de proyectos, generar facilidades de interrelación en proyectos conjuntos, establecería bases para documentar lecciones aprendidas y modelos para proyectos futuros en pro del desarrollo de la Institución.

El objetivo general de este proyecto fue desarrollar una propuesta de metodología para administrar proyectos relacionados con informática y telecomunicaciones en la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central. Los objetivos específicos fueron: Realizar un diagnóstico del estado actual de la administración de proyectos en el área haciendo uso del Colombian Project Maturity Model CP3M© V5.0 (Solarte & Sánchez, 2014) y analizando herramientas complementarias aplicables para la gestión de TI; Diseñar una metodología basada en la Guía de Fundamentos de la Administración de Proyectos PMBOK (PMI, 2013) que permita al área de Informática y Comunicaciones seguir el ciclo de vida del proyecto; Aplicar la metodología en un proyecto típico del área de Informática y Comunicaciones de la ETITC donde se haga uso de los procesos, procedimientos, definiciones y plantillas definidos en la gestión de proyectos; Proponer una estrategia de implementación de la metodología que permita organizar la gestión de proyectos de Informática y Telecomunicaciones de la ETITC.

En cuanto a la metodología, dependiendo de los objetivos del proyecto, se usa una combinación de métodos inductivo, deductivo, analítico y sintético, puesto que a partir de los elementos constitutivos del objeto (información), se inicia una fase que siendo parte de la construcción operacional, implica, abandonar la fase analítica para entrar en la fase sintética, transformando, por algún procedimiento técnico, comúnmente denominado codificación, la información en datos. (Henríquez & Barriga , 2015)

Aunque la organización tengan algunos procesos establecidos, estos no están estandarizados, lo cual se manifiesta en que algunas de las estrategias se quedan sin implementar, muchas de las características operacionales no sean monitoreadas, y que exista una barrera entre la estrategia y una serie de acciones traducidas en proyectos a nivel operativo.

Se concluye también que el diseño de una metodología basada en la Guía de Fundamentos de la Administración de Proyectos PMBOK (PMI, 2013), los procesos de la organización y la normatividad para entidades públicas, permitió la planeación de proyectos de una manera estandarizada, con un enfoque aplicable al área de Informática y Comunicaciones, que permite ser extendida a otras áreas de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central.

Por otra parte el inicio del proyecto “Sistema Integrado de Gestión Académica (Adopción de tecnologías de código abierto Fase II)” permitió la aplicación de la metodología en un entorno real en donde se validó y ajustó los diferentes elementos de la administración de proyectos planteados en la metodología y desarrollados conjuntamente con el equipo del proyecto, garantizando la apropiación y generando una línea base para los nuevos proyectos relacionados con Tecnologías de Información y Comunicación.

Se recomienda para la aplicación de la metodología el uso de buenas prácticas enfocadas a la operación y gestión de servicios de TI, la adopción a través del Sistema de Gestión de Calidad

Se recomienda el uso de la metodología, los formatos e instructivos como guía para la planeación de proyectos no solo a nivel de Informática y Comunicaciones, sino a través de la oficina de planeación, acompañado de un sistema de información robusto que permita el trabajo colaborativo de los diferentes actores relacionados con la administración de proyectos

Se recomienda el desarrollo de jornadas de trabajo con los gerentes de proyecto que permitan ajustar los elementos que contiene la metodología, concibiendo procesos de evaluación y mejora continua, alineando la normativa para Instituciones públicas, los requerimientos para nuevos proyectos, las lecciones aprendidas y la Metodología para Administración de Proyectos al Sistema de Gestión de Calidad.



# **1. INTRODUCCIÓN**

## **1.1 Antecedentes**

La Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central una institución de educación superior de orden nacional ubicada en la ciudad de Bogotá – Colombia incluyo dentro de su plan estratégico 2014 – 2021 los siguientes macroproyectos: Implementación de un sistema de información y comunicación corporativo; adquisición, instalación y puesta en funcionamiento de máquinas, equipos, bases de datos, hardware, software y conectividad que permitan el desarrollo y el fortalecimiento de los procesos académicos y administrativos inscritos en el Banco de Proyectos de Inversión Nacional usando una metodología propia del Departamento Nacional de Planeación que incluyo también el macroproyecto desarrollo de metodologías y generación de conocimiento técnico y tecnológico para la industria de energía, gas, petróleo, salud y telecomunicaciones.

Los anteriores macroproyectos vienen siendo ejecutados directamente por el área de Informática y Telecomunicaciones de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central, a través de proyectos relacionados en cada uno de los planes de acción anuales, pero sin ninguna metodología estandarizada que establezca los procesos, procedimientos, definiciones y plantillas para cada una de las áreas de conocimiento de la administración de proyectos.

Los proyectos se vienen desarrollando de forma desorganizada, a criterio de quien los planee o ejecute, sin seguir ningun proceso o procedimiento, con escasa documentación, sin analizar los recursos, riesgos ni los interesados, lo cual genera que se presenten cambios permanentes en el alcance y el tiempo afectando los costos, reflejandose en contratos o recursos adicionales no planificados para cumplir el objetivo, es por esto que se plantea desarrollar una propuesta de

metodología para administrar proyectos relacionados con Informática y Telecomunicaciones en la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central.

## **1.2 Problemática.**

Las áreas que ejecutan proyectos de inversión en la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central no cuentan con una metodología estandarizada para su administración en los procesos de inicio, planeación, ejecución, control y cierre, lo cual genera sobrecostos en los proyectos, cambios constantes, actividades faltantes, recursos insuficientes, incumplimiento en los tiempos, escasa documentación, ningún análisis de las lecciones aprendidas y errores recurrentes, se considera necesario tomar medidas y mejorar sus niveles de madurez, de tal forma que se pueda pensar en seguir mejorando las estrategias para la administración de proyectos.

## **1.3 Justificación del problema**

El Gobierno de Colombia a través del Departamento Nacional de Planeación define lineamientos generales para la identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública usando metodologías, como la Metodología General Ajustada (MGA) (DNP, 2015) que se basa en la Metodología del Marco lógico (MML) (Ortegón, 2005) y que proporciona fácil identificación del problema, permite organizar proyectos con objetivos comunes y sintetiza la información más importante para la dirección y los organismos de control pero está más orientada a la formulación del proyecto, con procedimientos insuficientes en etapas posteriores que no permiten el control de los costos y tiempos del proyecto, la identificación y evaluación los riesgos y la retroalimentación del proyecto.

Es por este motivo que para proyectos de entidades públicas relacionados con TI en donde no solo basta con su formulación, sino que se hace necesario planificar también los procesos posteriores, se debe plantear el uso de otra metodología un

que permita desde un control permanente del proyecto y de las actividades que de él se derivan, hasta un cierre que incluya las lecciones aprendidas para otros proyectos.

La Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central no es ajena a esta realidad y cuenta con un área que ejecuta proyectos de este tipo: Informática y Comunicaciones, que desarrolla proyectos, sin ningún tipo de metodología para su ejecución, control y cierre, presentando desorganización en los proyectos y seguimiento a criterio del profesional encargado del área. Es aquí donde la implementación de una metodología normalizada y alineada a las necesidades particulares, permitiría estandarizar el desarrollo de proyectos, generar facilidades de interrelación en proyectos conjuntos y establecería bases para documentar lecciones aprendidas y modelos para proyectos futuros en pro del desarrollo de la institución.

#### **1.4 Objetivo general**

Desarrollar una propuesta de metodología para administrar proyectos relacionados con Informática y Telecomunicaciones en la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central de manera que pueda ser usada como guía para el desarrollo de proyectos del área.

#### **1.5 Objetivos específicos.**

- Determinar el nivel de madurez en proyectos haciendo uso del Colombian Project Maturity Model CP3M© V5.0 (Solarte & Sánchez, 2014), para establecer una línea base del estado actual de la administración de proyectos en la ETITC.
- Diseñar una metodología basada en la Guía de Fundamentos de la Administración de Proyectos PMBOK (PMI, 2013), generando un modelo, que

permita al área de Informática y Comunicaciones seguir el ciclo de vida del proyecto.

- Aplicar la metodología en un proyecto típico de tecnología que permita validar su uso en el área de Informática y Comunicaciones de la ETITC.
- Proponer una estrategia de implementación de la metodología para adoptar buenas prácticas en la gestión de proyectos de Informática y Telecomunicaciones en la ETITC .

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Marco institucional**

#### **2.1.1 Antecedentes de la institución**

El Instituto Técnico Central fue fundado por los Hermanos de La Salle el 19 de marzo de 1904 y creado mediante el Decreto No. 146 del 9 de febrero de 1905, y reestructurado por el Decreto 758 del 26 de abril de 1988, es un Establecimiento Público de Educación Superior, de carácter académico, del orden nacional, con personería Jurídica, autonomía administrativa y patrimonio independiente, adscrito al Ministerio de Educación Nacional, con domicilio principal en la ciudad de Bogotá, Distrito Capital de Colombia. (ETITC, 2015)

Mediante la Resolución No. 7772 del 1 de diciembre de 2006, el Ministerio de Educación Nacional cambio el carácter académico, de Institución Técnica Profesional a Institución Universitaria o Escuela Tecnológica. (ETITC, 2015)

En 2008 es reconocida por la UNESCO en el área de Educación Técnica y Profesional, lo mismo que por el Ministerio de Educación Nacional con el Premio a la Calidad Educativa. Este último premio le es otorgado nuevamente en 2011 y 2012 (ETITC, 2015)

El plan estratégico 2014 – 2021 incluyó los siguientes macro proyectos: Implementación de un sistema de información y comunicación corporativo; Adquisición, instalación y puesta en funcionamiento de máquinas, equipos, bases de datos, hardware, software y conectividad que permitan el desarrollo y el fortalecimiento de los procesos académicos y administrativos inscritos en el Banco de Proyectos de Inversión Nacional usando una metodología propia del Departamento Nacional de Planeación que incluyo también el Macro proyecto Desarrollo de Metodologías y Generación de Conocimiento T Y T para la Industria de Energía, Gas, Petróleo, Salud y Telecomunicaciones.

### **2.1.2 Misión y visión**

La misión de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central es formar personas creativas y competentes en las áreas técnicas, tecnológicas e ingenierías capaces de solucionar problemas a través de la investigación aplicada y busca a través de su visión ser reconocida como una institución educativa competitiva en la formación técnica, tecnológica y de ingeniería desarrollando competencias en las personas, para que aporten innovación y cambio en el mundo laboral, industrial, social y ambiental. (ETITC, 2015)

Lo anterior requiere de proyectos que soporten la gestión educativa y el logro de su misión y su visión con espacios adecuados de trabajo, plataformas tecnológicas eficientes, infraestructura apropiada y suficiente, lo cual se logra a través de proyectos que en parte son competencia de las áreas de Informática y Comunicaciones; y que para ser eficientes requieren del uso de una metodología normalizada y alineada a las necesidades particulares de la ETITC.

### **2.1.3 Estructura organizativa**

La estructura organizativa está compuesta por el consejo directivo como máxima autoridad, dentro de sus miembros se cuenta con un representante del Sr. Presidente de la república, un representante del ministerio de educación, uno del gobernador, uno de los ex rectores, uno de los profesores, uno de las directivas académicas, uno del sector productivo, uno de los egresados, uno de los estudiantes. El consejo directivo tiene dentro de sus funciones la elección del rector (ordenador del gasto y máximo ejecutor) y aprueban las directrices generales de la ETITC a través de los acuerdos.

El ordenador del gasto y máximo ejecutor es el Rector quien cuenta con el apoyo de las oficinas de Secretaría General, Jurídica y Control Interno y Relaciones Interinstitucionales, dentro de su equipo de apoyo se resalta la oficina de Planeación y Desarrollo Institucional que es la encargada de diseñar o consolidar el plan de desarrollo, los planes de acción, el plan anual de adquisiciones y los

proyectos de inversión que se presentan para aprobación del Ministerio de Educación y el Ministerio de Hacienda.

El organigrama está dividido en tres vicerrectorías (Figura 1):

- Académica, la cual cuenta actualmente con cinco programas de pregrado y tres especializaciones y se encarga de apalancar los temas relacionados con la gestión académica.
- Investigación, que es el organismo responsable de promover, apoyar, coordinar y orientar la actividad investigativa y de transferencia de tecnología en la institución.
- Administrativa y Financiera, responsable de la ejecución y administración de las actividades de apoyo a la misión de la institución, a través de proyectos de inversión, y gestión de las áreas: Administrativa, Talento Humano, e Informática y Comunicaciones.

Se trabajará específicamente sobre el área de Informática y Comunicaciones con el propósito de establecer bases para el uso de una metodología normalizada que permita el diseño de modelos para proyectos futuros en pro del desarrollo de la Institución.

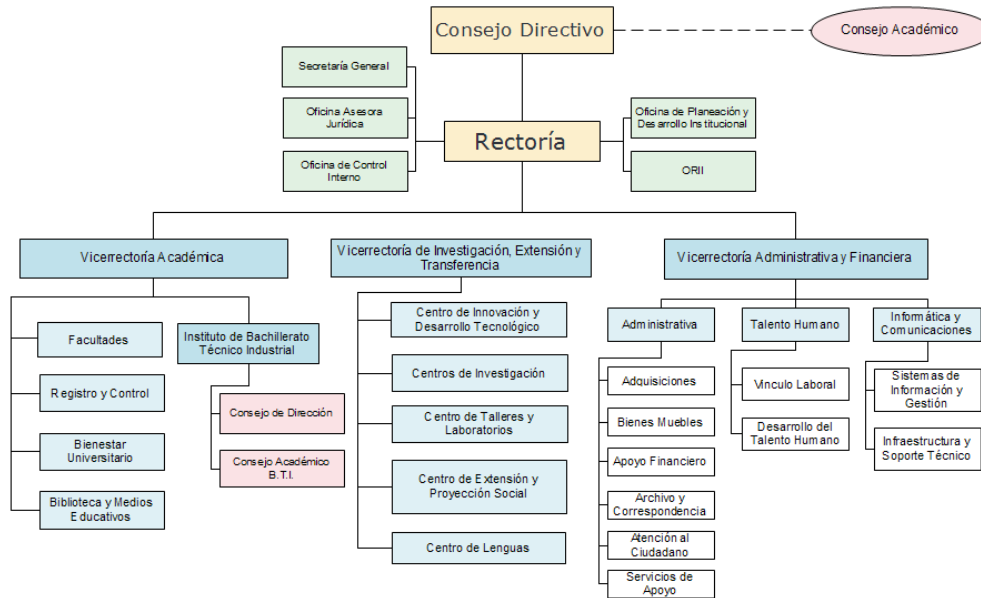


Figura No 1. Estructura Organizativa. Fuente: (ETITC, 2015)

#### 2.1.4 Productos que ofrece

La Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central cuenta con tres procesos misionales como lo son docencia, extensión y proyección social e investigación (ver Figura 2), su principal servicio es la formación de personas creativas y competentes en las áreas técnicas, tecnológicas e ingenierías; también ofrece servicios adicionales como capacitación, asesorías a empresas y proyectos a través de convenios. Para aportar a ese propósito, el área de Informática y Comunicaciones ejecuta proyectos en temáticas relacionadas con: modernización y soporte a la infraestructura tecnológica, desarrollo e implementación de sistemas de información y apoyo a la innovación y transferencia tecnológica.





Figura No 2. Mapa de procesos. Fuente: (ETITC, 2015)

## 2.2 Teoría de Administración de Proyectos

### 2.2.1 Proyecto

La Guía del PMBOK® (PMI, 2013) define el proyecto como un esfuerzo temporal para llevar a cabo un producto, servicio o resultado de donde se deduce que debe tener un comienzo y un fin definido, el cual se logra finalizar cuando: se logran los objetivos, sus objetivos no pueden ser cumplidos, la necesidad ya no existe, o el cliente así lo determina (ver Figura 3). El éxito del proyecto radica en completar el proyecto tal y como se aprobó.



Figura No 3. Mapa mental proyecto según la Guía del PMBOK®. Fuente: Elaboración propia.

## 2.2.2 Administración de Proyectos

La Guía del PMBOK® (PMI, 2013) define la administración de proyectos como la aplicación de conocimiento, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto, para cumplir con los requisitos del mismo, en aspectos como: abordar las necesidades, identificar el riesgo, gestionar las comunicaciones y equilibrar las restricciones que fundamentalmente son el alcance, el tiempo y el costo, en los cinco grupos de procesos: Inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre (ver Figura 4), en donde el responsable de alcanzar los objetivos es el Gerente del Proyecto a través del equipo del proyecto e involucrando de manera efectiva a los interesados.



Figura No 4. Mapa mental administración de proyectos según la Guía del PMBOK®. Fuente: Elaboración propia.

El gerente de proyecto debe contar con excelentes competencias personales, de conocimiento y de desempeño y con una serie de habilidades dentro de las que se destacan la gestión de conflictos, la capacidad de negociación, el trabajo en equipo, comunicación asertiva, pensamiento orientado a la toma de decisiones, liderazgo, influencia, motivación, tener la capacidad de proporcionar orientación y

generar confianza y contar con conocimientos de la política y cultura organizacional.

El equipo del proyecto está constituido por un grupo de individuos que interactúan entre si y que pueden trabajar tiempo parcial o completo, está integrado además del director del proyecto por personal del proyecto, expertos de apoyo, representantes del usuario o cliente, vendedores, miembros de empresas socias y socios del negocio.

Por último los interesados son individuos, grupos u organizaciones que pueden verse afectados por el proyecto o parte de él.

### 2.2.3 Ciclo de vida de un proyecto

Los ciclos de vida del proyecto pueden ser de tipo predictivo totalmente adaptados al plan, iterativo e incremental el cual puede desarrollarse por fases o adaptativo que se adapta al cambio, independientemente del tamaño del proyecto se pueden estructurar dentro del siguiente ciclo de vida: Inicio, organización y preparación, ejecución del trabajo y cierre (Figura 5), que para la Guía del PMBOK® (PMI, 2013) además se descomponen en 47 procesos.

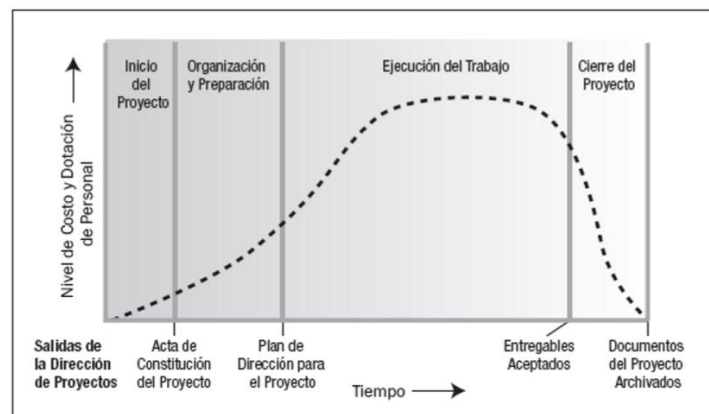


Figura No 5. Ciclo de vida genérico del proyecto, niveles de costo y personal. Fuente: (PMI, 2013, p.39)

## 2.2.4 Procesos en la Administración de Proyectos

Según la distribución de la Guía del PMBOK (PMI, 2013) la Administración de proyectos también conocida como Dirección de proyectos se divide en cinco grupos de procesos: Inicio, Planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre (Ver Figura 6) las cuales contienen los procesos realizados para definir un nuevo proyecto, para establecer el alcance total del esfuerzo, definir los objetivos y desarrollar las líneas de acción, para completar el trabajo definido en el plan para la dirección a fin de cumplir con las expectativas del mismo, rastrear, analizar y dirigir el progreso y desempeño del proyecto y por último finalizar todas las actividades de la administración de proyectos. (PMI, 2013)

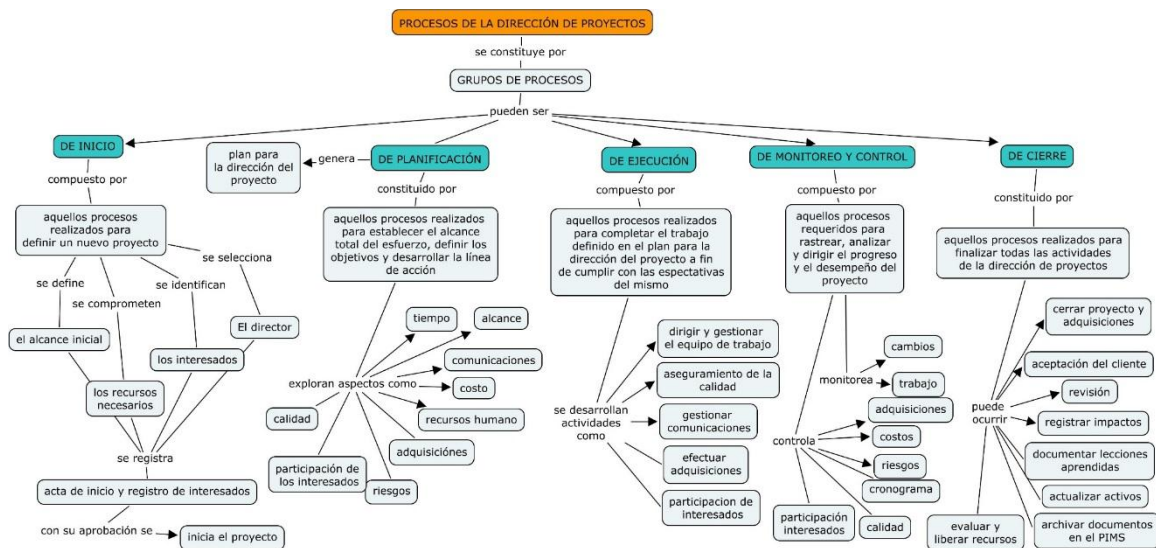


Figura No 6. Grupos de procesos de la dirección de proyectos. Fuente: Elaboración propia.

## 2.2.5 Áreas del Conocimiento de la Administración de Proyectos

La Guía del PMBOK® (PMI, 2013) en su versión 5.0 contempla 10 áreas para la administración de proyectos:

- Gestión de la integración de proyectos: Define los procesos y actividades que integran los elementos de la dirección de proyectos y se compone de los siguientes procesos desarrollar el acta del proyecto, desarrollar el plan de la dirección del proyecto, dirigir y gestionar la ejecución del proyecto,

monitorear y controlar el trabajo del proyecto, realizar el control integrado de cambios, cerrar el proyecto o fase.

- Gestión del alcance: incluye los procesos para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido para culminarlo con éxito y está compuesto de los siguientes procesos: planificar la gestión del alcance, recopilar los requisitos, definir el alcance, crear la estructura de desglose del trabajo (EDT), validar el alcance y controlar el alcance.
- Gestión de tiempos: son los procesos que garantizan la conclusión a tiempo del proyecto dentro de los que se incluyen planificar la gestión del cronograma, definir las actividades, secuenciar las actividades, estimar los recursos para las actividades, estimar la duración de las actividades, desarrollar el cronograma y controlar el Cronograma.
- Gestión de costos: describe los procesos para planificar, estimar, presupuestar y controlar los costos con los siguientes procesos: planificar la gestión de los costos, estimar los costos, determinar el presupuesto, controlar los costos.
- Gestión de la calidad: procesos que permiten garantizar la calidad de los proyectos, planificar la gestión de la calidad, realizar el aseguramiento de calidad, realizar el control de calidad.
- Gestión de los recursos humano: incluye los procesos que organizan y dirigen el equipo de trabajo como son planificación de los recursos humano, adquirir el equipo del proyecto, desarrollar el equipo del proyecto y gestionar el equipo del proyecto.
- Gestión de comunicación: se compone de los procesos para asegurar la comunicación del proyecto como son planificación de la gestión de las

comunicaciones, administrar las comunicaciones y controlar las comunicaciones.

- Gestión de riesgos: describe los siguientes procesos planificación de la gestión de riesgos, identificación de riesgos, análisis cualitativo de riesgos, análisis cuantitativo de riesgos, planificación de la respuesta a los riesgos y control de riesgos.
- Gestión de adquisiciones: incluye los procesos para adquirir o comprar productos, servicios o resultados dentro de los que se cuentan plan de gestión de las compras, realizar las compras, controlar las compras, cerrar las compras.
- Gestión de los interesados: Incluye los procesos para identificar las personas, grupos u organizaciones que podrían ser impactados por el proyecto o alguna actividad del mismo como son identificar a los interesados, planificar la gestión de los interesados, gestionar el compromiso de los interesados, controlar el compromiso de los interesados.

### **2.3 Otras Teorías del Interés del Proyecto.**

Debido al tipo de proyecto se desarrollaran conceptos relacionados con modelos de madurez con el propósito de aportar a la evaluación del estado actual de los proyectos en el área de Informática y Comunicaciones.

#### **2.3.1 Modelos de Madurez**

La madurez está relacionada con la capacidad de producir éxitos repetidos en la administración de proyectos (Schlichter, 2001), el modelo de madurez aplicado a la gerencia de proyectos provee una guía para las organizaciones en el desarrollo de capacidades que le permiten ser más efectivas en la ejecución de proyectos (Schlichter J. , 1999).

Existen gran cantidad de modelos, la mayoría basados en el CMM (*Capability Maturity Model*), dentro de los que se destacan PMMM o modelo de Kerzner – KPM3, OPM3 desarrollado por el PMI y para Colombia un modelo desarrollado por la Universidad del Valle y financiado por Colciencias conocido como Colombian Project Maturity Model CP3M© V5.0.

### **CMM (Capability Maturity Model)**

Desarrollado por el Software Engineering Institute (SEI) de la Universidad Carnegie-Mellon. Con el patrocinio del Departamento de Defensa de los Estados Unidos en los años 80, el modelo inicial se publicó en 1991 y establece un conjunto de procesos agrupados en áreas claves, las cuales contienen prácticas claves y define un conjunto de buenas prácticas, consta de cinco niveles de madurez: inicial, repetible, definitivo, gestionado, optimizado el cual evoluciono en el 2005 a un modelo integrado CMMi®, el cual mantiene el esquema de cinco niveles, en donde el nivel 1 es el nivel por defecto y las metas de madurez se alcanzan cuando se cumplen con las mejores practicas que se han establecido para el de desarrollo del producto determinado (Redondo, 2014). La Figura 7 muestra su modelo escalonado

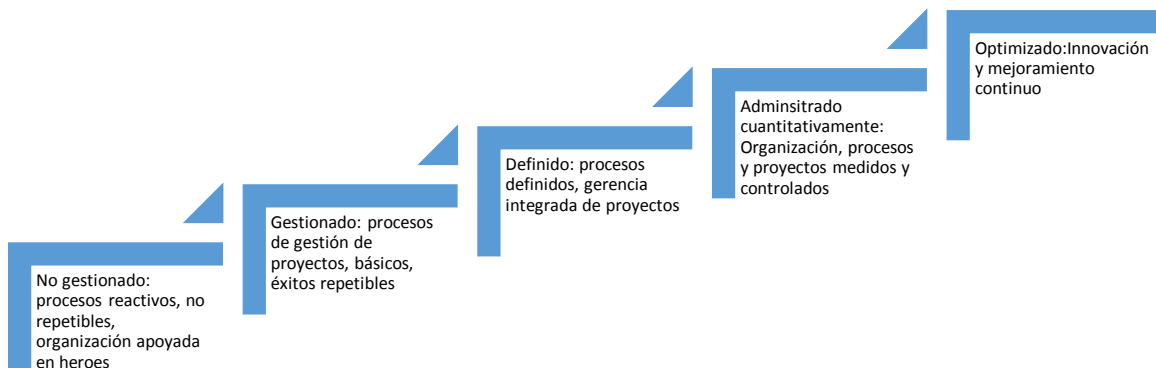


Figura No 7. Enfoque escalonado CMMi. Fuente: Elaboración propia.

### **PMMM Modelo Kerzner – KPM3**

Fue desarrollado por el ingeniero y consultor en proyectos Harold Kerzner con base en estudios realizados en importantes compañías en el mundo, el cual está fundamentado en el CMM y alineado con la guía del PMBOK (PMI, 2013), se basa en un cuestionario que mide la madurez organizacional en la gestión de proyectos en una escala de 5 niveles (Figura 8).

Nivel 1. Lenguaje Común: la administración de proyectos es de interés personal antes que corporativo.

Nivel 2. Procesos comunes: se reconoce la necesidad de procesos estandarizados fácilmente repetibles, se reconocen el soporte de los principios de la administración de proyectos.

Nivel 3. Metodología única: procesos integrados, apoyo de la gerencia a todos los niveles, metodología estandarizada.

Nivel 4. Benchmarking: existe una oficina de proyectos (PMO), benchmarking con industrias similares, se evalúa para compararse.



Nivel 5. Mejoramiento continuo: usa los resultados del benchmarking para mantener o mejorar su metodología.

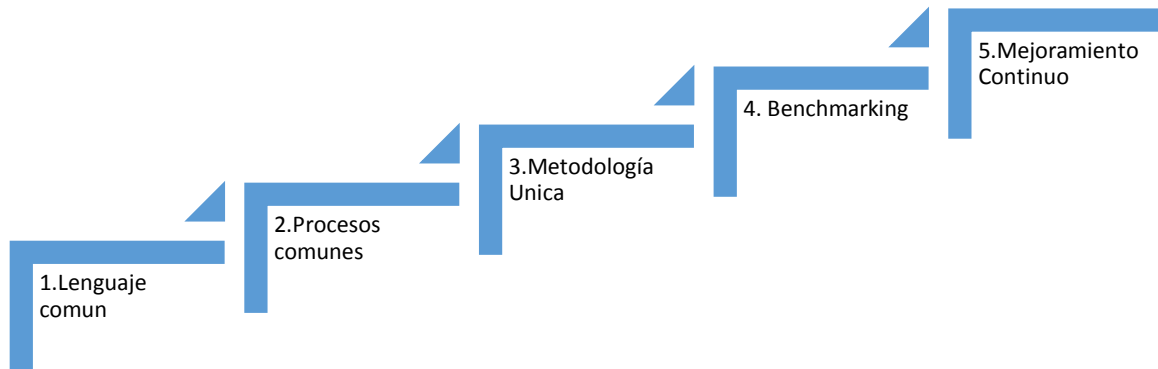


Figura No 8. Niveles Metodología Krezner. Fuente: Elaboración propia.

### **Modelo OPM3 versión 3**

Estándar desarrollado por el Project Management Institute que permite apoyar el logro de las mejores prácticas en los proyectos, programas y portafolios. Presenta tres elementos básicos de aplicación: conocimiento: a) gestión organizacional de proyectos, su madurez, mejores prácticas relevantes y como usar el modelo; b) Mejora Continua: secuencia para el desarrollo de capacidades que se conviertan en buenas practicas; c) Evaluación: método y evaluación de mejores prácticas. (Redondo, 2014), contiene cuatro etapas secuenciales como se observa en el Cuadro No. 1.

Cuadro No 1. Etapas secuenciales modelo OPM3

ETAPA	RESULTADOS
<b>Estandarizado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso activo de órgano de gobierno,</li> <li>• Documentados,</li> <li>• Comunicado y</li> <li>• Estandarizados (aplicado de manera coherente y repetible).</li> </ul>
<b>Medido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los requisitos del cliente son incorporadas en las mediciones,</li> <li>• Se identifican características críticas,</li> <li>• Se miden las características críticas,</li> <li>• Las entradas son relacionadas con los resultados, y</li> <li>• Son medidas las entradas críticas.</li> </ul>
<b>Controlado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de control desarrollado,</li> <li>• Plan de control implementado y</li> <li>• Estabilidad alcanzada.</li> </ul>
<b>Mejora continua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas identificados,</li> <li>• Mejoras implementadas, y</li> <li>• Mejoramiento sostenible.</li> </ul>

Fuente: (Redondo, 2014)

### Modelo CP3M© V5.0

Este modelo es desarrollado en la Universidad del Valle – Colombia, evaluado en sus diferentes versiones en organizaciones colombianas con relación a sus modelos, ciclos de vida, procesos de apoyo, capacidad y aprendizaje institucional, validando el modelo a nivel de actividades replanteado en términos estratégicos en su versión 5. (Solarte & Sánchez, 2014), cuenta con cinco ejes principales guía PMBOK, alineación estratégica, aprendizaje, adaptabilidad y ciclos de vida (figura 9).

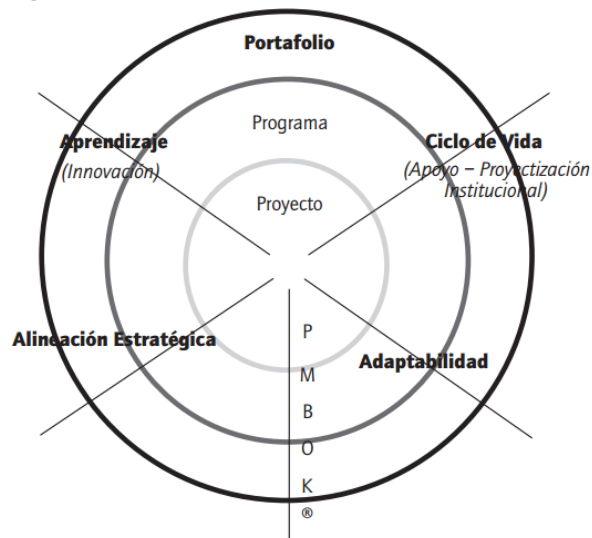


Figura No 9. Estructura del modelo de madurez en gestión de proyectos Fuente: (Solarte & Sánchez, 2014)

**Cuadro No 2. Escala de madurez organizacional del modelo de madurez en gestión de proyectos CP3M© V5.0**

Nivel	Características
Nivel 1	<p><b>Inconsistencia</b></p> <p>1) El nivel uno describe una organización que, pese a tener algunos procesos establecidos y estandarizados, no son suficientes para un nivel específico de capacidad en CP3M© V5.0, y es por ello que puede incluir cualquier proceso a cualquier nivel de capacidad sin que la totalidad de éstos le permitan a la organización clasificarse en el nivel dos. 2) Las estrategias pueden quedarse sin implementar, y muchas de sus características operacionales pueden no ser monitoreadas apropiadamente. 3) Es probable que una necesidad de cambio detectada a nivel de estrategia no sea transmitida como un requerimiento a nivel de programación de proyectos.</p>
Nivel 2	<p><b>Planeación y Control</b></p> <p>1) El nivel dos corresponde al nivel de actividad enfocado en la realización de proyectos. Los proyectos son planificados, ejecutados y controlados apropiadamente, entregando productos y/o servicios de acuerdo a unas especificaciones, y satisfaciendo los requerimientos definidos a nivel táctico (o de programa). 2) Los procesos y prácticas de este nivel permiten gestionar las fases de ciclo de vida de los proyectos para obtener los entregables requeridos, que pueden estar o no relacionados con una estrategia organizacional. 3) La organización promueve una cultura de trabajo por proyectos. 4) El aprendizaje en este nivel se da informalmente entre fases de proyectos, y al final de cada proyecto, en relación a temas como el análisis de contextos específicos, resolución de conflictos, y la fijación de prioridades.</p>
Nivel 3	<p><b>Integración</b></p> <p>1) El nivel tres refiere la capacidad de la organización para manejar las interrelaciones de los proyectos (incluso si se agrupan en programas), de sus componentes, de sus objetivos, de sus medidas de éxito, de sus criterios de ajuste, y de sus riesgos, en relación a sus respectivos ciclos de vida. 2) Es de naturaleza táctica en el que se comprenden las relaciones estructurales entre los proyectos y los programas; por un lado, y las estrategias, objetivos y metas organizacionales, por el otro. 3) La comprensión de éstas relaciones se encuentra diseminada por todos los niveles organizacionales, creando una visión compartida acerca del nivel de importancia de los proyectos para la organización, y permitiendo mejorar la asignación de recursos, disminuir la duplicación de esfuerzos, y analizar y ajustar los proyectos de acuerdo a los cambios definidos en la estrategia. 4) Hay capacitación sobre gerencia de proyectos, y aprendizaje alrededor de temas como la gerencia de múltiples proyectos, de múltiples equipos, y del manejo de las interdependencias entre proyectos. 5) El aprendizaje relacionado con los avances y resultados de los proyectos se reporta como insumo para la adaptación de las estrategias. La medición del logro de las estrategias se basa en los indicadores de éxito definidos para los proyectos.</p>
Nivel 4	<p><b>Alineación Estratégica</b></p> <p>1) En el nivel cuatro, la organización reconoce sus competencias distintivas, establece metas de desempeño, objetivos a largo plazo y estrategias para su logro. Estos elementos son usados como criterios para la priorización y selección de programas y proyectos, para lo cual dispone de procesos de categorización y selección de proyectos. 2) Se identifican las interrelaciones entre proyectos, medidas de éxito, criterios de ajuste, riesgos, riesgos y ciclos de vida. 3) La organización reevalúa constantemente la validez de sus supuestos con respecto a los cambios del entorno para ajustar sus proyectos, y utiliza el aprendizaje reportado desde los diversos proyectos para ajustar sus estrategias e identificar nuevas oportunidades de negocio. 4) Las áreas de proceso de mayor impacto en los objetivos de negocio son manejadas cuantitativamente, permitiendo una mayor predictibilidad y control sobre los proyectos. De esta manera, la medición del logro de las estrategias se basa en indicadores más estables del avance de los proyectos.</p>
Nivel 5	<p><b>Innovación y optimización</b></p> <p>1) En el nivel cinco, la organización reconoce y discute cada idea de mejoramiento propuesta por sus integrantes, y evalúa su valor potencial para la estrategia y para la creación de nuevos negocios. 2) La organización promueve una cultura de innovación, la cual es compartida por sus integrantes. 3) Las áreas de proceso de mayor impacto en los objetivos de negocio son optimizadas mediante el tratamiento de las causas comunes de variación. 4) Las lecciones aprendidas están sistematizadas y diseminadas por toda la organización según sus necesidades, las cuales son continuamente analizadas e implementadas como políticas organizacionales.</p>

Fuente: (Solarte & Sánchez, 2014)

### 2.3.2 Buenas prácticas en la gestión de IT.

#### ITIL V3 Edición 2011

ITIL® puede ser definido como un conjunto de buenas prácticas destinadas a mejorar la gestión y provisión de servicios TI. Su objetivo último es mejorar la calidad de los servicios TI ofrecidos, evitar los problemas asociados a los mismos y en caso de que estos ocurran ofrecer un marco de actuación para que estos sean solucionados con el menor impacto y a la mayor brevedad posible. (Osatis, 2015)

Contempla 26 procesos oficiales a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto incluidas en 5 fases: estrategia, diseño, transición, operación y mejora continua del servicio (Figura 10)



Figura No 10. Ciclo de vida de los servicios en ITIL. Fuente: (Palomino, 2012) trabajo derivativo de Axelos Ltd.

**Estrategia del Servicio:** propone tratar la gestión de servicios no sólo como una capacidad sino como un activo estratégico. (Osiatis, 2015)

**Diseño del Servicio:** cubre los principios y métodos necesarios para transformar los objetivos estratégicos en portafolios de servicios y activos. (Osiatis, 2015)

**Transición del Servicio:** cubre el proceso de transición para la implementación de nuevos servicios o su mejora. (Osiatis, 2015)

**Operación del Servicio:** cubre las mejores prácticas para la gestión del día a día en la operación del servicio. (Osiatis, 2015)

Mejora Continua del Servicio: proporciona una guía para la creación y mantenimiento del valor ofrecido a los clientes a través de un diseño, transición y operación del servicio optimizado. (Osiatis, 2015)

### **2.3.3 Métodos de desarrollo de software**

#### **OpenUP**

Es un método y un proceso de desarrollo de software, elaborado por un conjunto de empresas, publicado bajo licencia libre y donado a la fundación eclipse en el año 2007 (Eclipse.org, 2007), fomenta técnicas y principios ágiles y tiene un ciclo de vida estructurado que enfatiza en la entrega continua de la calidad del software. (Balduino, 2007), es un proceso mínimo y suficiente basado en iteraciones, donde se espera que el desarrollo cubra gran parte de las necesidades, en un tiempo determinado, en donde sus elementos están declarados para fomentar el intercambio de información entre los miembros del equipo, manteniendo un entendimiento compartido del proyecto. (Balduino, 2007).

El modelo dirige la organización en tres capas (Figura No 11) a nivel personal, de equipo e interesados: a nivel personal usa microincrementos que representan pequeñas unidades de trabajo que producen un ritmo constante y medible del proyecto, lo cual provee una retroalimentación extremadamente corta que maneja decisiones adaptativas en cada iteración; estas interacciones son planificadas a nivel de equipo en intervalos cortos de tiempo que entregan distribuciones funcionales a los interesados (participantes); estructurando el ciclo de vida del proyecto en cuatro fases inicio, elaboración, construcción y transición.

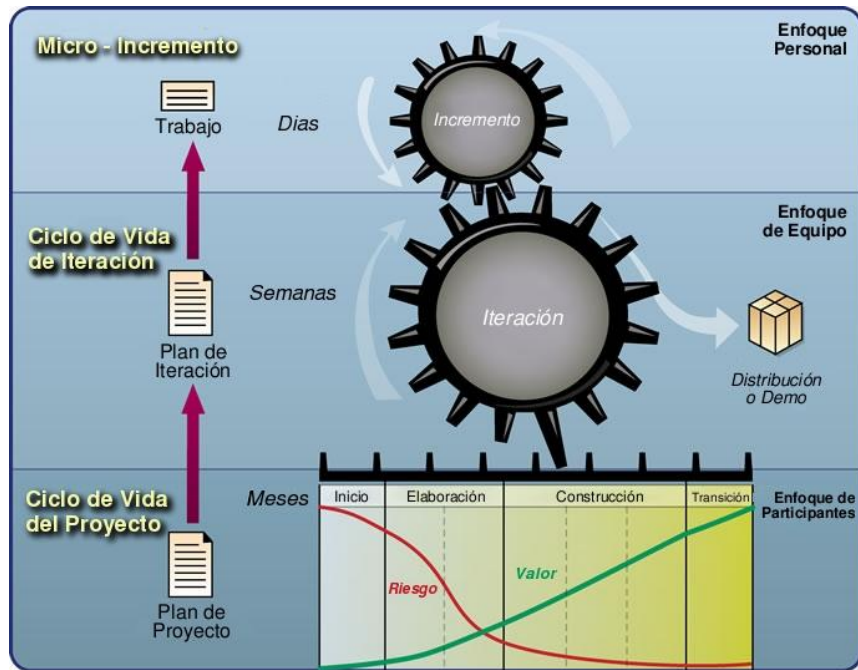


Figura No 11. Capas de openUp: Microincrementos, ciclo del vida del proyecto y de las iteraciones, Fuente: (Anoryat, 2008) trabajo derivativo de Eclipse.org.

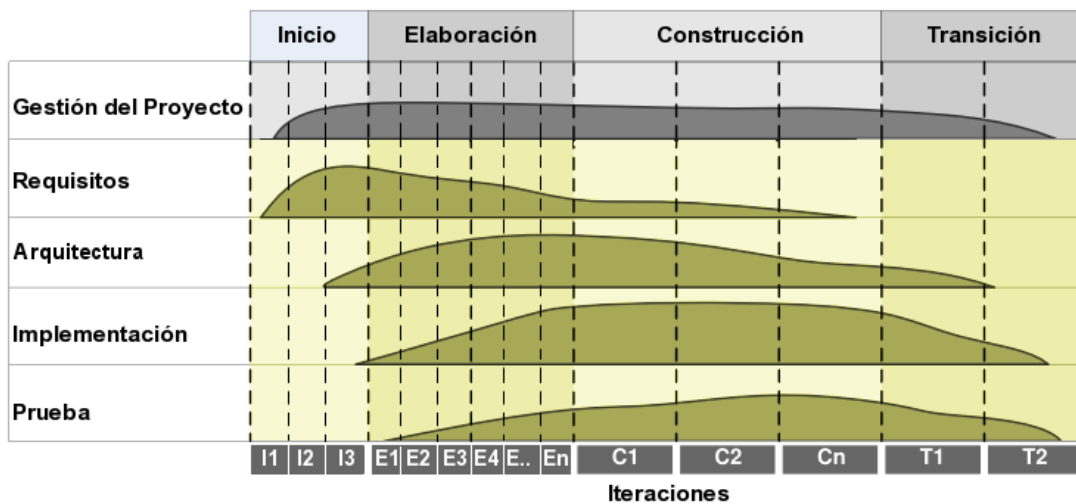


Figura No 12. Ciclo de vida de openUP. Fuente: (PcCoronado, 2011) trabajo derivativo de Eclipse.org.

### **3. MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Fuentes de información**

Las fuentes de información son todos los recursos, técnicas o hechos a los que acude el investigador para obtener la información (Eyssautier de la Mora, 2002), se categorizan en fuentes primarias o secundarias de acuerdo al grado de información y formalidad proporcionado, a continuación se detallan las fuentes de información, métodos y técnicas usadas en este proyecto.

##### **3.1.1 Fuentes Primarias**

“Contienen información original, que ha sido publicada por primera vez y que no ha sido filtrada, interpretada o evaluada por nadie más. Son producto de una investigación o de una actividad eminentemente creativa.” (Silvestrini & Vargas, 2008, p.2), para obtener esta información comúnmente se usan observaciones, entrevistas directas, encuestas o métodos experimentales.

Como fuente de información primaria se usarán, entre otras: entrevistas o reuniones con los directores de proyectos, el personal de planeación, los equipos de trabajo de los proyectos, el juicio de expertos, la observación de datos y encuestas.

##### **3.1.2 Fuentes Secundarias**

Las fuentes secundarias corresponden a documentos que recogen y reseñan información que se publicó en fuentes primarias. Este tipo de fuentes “contiene información primaria, sintetizada y reorganizada, y están diseñadas para facilitar y maximizar el acceso a las fuentes primarias o a sus contenidos.” (Silvestrini R. & Vargas, J. 2008, p.3).

Para el desarrollo de este proyecto, se consultarán, entre otras: literatura especializada relacionada con la administración de proyectos, la Guía del PMBOK® (PMI, 2013), documentos provenientes de internet y otros proyectos finales de grado de la Maestría en Administración de Proyectos disponibles en la página web de la Universidad para la Cooperación Internacional (UCI). El resumen de las fuentes de información que se utilizarán en este proyecto se presenta en el Cuadro 3

Cuadro No 3. Fuentes de información utilizadas

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
Determinar el nivel de madurez en proyectos haciendo uso del Colombian Project Maturity Model CP3M© V5.0 (Solarte & Sánchez, 2014), para establecer una línea base del estado actual de la administración de proyectos en la ETITC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrevista directa a gerente de proyectos</li> <li>- Juicio del experto</li> <li>- Encuestas</li> </ul>	ITIL V3 (Axelos Ltd., 2015). CP3Mv 5.0 (Solarte & Sánchez, 2014). Literatura especializada.
Diseñar una metodología basada en la Guía del PMBOK® (PMI, 2013), generando un modelo, que permita al área de Informática y Comunicaciones seguir el ciclo de vida del proyecto.	NA	Guía del PMBOK® (PMI, 2013). Administración de proyectos (Lledo, 2013). Literatura especializada.
Aplicar la metodología en un proyecto típico de tecnología que permita validar su uso en	Plan estratégico de desarrollo 2014 – 2021 (ETITC, 2014).	Guía del PMBOK® (PMI, 2013). Literatura especializada.



el área de Informática y Comunicaciones de la ETITC.		
Proponer una estrategia de implementación de la metodología para adoptar buenas prácticas en la gestión de proyectos de Informática y Telecomunicaciones en la ETITC .	NA	Guía del PMBOK® (PMI, 2013). Literatura especializada

Fuente: Elaboración propia

## 3.2 Métodos de Investigación

Los métodos de investigación son procesos de pensamiento o razonamiento debidamente estructurados para lograr un objetivo motivo de investigación, desde este punto de vista los métodos de investigación se pueden clasificar como analítico, inductivo, deductivo, analítico y sintético los cuales se describen a continuación:

### 3.2.1 Analogía

La analogía se refiere a la relación de semejanza o conexión que realizamos entre aspectos esencialmente diferentes es un proceso de gran importancia en el origen de ideas creativas. (Ramírez, 2015)

### 3.2.2 Inducción – Deducción

La inducción es un modo de razonar que consiste en sacar de los hechos particulares una conclusión general. Es un razonamiento que analiza una porción de un todo, por lo que va de lo particular a lo general. (Ramírez, 2015)

La deducción es un método de razonamiento que lleva a conclusiones partiendo de lo general, aceptado como válido, hacia aplicaciones particulares. Este método se inicia con el análisis de postulados, teoremas, leyes y principios de aplicación

universal y, mediante la deducción, el razonamiento y las suposiciones, entre otros se comprueba su validez para aplicarlos de manera particular. (Ramírez, 2015)

### 3.3.3 Análisis – Síntesis

El análisis incluye los siguientes pasos (Muñoz, 1998): observación de un fenómeno, sus hechos, comportamientos, partes y componentes; descripción e identificación de elementos y componentes; examen riguroso de cada uno de sus elementos, descomposición de los comportamientos y características de cada uno de los elementos, enumeración de los componentes, reacomodación de cada una de las partes a fin de restituir a su estado original, clasificación de las partes siguiendo el patrón de fenómeno analizado, conclusión sobre los resultados obtenidos para dar explicación al fenómeno observado. (Figura 11)

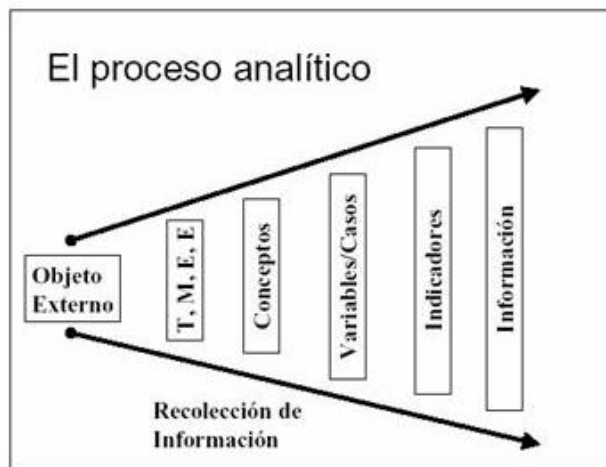


Figura No 13. Proceso Analítico. Fuente: (Henríquez & Barriga , 2015).

La síntesis incluye las siguientes etapas (Henríquez & Barriga, 2015): observación, procesamiento, resultados interpretación, agrupación y comprobación. (Figura 12)

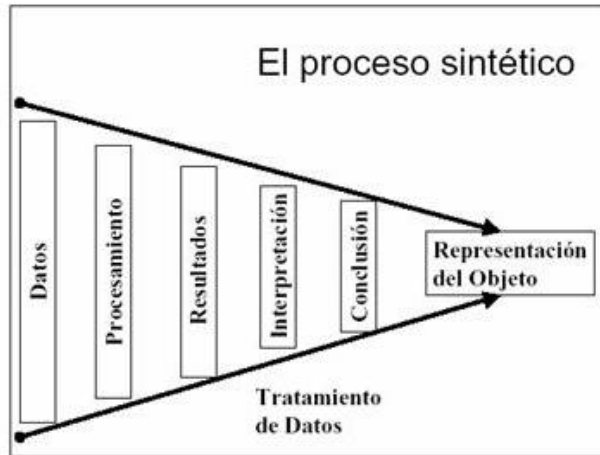


Figura No 14. Proceso Sintetico. Fuente: (Henríquez & Barriga , 2015).

En algunos casos usa una combinación de dos métodos (Figura 13) "... puesto que a partir de los elementos constitutivos del objeto (información), empiece una fase, que siendo parte de la construcción operacional implica, al mismo tiempo que abandona la fase analítica para entrar en la fase sintética transformando, por algún procedimiento técnico, comúnmente denominado codificación, la información en datos." (Henríquez & Barriga , 2015)

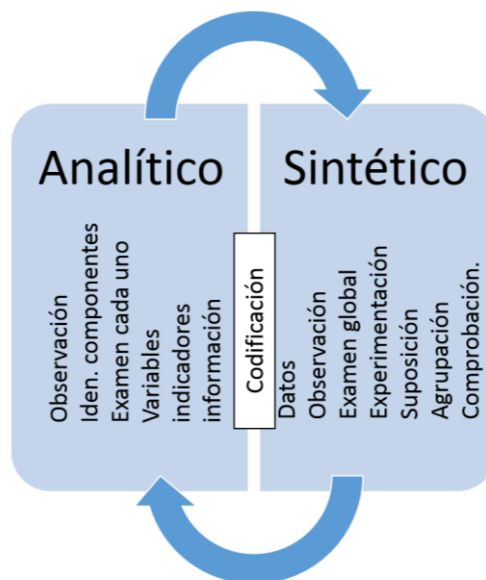


Figura No 15. Proceso Analítico – Sintetico. Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro N° 4 se pueden apreciar los métodos de investigación que se van a emplear para el desarrollo de los objetivos de este proyecto.

Cuadro No 4. Métodos de investigación utilizados

Objetivos	Métodos de investigación			
	Inductivo	Analítico	Deductivo	Sintético
Determinar el nivel de madurez en proyectos haciendo uso del Colombian Project Maturity Model CP3M© V5.0 (Solarte & Sánchez, 2014), para establecer una línea base del estado actual de la administración de proyectos en la ETITC.	Debido a que se parte de la experiencia particular en proyectos pasados para generalizar el comportamiento.		Análisis de postulados, teoremas, leyes y principios generales (modelo de madurez) y, mediante la deducción, el razonamiento y las suposiciones, se comprueba su validez para aplicarlos de manera particular en su organización para medir el estado de madurez.	N/A
Diseñar una		Se		Nuevamente

<p>metodología basada en la Guía del PMBOK® (PMI, 2013), generando un modelo, que permita al área de Informática y Comunicaciones seguir el ciclo de vida del proyecto.</p>		<p>descompone n las buenas practicas hasta sus mínimas unidades de sentido, con el propósito de realizar una elaboración conceptual de cada una de ellas</p>		<p>se realiza una clasificación de los datos, procesamiento, resultado e interpretación para llegar a una conclusión que será la metodología desarrollada</p>
<p>Aplicar la metodología en un proyecto típico de tecnología que permita validar su uso en el área de Informática y Comunicaciones de la ETITC.</p>			<p>Se acepta como valida la metodología de administración de proyectos elaborada y se comprueba nuevamente su aplicación de manera particular</p>	<p>Puesto que se realiza el siguiente proceso clasificación de los datos, procesamiento, resultado, interpretación y conclusión</p>
<p>Proponer una estrategia de</p>	<p>Se toma como base</p>			

implementación de la metodología para adoptar buenas prácticas en la gestión de proyectos de Informática y Telecomunicaciones en la ETITC .	esta experiencia particular para generalizar su aplicación en el área.			
---	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

### 3.2 Herramientas.

De acuerdo a lo definido en la Guía del PMBOK® (PMI, 2013), una herramienta es algo tangible, como una plantilla o un programa de software, utilizado al realizar una actividad para producir un producto o resultado, a continuación se detallan las herramientas más relevantes en el proyecto

- Análisis de Interesados: Es una técnica que consiste en recopilar y analizar de manera sistemática información cuantitativa y cualitativa a fin de determinar qué intereses particulares deben tenerse en cuenta a lo largo del proyecto. (PMI, 2013)
- Juicio de Expertos: Es una herramienta que se basa en el juicio y la experiencia de grupos o personas con capacitación especializada o pericia en determinada materia. (PMI, 2013)
- Observaciones: Proporcionan una manera directa de ver a las personas en su ambiente, y el modo en el que realizan sus trabajos o tareas y ejecutan procesos. (PMI, 2013)

- Relaciones Históricas: Cualquier relación histórica que dé como resultado estimaciones paramétricas o análogas implica el uso de características del proyecto para desarrollar modelos que permitan predecir los costos totales del proyecto. (PMI, 2013)
- Software de Gestión de proyectos: herramienta de software para programación, ayuda a planificar, organizar y gestionar los grupos de recursos, así como a realizar estimaciones de los mismos. (PMI, 2013)
- Análisis de Documentos: se utiliza para obtener requisitos mediante el examen de la documentación existente y la identificación de la información relevante para los requisitos. (PMI, 2013)
- Inspección: incluye actividades tales como medir, examinar y validar para determinar si el trabajo y los entregables cumplen con los requisitos y criterios de aceptación del producto (PMI, 2013)
- Descomposición: es la técnica utilizada para dividir y subdividir el alcance del proyecto y los entregables del proyecto en partes más pequeñas y manejables. (PMI, 2013)
- Cuestionarios y encuestas: son un conjunto de preguntas escritas, diseñadas para recoger información rápidamente de un gran número de encuestados (PMI, 2013)
- Reuniones: Se usan para discutir y abordar los asuntos pertinentes del proyecto, durante la dirección y gestión del trabajo del proyecto, suelen haber reuniones de tres tipos intercambio de información, tormenta de ideas o toma de decisiones. (PMI, 2013)

- Habilidades interpersonales: permiten generar confianza, resolver conflictos, escuchar de forma activa y superar la resistencia al cambio (PMI, 2013)

En el cuadro N° 5 se definen las herramientas a utilizar para cada objetivo propuesto.

Cuadro No 5. Herramientas utilizadas en el proyecto

Objetivos	Herramientas
Determinar el nivel de madurez en proyectos haciendo uso del Colombian Project Maturity Model CP3M© V5.0 (Solarte & Sánchez, 2014), para establecer una línea base del estado actual de la administración de proyectos en la ETITC.	Juicio de expertos Entrevista Reuniones Habilidades interpersonales Relaciones Históricas Observaciones Encuestas
Diseñar una metodología basada en la Guía del PMBOK® (PMI, 2013), generando un modelo, que permita al área de Informática y Comunicaciones seguir el ciclo de vida del proyecto.	Juicio de expertos Análisis de documentos Software de gestión de proyectos
Aplicar la metodología en un proyecto típico de tecnología que permita validar su uso en el área de Informática y Comunicaciones de la ETITC	Inspección Descomposición Software de gestión de proyectos Análisis documental
Proponer una estrategia de implementación de la metodología para	Análisis de interesados Habilidades interpersonales



adoptar buenas prácticas en la gestión de proyectos de Informática y Telecomunicaciones en la ETITC.	
--	--

Fuente: Elaboración propia

### 3.4 Supuestos y Restricciones.

Los Supuestos y Restricciones y su relación con los objetivos del proyecto final de graduación se ilustran en el cuadro 6, a continuación.

Cuadro No 6. Herramientas utilizadas en el proyecto

<b>Objetivos</b>	<b>Supuestos</b>	<b>Restricciones</b>
Determinar el nivel de madurez en proyectos haciendo uso del Colombian Project Maturity Model CP3M© V5.0 (Solarte & Sánchez, 2014), para establecer una línea base del estado actual de la administración de proyectos en la ETITC.	Se cuenta con información suficiente	Se esta sujeto al tiempo de los directores del proyecto para el diagnostico inicial del nivel de madurez en cada una de sus áreas a cargo.
Diseñar una metodología basada en la Guía del PMBOK® (PMI, 2013), generando un modelo, que permita al área de Informática y Comunicaciones seguir el ciclo de vida del proyecto.	El Director del proyecto cuenta con las fuentes y la formación suficiente para su desarrollo.	El alcance se limita al diagnóstico, metodología y plan de implementación en el área de informática y Comunicaciones de la ETITC.
Aplicar la metodología en	Compromiso por	El tiempo de desarrollo

<b>Objetivos</b>	<b>Supuestos</b>	<b>Restricciones</b>
un proyecto típico del área de Informática y Comunicaciones de la ETITC donde se haga uso de los procesos, procedimientos, definiciones y plantillas definidos en la gestión de proyectos para validar la metodología desarrollada.	parte de los Directores de proyecto para apoyar el proceso de desarrollo de la metodología.	se limita al establecido por la Universidad Para la Cooperación Internacional que es de cuatro (4) meses.
Aplicar la metodología en un proyecto típico de tecnología que permita validar su uso en el área de Informática y Comunicaciones de la ETITC.	Relevancia por parte de la dirección del área de Informática y Comunicaciones para la implementación del proyecto	Se esta sujeto al interés de los dirección de TI y las habilidades del director.

Fuente: Elaboración propia

### 3.5 Entregables.

Según la Guía del PMBOK (PMI, 2013), un entregable es cualquier producto, resultado único y verificable, debe producirse para terminar un proceso, una fase o un proyecto. Los entregables y su relación con los objetivos del proyecto se ilustran en el Cuadro No. 7.

Cuadro No 7. Entregables.

<b>Objetivos</b>	<b>Entregables</b>
------------------	--------------------

<p>Determinar el nivel de madurez en proyectos haciendo uso del Colombian Project Maturity Model CP3M© V5.0 (Solarte &amp; Sánchez, 2014), para establecer una línea base del estado actual de la administración de proyectos en la ETITC.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabla que relacione documentación usada actualmente y correspondencia con alguna buena practica en proyectos</li> <li>- Anexos con aplicación de cuestionarios establecidos en la herramienta CP3M© V5.0</li> <li>- Documento que contenga la evaluación del nivel de madurez y sus correspondientes porcentajes que determine el nivel de madurez deseado</li> </ul>
<p>Diseñar una metodología basada en la Guía del PMBOK (PMI, 2013) generando un modelo, que permita al área de Informática y Comunicaciones seguir el ciclo de vida del proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documento que contenga el conjunto de herramientas a usar en la planeación de proyectos del área de Informática y Comunicaciones, que integren las todas las áreas del conocimiento de la Guía del PMBOK (PMI, 2013) , apoyadas en los procesos internos de la organización.</li> </ul>
<p>Aplicar la metodología en un proyecto típico de tecnología que permita validar su uso en el área de Informática y Comunicaciones de la ETITC.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentos de aplicación de la metodología en un proyecto tipico del área de Informática y Comunicaciones</li> </ul>
<p>Proponer una estrategia de implementación de la metodología para adoptar buenas prácticas en la gestión de proyectos de Informática y Telecomunicaciones en la ETITC.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documento con estrategias, actividades, responsables y tiempos estimados que permitan la implementación.</li> </ul>

## **4. DESARROLLO**

### **4.1 Diagnóstico del estado actual de la administración de proyectos.**

Para realizar el diagnóstico del estado actual de los proyectos se planteó el uso de la metodología CP3M V5.0. (Sanchez, Solarte, & Tulio, 2014)., esta permite medir el nivel de madurez de una organización, entendido como la evaluación de la capacidad que esta tiene para plantearse una estrategia con el propósito de lograr sus objetivos y metas, y de diseñar, ejecutar y adaptar proyectos adaptables al tiempo que respondan a estos elementos.

La metodología CP3M V5.0. basa su estructura en cinco ejes principales: Guía PMBOK, alineación estratégica, aprendizaje, adaptabilidad y ciclos de vida y plantea un flujo de aplicación estructurado en cuatro fases: Planificación, Aplicación, Procesamiento y Análisis y Presentación de resultados, que consta a su vez de una serie de pasos secuenciales que permiten conocer, clasificar y evaluar las prácticas y los procesos PMBOK ® y CP3M ©, mediante la aplicación de formatos diseñados para valorar los niveles de madurez, capacidad y percepción de la organización. (Sanchez, et al.,2014). A continuación se presentan cada una de las fases que permitieron lograr este objetivo.

Los formatos que emplea el modelo CP3M como herramientas en los diferentes planes serán identificados mediante la siguiente nomenclatura:

<Siglas del formato> <Consecutivo>

- Siglas del formato: se compone de las dos primeras letras del nombre del formato de acuerdo al tipo y será descrito en la tabla de prefijos.
- Consecutivo: número consecutivo al tipo de formato

#### **4.1.1 Fase 1: Planificación de implementación del modelo CP3M v5.0**

De acuerdo con el flujo de implementación, se inició con la fase de planificación que cuenta con una serie de pasos relacionados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Figura No 16, y que fueron aplicados haciendo uso de la encuesta como herramienta metodológica. Inicialmente con el apoyo de dos (2) funcionarios que ejercen actividades de administración de proyectos relacionadas con informática y comunicaciones, se realizó el inventario de procesos PMBOK (Formato IN-F001) (Anexo 4. Formato Inventario de procesos PMBOK), seguidamente con el acompañamiento del asesor de planeación de la entidad que ejerce actividades de gestión de programas y proyectos múltiples, se desarrolló el inventario de prácticas CP3M (Anexo 5), lo que permitió conocer la existencia de procesos y prácticas PMBOK y CP3M en la entidad.

Con base en estos documentos y usando la entrevista como herramienta metodológica se procedió a generar una programación de la evaluación (Formato CR-F001) y una citación oficial a los participantes (Formato CI-F001) de acuerdo a unas fechas concertadas.

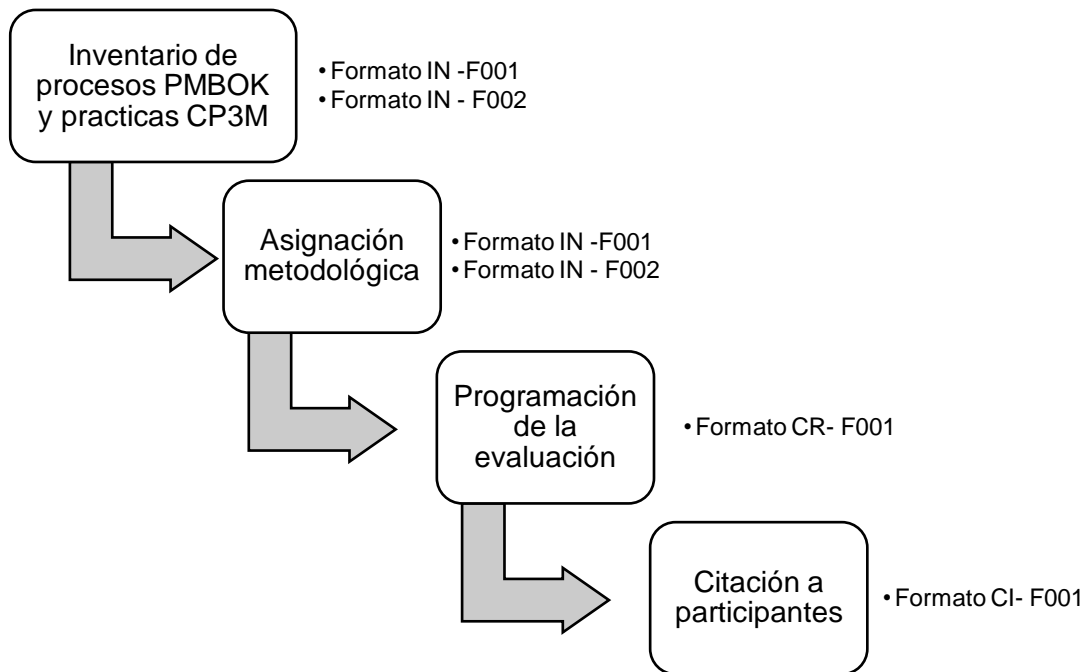


Figura No 16. Planificación de implementación del modelo CP3M v5.0. Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla relaciona los pasos llevados a cabo en el proceso de planificación con el propósito y los formatos:

Cuadro No 8. Pasos y propósitos proceso de planificación

Paso	Formato	Propósito
Inventario de procesos PMBOK®	IN -F001	Aplicarlo a dos gerentes de proyecto relacionados con el área de tecnología para identificar el uso de procesos PMBOK.
Inventario de prácticas CP3M®	IN -F002	Aplicarlo al asesor de planeación quien apoya cada una de las áreas en el desarrollo de proyectos e influye en la ejecución de la estrategia de la organización para identificar prácticas CP3M.
Cronograma por funcionario	CR -F001	Establecer cronograma por funcionario

Citación a funcionarios	CI – F001	Generar citaciones por funcionario
-------------------------	-----------	------------------------------------

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados se evidencian en los anexos 4, 5 respectivamente.

#### 4.1.2 Fase 2: Aplicación del Modelo CP3M v5.0

En esta fase se caracterizó la organización, los proyectos y se realizó un inventario de prácticas del PMBOK®, se evaluó el nivel de formalización de las prácticas de acuerdo con los pasos relacionados en la Figura No 17.

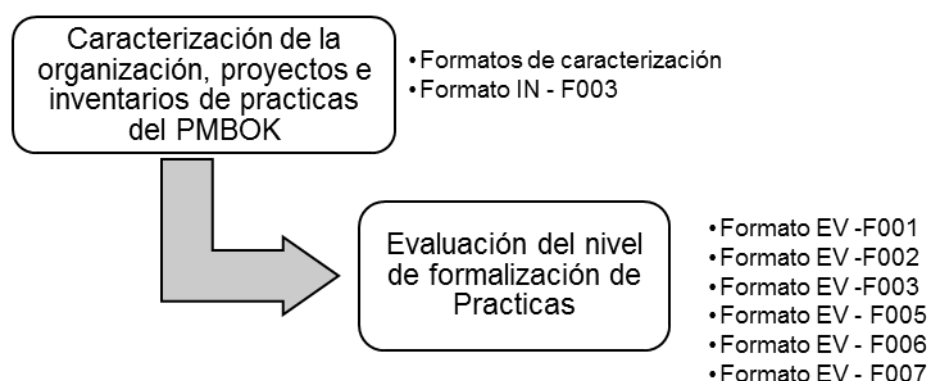


Figura No 17. Aplicación del modelo CP3M v5.0. Fuente: elaboración propia.

Para la caracterización de la organización se usaron fuentes primarias como el Plan Estratégico de Desarrollo 2014 – 2021 – Educación inclusiva de calidad para la movilidad (ETITC, 2014) y el Plan de Acción 2015 - Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC, 2015a), información que fue plasmada haciendo uso de la herramienta de caracterización de la organización CP3M v 5.0 (Anexo 6) y validada por el asesor de planeación de la entidad, de la misma forma se caracterizó uno de los proyectos con el acompañamiento del director del proyecto usando la herramienta de caracterización de proyectos CP3M v 5.0.

El siguiente paso consistió en la evaluación formal de las practicas CP3M, a través del formato de evaluación del uso y la formalización del uso del dato (Entrada) ( Formato EV –F001), el formato de evaluación de la formalización, identificación, selección y uso de la Herramienta/ Técnica (Formato EV-F002) y el formato de evaluación de la formalización de la generación del resultado (Salida) (Formato EV-F003).

Posteriormente se evaluó el nivel de formalización de prácticas CP3M (Formato EV-F005), el nivel de formalización de generación de estrategias (Formato EV-F006), y se midió la percepción de algunos integrantes de la organización (Formato EV-F007), específicamente con las prácticas de las cuales en el inventario se evidenció la aplicación en la organización.

Cuadro No 9. Pasos y propósitos aplicación del modelo

Paso	Formato	Propósito
Caracterización de la organización CP3M v 5.0	Caracterización de la organización	Obtener información relacionada con aspectos económicos, administrativos, organizacionales, financieros e institucionales
Caracterización de los proyectos	Caracterización de proyectos	Analizar una muestra de los proyectos con el propósito de caracterizarlo.
Evaluación del uso y la formalización del uso del dato.	EV –F001	Revisar y evaluar el uso de las practicas PMBOK Entrada
Evaluación de la formalización, identificación, selección y uso de la Herramienta/ Técnica	EV –F002	Revisar la formalización del uso de las herramientas / técnicas definidas en las practicas PMBOK.



Evaluación de la formalización de la generación del resultado.	EV –F003	Revisión de las practicas PMBOK en la generación del resultado (salida)
Evaluación el nivel de formalización de prácticas CP3M.	EV-F005	Evaluación del nivel de formalización de practicas
Formalización de generación de estrategias	EV-F006	Evaluación de la formalización de generación de estrategias
Percepción	EV-F007	Medición de la percepción de los integrantes

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.3 Fase 3: Procesamiento de la información

En esta fase se revisó y evaluó el uso de las prácticas PMBOK como insumo para determinar el nivel de capacidad del proceso PMBOK®. (Formato EV-F004) (Anexo 7), con esta información, el nivel de formalización de prácticas CP3M, la formalización de estrategias y la evaluación de practicas en términos de percepción se desarrolló la matriz de correspondencia de prácticas y procesos PMBOK y CP3M (Formato Matriz de correspondencia). (Anexo 8)

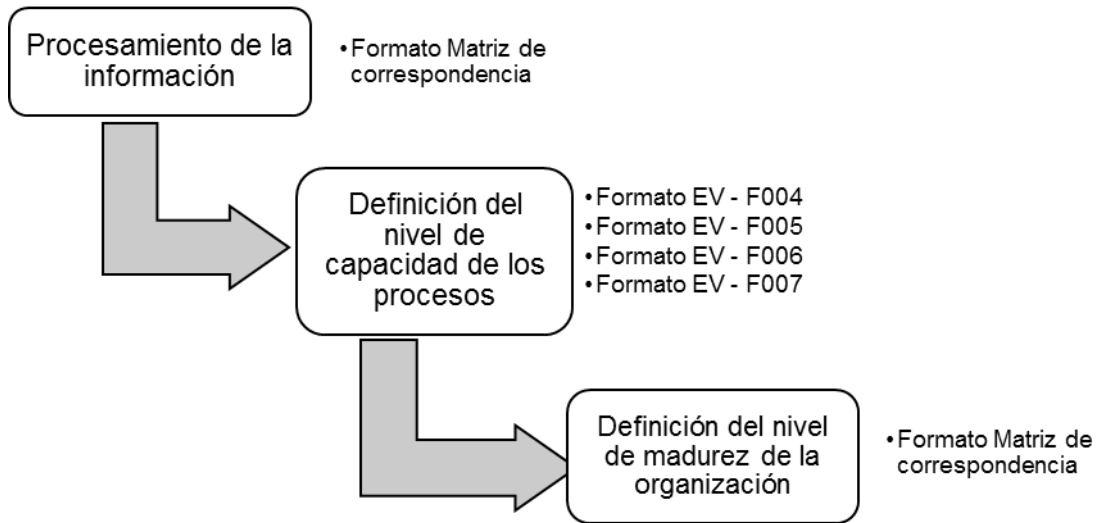


Figura No 18. Procesamiento de la información modelo de madurez CP3M v 5.0. Fuente: elaboración propia.

Con una revalidación de esta información se procedió a definir los niveles de capacidad de los procesos encontrando el nivel de madurez de la organización de acuerdo a los criterios definidos en el modelo CP3M v5.0 (Sanchez, et al, 2014):

- a) Para practicas PMBOK “Una organización estará ubicada en el nivel de madurez dos (2) cuando todos los procesos y prácticas propios de este nivel, estén en un nivel 2” (Sanchez, et al, 2014).
  - El primer criterio establece que “el proceso debe calificarse de acuerdo con la escala del nivel de capacidad del proceso” (Sanchez, et al, 2014) (Cuadro No 10)
  - El segundo criterio establece un prerrequisito para validar dicha calificación que consiste en “la evaluación del nivel de formalización de cada una de las prácticas del proceso, definidas en términos de entrada, herramientas / técnicas y salidas mediante las escalas de evaluación” (Sanchez, et al, 2014) (formatos EV-F004, EV- F005, EV-F006, EV-F007) (Cuadro No 11) Para este criterio solo se

describen los niveles 0,1 y 2 debido a que las prácticas evaluadas se encuentran en esos niveles.

Cuadro No 10. Escala de evaluación del nivel de capacidad del proceso

Tipo de práctica: Proceso	
Nivel	Descripción
0	Nunca se hace el proceso y no existen lineamientos formales para la realización del proceso
1	<b>En ocasiones o siempre se hace el proceso. Aunque existan lineamientos formales para la realización del proceso, no siempre se aplican.</b>
2	Siempre se hace el proceso, existen lineamientos formales para la realización del proceso, siempre se aplican estos lineamientos, se planifica y se monitorea el proceso de acuerdo con los lineamientos formales.
3	Siempre se hace el proceso, existen lineamientos formales para la realización del proceso, siempre se aplican estos lineamientos, se planifica y se monitorea el proceso de acuerdo con los lineamientos formales, se adaptan nuevos procesos a partir de los procesos estándar de la organización
4	Siempre se hace el proceso, existen lineamientos formales para la realización del proceso, siempre se aplican estos lineamientos, se planifica y se monitorea el proceso de acuerdo con los lineamientos formales, se adaptan nuevos procesos a partir de los procesos estándar de la organización y se realiza un control cuantitativo de los procesos.
5	Siempre se hace el proceso, existen lineamientos formales para la realización del proceso, siempre se aplican estos lineamientos, se planifica y se monitorea el proceso de acuerdo con los lineamientos formales, se adaptan nuevos procesos a partir de los procesos estándar de la organización, se realiza un control cuantitativo de los procesos y existen políticas de mejoramiento continuo del proceso mediante la

	identificación de causas comunes de variación del proceso generado cuantitativamente.
--	---

Fuente: (Sánchez & Solarte, 2010)

Cuadro No 11. Escala de evaluación de la formalización de generación de entradas, herramientas y técnicas, y salidas

Tipo de práctica: Entrada	
Nivel	Descripción
0	Nunca se incluye el dato, y no existen lineamientos formales para el uso adecuado del
1	<b>En ocasiones o siempre se incluye el dato y aunque pueda existir lineamientos formales para el uso adecuado del dato, no siempre se aplican.</b>
2	Siempre se incluye el dato, existen lineamientos formales para el uso adecuado del dato y siempre se aplican los lineamientos
Tipo de práctica: Herramienta / Técnica	
0	No existen lineamientos formales para identificación y selección (Herramienta/ Técnica) en el proyecto. En ocasiones se aplican los lineamientos
1	<b>Existen lineamientos formales para identificación y selección (Herramienta/ Técnica) en el proyecto. En ocasiones se aplican los lineamientos</b>
2	Existen lineamientos formales para la identificación y selección de (Herramienta / Técnica), siempre se usa (Herramienta / Técnica) si ha sido seleccionada para el proyecto. Siempre se aplican los lineamientos para el uso de (Herramienta / Técnica)
Tipo de práctica: Herramienta / Técnica	
0	Nunca se genera el resultado del proceso
1	<b>En ocasiones o siempre se genera el resultado del proceso y aunque pueda existir lineamientos formales para el uso adecuado del resultado, no siempre se aplican</b>

2	Siempre se genera el resultado en el proceso, existen lineamientos formales para la generación y el uso adecuado del resultado, y siempre se aplican estos lineamientos.
---	--

Fuente: (Sánchez & Solarte, 2010)

Para prácticas CP3M: el modelo establece que el nivel de formalización de las prácticas debe calificarse de acuerdo con la escala de evaluación del nivel de formalización de la realización de las prácticas y los procesos CP3M (Cuadro No 12).

Cuadro No 12. Escala de evaluación de nivel de formalización de prácticas CP3M

Tipo de escala: Prácticas CP3M	
Nivel	Descripción
0	Nunca se realiza
1	<b>En ocasiones o siempre se realiza, y aunque puedan existir lineamientos formales para el uso adecuado del resultado, no siempre se aplican.</b>
2	Siempre se realiza, existen lineamientos formales para la realización y el uso adecuado del resultado, y siempre se realizan estos lineamientos.
3	Siempre se realiza, existen lineamientos formales para la realización y el uso adecuado del resultado, siempre se realizan estos lineamientos y constantemente se actualizan estos lineamientos.
4	Siempre se realiza, existen lineamientos formales para la realización y el uso adecuado del resultado, siempre se realizan estos lineamientos, constantemente se actualizan estos lineamientos y se establecen medidas y líneas de base de aceptación del resultado de acuerdo con los objetivos de desempeño del proceso que pertenece a la práctica.
5	Siempre se realiza, existen lineamientos formales para la realización y el uso adecuado del resultado, siempre se realizan estos lineamientos, constantemente se actualizan estos lineamientos, se establecen medidas y líneas de base de aceptación del resultado de acuerdo con

	los objetivos de desempeño del proceso que pertenece a la práctica y se analiza y mejora la generación del resultado a partir de políticas de mejoramiento continuo del proceso sobre la base del análisis del desempeño del proceso gestionado cuantitativamente.
--	--

Fuente: (Sánchez & Solarte, 2010)

#### 4.1.4 Fase 4: Análisis y presentación de resultados

En esta fase se realizó un análisis de la información desde varias perspectivas: capacidad de los procesos PMBOK, eje de análisis, comparación de resultados con los proyectos caracterizados y niveles de actividad.

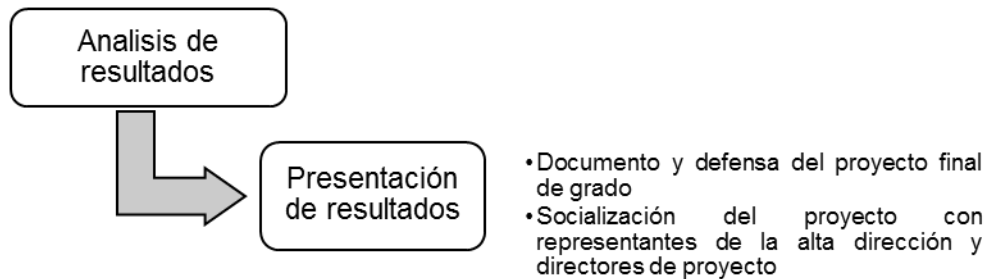


Figura No 19. Análisis y presentación de resultados evaluación de madurez en proyectos de la organización. Fuente: Elaboración propia.

El nivel de madurez de la organización usando los criterios de la fase anterior aplicados a la matriz de correspondencia de prácticas y procesos PMBOK y CP3M, validan que el nivel de madurez de la organización en la gestión de proyectos es uno (1) el cual se caracteriza por la inconsistencia de los procesos de la organización en término de su estabilidad, así como la inconsistencia entre lo que se decide hacer y lo que se hace, en tanto no existen procesos formalizados que lo promuevan y garanticen. (Sanchez, et al, 2014)

#### 4.2 Interpretación de resultados frente a los proyectos de TI.

Al comparar los resultados obtenidos del nivel de madurez en la organización con los proyectos caracterizados en el área de Informática y Comunicaciones se evidencia que no presentan una metodología clara para su ciclo de vida. Pero se encontró que existen algunos procedimientos formales relacionados con la gestión de proyectos en el proceso de adquisiciones, como lo son: el contrato, la documentación del contrato, el contrato completado, el producto o resultado final y la actualización de activos de la organización, en donde se aplican algunas herramientas o técnicas en áreas como conferencia de oferentes y publicidad. Lo cual se puede presentar debido a que la entidad es una institución pública regida por la normatividad de contratación que dicta unos lineamientos claros de obligatorio cumplimiento frente a estos procesos. También se encontró que es necesario generar mayor seguimiento y control a los proyectos, documentar las lecciones aprendidas y aterrizar la estrategia de la Institución en proyectos de desarrollo.

#### **4.3 Metodología propuesta para la administración de proyectos del área de Informática y Comunicaciones**

La presente metodología partirá desde que el ordenador del gasto determina en el plan indicativo y el plan anual de adquisiciones, los proyectos que de acuerdo a las necesidades se deben desarrollar y finaliza con la preparación necesaria, para que la persona designada para dirigir o supervisar el proyecto, comience la ejecución de acuerdo a lo establecido en el contrato.

La metodología se alinearán a las buenas prácticas para la Gestión de proyectos del PMI que se describen en la Guía del PMBOK (PMI, 2013) en los procesos de:

Inicio y planeación del proyecto para todas las áreas, fundamentada en la normatividad aplicable y los procesos de la organización (Figura 18).

Los formatos que serán empleadas como herramientas en los diferentes planes serán identificados mediante la siguiente nomenclatura:

*<Siglas del formato> <Consecutivo>*

- Siglas del formato: se compone de las dos primeras letras del nombre del formato.
- Consecutivo: número consecutivo del formato



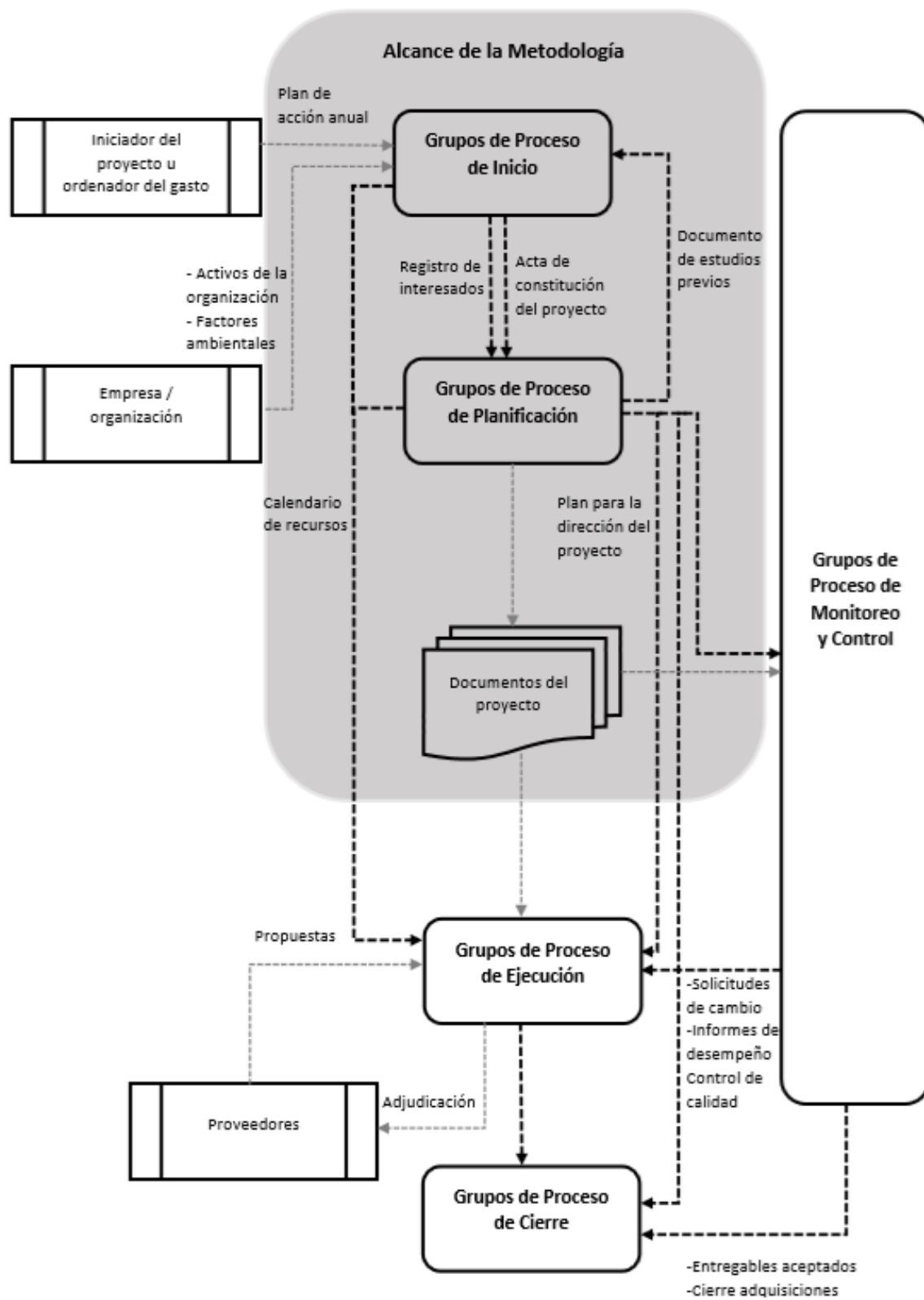


Figura No 20. Alcance de la metodología para administración de proyectos de TI en la ETITC.  
Fuente: Elaboración propia.

### **4.3.1 Procesos de inicio del proyecto**

Acta de constitución del proyecto: el acta de constitución del proyecto debe ser el primer documento clave a elaborar, “esta formaliza la existencia del proyecto y autoriza al director para utilizar los recursos de la organización” (PMBOK, 2013). El anexo 9 presenta el formato que se sugiere para documentar la constitución del proyecto.

Identificar a los interesados: realizar un listado de todas las personas u organizaciones que de alguna manera se verán afectadas por el proyecto o afectarán con su accionar al proyecto. El Anexo 10 presenta el Formato de caracterización de los interesados el cual se define de manera detallada en el instructivo IN08 Plan de gestión de interesados Anexo 28, se sugiere se desarrolle en grupo para obtener una mayor objetividad.

### **4.3.2 Procesos de planeación del proyecto**

Desarrollar el plan para la gestión de proyectos: el plan para la gestión del proyecto integra todos los planes particulares y es el principal documento en la gestión del proyecto.

- Plan de gestión del alcance: este es un componente del plan para la dirección del proyecto, para cuyo desarrollo se elaboró el Instructivo IN 01 Plan de gestión del alcance (Anexo 11) y el cual describe desde la recopilación de requisitos Formato F03 Documentación de requisitos (Anexo 12), el desarrollo de la línea base del alcance Formato F04 (Anexo 13) y la matriz de rastreabilidad de los requisitos Formato F05 (Anexo 14).

- Plan de gestión del cronograma: el Instructivo IN02 Plan de gestión del cronograma (Anexo 15) detalla cada una de estas actividades que se deben gestionar en este proceso, comenzando por la definición y aprobación del cronograma, siguiendo con el monitoreo y finalizando con su actualización como herramienta de seguimiento permanente.
  
- Plan de gestión de los recursos humanos: el plan para la gestión de los recursos humanos consiste en planificar los procesos que se deben establecer para adquirir, desarrollar y dirigir el equipo de trabajo, el instructivo IN03 Plan de gestión de recursos humanos (Anexo 16) describe cada una de estas actividades.
  
- Plan de gestión de costos: Una de las restricciones de un proyecto es el costo, es por este motivo que se desarrollaran procesos relacionados con la planificación, estimación, presupuestacion y control de los costos, el instructivo IN04 Plan de gestión de costos (Anexo 17) presenta las etapas, características y actividades a llevar a cabo a la luz de prácticas del PMI.
  
- Plan de gestión de calidad: El director debe planificar y ejecutar actividades dirigidas a prevenir errores y defectos, evitar reproceso y buscar la satisfacción del cliente, planificar la calidad del proyecto, el instructivo IN05 Plan de gestión de la calidad (Anexo 18) detalla algunos pasos a desarrollar para cumplir con estas expectativas y relaciona los formatos F06 Línea base de calidad (Anexo 19), F07 Matriz de actividades de calidad (Anexo 20) y F09 Reporte de avance del proyecto (Anexo 21).

- Plan de gestión de las comunicaciones: se debe elaborar un plan adecuado para las comunicaciones, el instructivo IN07 Plan de gestión de comunicaciones (Anexo 22), describe las actividades que se deben desarrollar y se apoya en los formatos F08 matriz de comunicaciones (Anexo 23) y F09 reporte de avance del proyecto (Anexo 21).
- Plan de gestión de riesgos: es necesario ejecutar tareas proactivas que permitan aumentar la probabilidad y el impacto de los eventos positivos y disminuir la de los negativos, es por esto que se debe planificar, identificar, analizar, planificar la respuesta y controlar los riesgos del proyecto. El Instructivo IN06 plan de gestión de riesgos, describe las actividades que se deben desarrollar para cumplir con este propósito (Anexo 24).
- Plan de gestión de adquisiciones: El director del proyecto no efectuará los procesos de contrataciones o adquisiciones pues ya existe un área y unos procedimientos para este fin, pero si debe colaborar con la adecuación del contrato, asegurar que los contratos cuenten con los requisitos del proyecto, incluir los plazos para que estén acordes a los cronogramas, incorporar acciones de mitigación de riesgos, comprender los términos y administrar el contrato, el instructivo IN07 Plan de gestión de las adquisiciones (Anexo 25) cataloga alguna de las actividades concretas que se deben desarrollar para apoyar este proceso y deberá registrar en los formatos del proceso de adquisiciones de la entidad GAD F01 Cumplido de supervisión de materiales y suministros, GAD F02 Cumplido de supervisión de contratistas y GAD F04 Solicitud de adición, prórroga, suspensiones o modificaciones contractuales. (Anexo 26) para finalmente generar formato FO - 10 certificado de ejecución y cumplimiento de contratos (Anexo 27).

- Plan de gestión de los interesados: para este proceso ya se generaron actividades previas como la identificación de los interesados, soportado también por actividades como el registro de interesados, el análisis de interesados y el proceso de planificación en donde se deben generar estrategias para asegurar los niveles de compromiso adquiridos, además de algunas actividades enfocada a gestionar los compromisos, el instructivo IN 08 Plan de gestión de interesados (Anexo 28) detalla estas actividades.

Estudios previos del proyecto: La información consignada en el plan de gestión del proyecto será la principal fuente para el desarrollo de los estudios previos (Anexo 29), que serán el soporte para procesos posteriores como lo establece el decreto único reglamentario del sector administrativo de planeación (Decreto No. 1082, 2015):

“... Los estudios y documentos previos son el soporte para elaborar el proyecto de pliegos, los pliegos de condiciones, y el contrato. Deben permanecer a disposición del público durante el desarrollo del proceso de contratación y contener los siguientes elementos, además de los indicados para cada modalidad de selección” (p.14)

Que además determina cada uno de los elementos que deben contener los estudios previos como sigue:

... la descripción de la necesidad que la entidad estatal pretende satisfacer con el proceso de contratación, el objeto a contratar, con sus especificaciones, las autorizaciones, permisos y licencias requeridos para su ejecución, y cuando el contrato incluye diseño y construcción, los documentos técnicos para el desarrollo del proyecto, la modalidad de selección del contratista y su justificación, incluyendo los fundamentos jurídicos, el valor estimado del contrato y la justificación del mismo, cuando el valor del contrato esté determinado por precios unitarios, la entidad estatal debe incluir la forma como los calculó y soportar sus cálculos de presupuesto en la

estimación de aquellos, los criterios para seleccionar la oferta más favorable, el análisis de riesgo y la forma de mitigarlo, las garantías que la entidad estatal contempla exigir en el Proceso de Contratación, la indicación de si el Proceso de Contratación está cobijado por un Acuerdo Comercial.” (p.14)

Elementos que ya han sido contemplados en el plan de gestión del proyecto y que deben ser plasmados en el Formato de Estudios previos establecido por la entidad (Anexo 29) y que fundamentará un proceso de contratación que se desarrollará de acuerdo al Manual de contratación de la entidad. (ETITC, 2015b)

El Cuadro No 13 relaciona los formatos, los procesos y las áreas de conocimiento desarrollados como parte de la metodología.

Cuadro No 13. Cuadro resumen de navegación de formatos

AREAS DE CONOCIMIENTO	GRUPOS DE PROCESO	
	INICIO	PLANEACIÓN
<b>Integración</b>	FO-01 Acta de constitución del proyecto (Anexo 9)	
<b>Alcance</b>		IN-01 Plan de gestión del alcance (Anexo 11) FO-03 Documentación de requisitos (Anexo 12) FO-04 Línea base del alcance (Anexo 13) FO-05 Matriz de rastreabilidad de los requisitos (Anexo 14).
<b>Tiempo</b>		IN-02 Plan de gestión del cronograma (Anexo 15)
<b>Costos</b>		IN-04 Plan de gestión de costos (Anexo 17)
<b>Calidad</b>		IN-05 Plan de gestión de la calidad (Anexo 18)

		<p>FO-06 Línea base de calidad (Anexo 19)</p> <p>FO-07 Matriz de actividades de calidad (Anexo 20)</p> <p>FO-09 Reporte de avance del proyecto (Anexo 21)</p>
<b>Recursos Humanos</b>		IN-03 Plan de gestión de recursos humanos (Anexo 16)
<b>Comunicaciones</b>		<p>IN-07 Plan de gestión de comunicaciones (Anexo 22)</p> <p>FO-08 Matriz de comunicaciones (Anexo 23)</p> <p>FO-09 Reporte de avance del proyecto (Anexo 21).</p>
<b>Riesgos</b>		IN-06 Plan de gestión de riesgos (Anexo 24).
<b>Adquisiciones</b>		<p>IN-07 Plan de gestión de las adquisiciones (Anexo 25)</p> <p>GAD-F01 Cumplido de supervisión de materiales y suministros (Anexo 26)*</p> <p>GAD-F02 Cumplido de supervisión de contratistas (Anexo 26)*</p> <p>GAD-F04 Solicitud de adición, prórroga, suspensiones o modificaciones contractuales (Anexo 26)*</p> <p>FO-10 Certificado de ejecución y cumplimiento de contratos (Anexo 27).</p> <p>Formato de estudios previos (Anexo 29)**</p>
<b>Interesados</b>	FO-02 Caracterización de	IN-08 Plan de gestión de interesados (Anexo 28)

	los interesados (Anexo 10)	
* Formatos adoptados y codificados previamente dentro de los procesos de la Entidad		
** Formato adoptado por la Entidad pero aun sin codificar.		

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.4 Aplicación de la metodología

Para aplicar y probar la metodología se seleccionó un nuevo proyecto de denominado Sistema Integrado de Gestión Académica (Adopción de tecnologías de código abierto Fase II), el cual se encuentra radicado en el plan de acción anual y se ejecutará con recursos para el fortalecimiento de la educación superior provenientes del Impuesto Sobre la Renta para la Equidad CREE entregados por el Ministerio de Hacienda y el Ministerio de Educación Nacional a las instituciones de educación superior.

Todo el proceso fue realizado por el equipo de desarrollo del área de Informática y Comunicaciones conformado por la Ing. Nitzia Paola Rodríguez Profesional Especializado en Administración de bases de datos, Ing. Edgar Vargas Mateus Profesional Especializado en Ingeniería de Software, Ing. Nelson Javier Ruiz Profesional Especializado en Arquitectura de software e Ing. David Leonardo Torres Candidato a Máster en Administración de proyectos, quienes estarán a cargo de todas las fases del proyecto.

Como productos se relacionan: acta de constitución del proyecto, formato de caracterización de interesados, documentación de requisitos, línea base del alcance, matriz de actividades de calidad, matriz de comunicaciones, documento de roles y responsabilidades, documento de análisis de riesgos, cronograma que incluye recursos y presupuestos elementos que hacen parte del plan de gestión del proyecto y que serán soporte de los estudios previos con los cuales se dará inicio a los procesos de contratación.



Solo se presentará el acta de constitución del proyecto, el cronograma del proyecto y los estudios previos, los demás documentos harán parte de los anexos del proyecto.

#### 4.4.1 Acta de constitución del proyecto

<b>Fecha de diligenciamiento</b>	02/Sep/2015	<b>ID del proyecto</b>	SIG-01-03
<b>Nombre del proyecto:</b> Sistema Integrado de Gestión Académica ( <i>Adopción de tecnologías de código abierto Fase II</i> )			
<b>Área de conocimiento / procesos</b>		<b>Área de aplicación</b>	
<b>Procesos:</b>  Iniciación, Planificación, ejecución, Control y cierre  <b>Áreas:</b>  Gestión de Integración Gestión del alcance Gestión del tiempo Gestión de la calidad Gestión de RH Gestión de Comunicaciones Gestión de Riesgos Gestión de Adquisiciones		<b>Sector:</b>  Académico, desarrollo de software.  <b>Actividad:</b>  Desarrollo de software, gestión académica, bienestar, egresados y evaluación.	
<b>Fecha de inicio del proyecto</b>		<b>Fecha tentativa de finalización del proyecto</b>	
15/Oct/2015		31/Dic/2016	
<b>Objetivos del proyecto (general y específicos)</b>			
<b>Objetivo General</b>			
Desarrollar un sistema de información integrado adoptando tecnologías de código abierto que permita apoyar los procesos de gestión académica de la ETITC.			

### **Objetivos específicos**

- Desarrollar el análisis de requerimientos de procesos, migración de datos e interfaces con el propósito de obtener los elementos detallados de entrada para el desarrollo del sistema.
- Implementar módulos relacionados con la gestión académica en los procesos de admisiones, registro académico, gestión de recursos, de servicios y financiera, bienestar universitario, egresados y evaluación, con el propósito de cubrir en el software los principales procesos misionales de la ETITC.
- Diseñar y desarrollar interfaces con los sistemas administrativo y financiero, de investigación y SNIES para integrar el sistema a aplicativos ya existentes.
- Optimizar las implementaciones y llevar a cabo pruebas para validar el correcto funcionamiento del sistema de información.

### **Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)**

La misión de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC) es formar personas creativas y competentes en las áreas técnicas, tecnológicas e ingenierías capaces de solucionar problemas a través de la investigación aplicada. Para el logro de esta misión el plan estratégico de desarrollo 2014 – 2021 “Educación Inclusiva de calidad para la movilidad” plantea dentro de sus objetivos institucionales: *“Mejorar permanente de la calidad académica y contribuir al logro de la calidad educativa del país”, “Propiciar el desarrollo científico, técnico y tecnológico en todas las áreas del conocimiento, la técnica, la ciencia, la tecnología, las humanidades, el arte y la filosofía” y “Fomentar la investigación y la transferencia de tecnología que contribuyan con el desarrollo económico y social del país”* y dentro de sus variables estratégicas para el fortalecimiento institucional *la gestión académica*, para los cual se hace visible que se requiere de sistemas de información que apoyen el desarrollo de los criterios de transparencia, pertinencia, eficacia y eficiencia como elementos valorativos de la calidad de la institución y los

programas.

Es por este motivo que se planteó desde el año 2013 desarrollar como proyecto estratégico y misional la “Adopción de tecnologías de código abierto” y del cual ya se encuentra en ejecución una primera fase que corresponde a desarrollos relacionados con la Gestión Administrativa, Estadística e Investigación aplicada también conocido como ERP (Enterprise Resource Planning) o Sistema de Planificación de Recursos Empresariales, que es un sistema gerencial que integra las áreas financiera, de talento humano y activos fijos, logrando así el apoyo al cumplimiento de un propósito administrativo que conduzca a la Institución al cambio de carácter académico como Universidad Tecnológica, al Implementar un Sistema de Información para el seguimiento, evaluación y análisis que permita la corrección y re-direccionamiento de la gestión y fomentar la sincronización de los recursos de comunicación con que cuenta la ETITC.

Es por este motivo que se plantea el desarrollo de una segunda fase denominada “Sistema Integrado de Gestión Académica” el cual se integrará al sistema de información administrativo y financiero y permitiendo a la Institución optimizar la administración de datos, gestionar la información de forma segura y eficiente, centralizar la información disminuyendo la complejidad de la misma, brindar a la alta dirección apoyo en tiempo real a la toma de decisiones, permitiendo escalabilidad en el desarrollo de nuevos módulos, control de nuevos desarrollos y autonomía en el diseño de nuevas aplicaciones. Contribuyendo de esta manera al fortalecimiento institucional mediante una administración completa y adecuada de la información aportando así a su misión y objetivos estratégicos.

**Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables Finales**

Gestión del proyecto

Análisis preliminar desarrollado (fase de inicio)

Análisis de requerimientos y arquitecturas elaboradas (Fase de Elaboración)

Desarrollo y pruebas entregadas (Fase de Construcción)

Puesta en producción (Fase de Transición)

### Supuestos

- El proyecto ha sido aprobado por las altas directivas e instancias relacionadas para su adición al presupuesto
- Existe alto compromiso de los funcionarios de la institución involucrados en el proyecto
- Hay información suficiente y disponible para desarrollar el proyecto
- El personal técnico tiene conocimiento en desarrollo sobre herramientas Open Source
- La institución cuenta y contratará con el personal técnico suficiente asignado exclusivamente para esta labor
- Se ha generado el Certificado de Disponibilidad Presupuestal para el proyecto.
- No se incluyen módulos del colegio

### Restricciones

**Tiempo:** El tiempo proyectado para la ejecución del proyecto es estrictamente limitado convirtiéndolo así en la principal restricción.

**Costo:** los recursos económicos ya se encuentran establecidos y no se aprobará un aumento de los mismos

**Organización:** Se requiere de una gran cantidad de recursos para la elaboración de este proyecto, lo cual significa un arduo trabajo en la organización del mismo. se requiere que todos los colaboradores se mantengan informados y conozcan su papel frente al proyecto

**Disponibilidad de recurso humano:** algunos de los miembros del equipo tienen otro tipo de actividades de carácter funcional

### Identificación de riesgos

- Bajo compromiso y disponibilidad de los líderes funcionales.
- Demoras en los procesos de contratación.

- Rotación de personal de planta o provisional destinado para el proyecto
- Cambios en los requisitos iniciales.
- Requisitos fuera de las buenas prácticas de gestión académica.
- Retrasos en las especificaciones iniciales.
- Inadecuada estimación del proyecto.
- Problemas de comunicación entre actores – interesados.
- Problemas de integración con herramientas.
- Responsabilidades de los consultores o asesores mal definidas
- Mala estimación de tiempos de desarrollo (Tiempo de Entregas = Tiempo de Requerimientos + Tiempo de Arquitectura + Tiempo de Desarrollo)

### **Presupuesto**

Doscientos seis millones cuatrocientos mil pesos M/Cte. \$206.400.000

### **Principales hitos y fechas**

Nombre del hito	Fecha de entrega
<u>1. Gestión del proyecto</u>	
- Acta de Constitución aprobada	22/09/2015
- Plan de gestión aprobado	13/10/2015
- Estudios previos radicados	16/10/2015
- Empresas contratadas	21/10/2015
- Recurso humano contratado	21/10/2015
- Liquidación de contratos	13/12/2016
<u>2. Fase de inicio - Análisis de requerimientos</u>	
- Documento de análisis aprobado	07/12/2015
<u>3. Fase de elaboración - Diseño y Arquitectura</u>	
- Documento de componentes aprobado	12/01/2016
<u>4. Fase de construcción - Desarrollo (programación)</u>	
- Implementación de la solución	17/05/2016
- Acta de aceptación de pruebas firmada	01/08/2016
- Pruebas de solución	01/08/2016
- Documentación	03/10/2016
<u>5. Fase de transición</u>	
- Migración	01/09/2016
- Pruebas Funcionales	30/09/2016
- Entrenamiento	13/09/2016
- Entrega reléase de producto	15/11/2016

### **Información histórica relevante**

La institución cuenta con mas de 110 años de trayectoria, es publica del orden nacional, con reconocimientos por la UNESCO y el Ministerio de Educación Nacional a su calidad educativa, existen antecedentes de uso de software como ACADEMUSOFT el cual integra varias áreas de las contempladas, algunos módulos no se encuentran implementados y a la fecha no se encuentra integrado a las áreas administrativas, talento humano y activos fijos, es un software propietario con derechos reservados a terceros por lo que no se pueden realizar modificaciones in house, se paga por soporte y actualizaciones anuales cifras superiores a los 36.000.000 y por cambios o modificaciones cifras cercanas a los 100.000.000 y tiempos superiores a 6 meses, usa una base de datos Oracle por la cual también se paga una renovación (soporte) de licencia anual que oscila entre los 14.000.000 y que dependiendo el número de procesadores puede subir a 50.000.000.

En el año 2010 hubo una pérdida de información lo cual llevo a que se hiciera una alta inversión en infraestructura tecnológica siendo esta una ventaja tecnológica, existen algunos otros aplicativos cerrados para generación de recibos de pagos, las certificaciones se generan manualmente, la información más antigua se encuentra almacenada en otros aplicativos o de forma física en archivadores.

### **Identificación de grupos de interés (Involucrados)**

- Rector (Ordenador del gasto – Sponsor)
- Área de contratación
- Directivas Académicas
- Vicerrector Académico
- Vicerrector de investigación
- Líderes de procesos y personal de apoyo
- Gerente del proyecto
- Equipo del proyecto
- Gerente Funcional
- Vicerrectoría Administrativa y financiera
- Docentes
- Estudiantes
- Egresados
- Equipo de soporte de TI

- Líder de infraestructura
- Compañía consultoría funcional
- Compañía asesoría técnica

<b>Director del proyecto:</b>	<b>Firma:</b>
<b>Líder Técnico del proyecto</b>	<b>Firma:</b>
<b>Autorización de:</b>	<b>Firma:</b>

#### 4.4.2 Cronograma del proyecto





#### 4.4.3 Documentos de estudios previos

ESTUDIOS PREVIOS PARA LA CONTRATACIÓN DE UNA FIRMA CONSULTORA ESPECIALIZADA EN ARQUITECTURA E INTEGRACIÓN DE SOFTWARE PARA EL APOYO EN EL PROYECTO SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN ACADÉMICA (ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE CÓDIGO ABIERTO FASE II)

FECHA: 21 de octubre de 2015

DE: GESTIÓN IT

PARA: VICERRECTORIA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA - AREA DE



## CONTRATACIÓN

### A. ASPECTOS TÉCNICOS

#### 1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE EL ESCUELA TECNOLÓGICA INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL PRETENDE SATISFACER CON LA CONTRATACIÓN

La Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central, es un establecimiento público de educación superior, con personería jurídica, autonomía administrativa y financiera, adscrita al Ministerio de Educación Nacional. La institución tiene como principal actividad la prestación del servicio público de educación básica, media y superior, dentro de sus esfuerzos por mejorar los procesos académicos aportando a los procesos de acreditación requiere de contratar una firma consultora especializada en desarrollo de proyectos académicos para que apoye las fases arquitectura e integración durante toda la ejecución del proyecto “Sistema Integrado de Gestión Académica” debido a que no se cuenta con la capacidad operativa y de conocimiento completa para ejecutar esta labor.

#### 1.2. Justificación:

La misión de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC) es formar personas creativas y competentes en las áreas técnicas, tecnológicas e ingenierías capaces de solucionar problemas a través de la investigación aplicada. Para el logro de esta misión el plan estratégico de desarrollo 2014 – 2021 “Educación Inclusiva de calidad para la movilidad” plantea dentro de sus objetivos institucionales: *“Mejorar permanente de la calidad académica y contribuir al logro de la calidad educativa del país”, “Propiciar el desarrollo científico, técnico y tecnológico en todas las áreas del conocimiento, la técnica, la ciencia, la tecnología, las humanidades, el arte y la filosofía” y “Fomentar la investigación y la transferencia de tecnología que contribuyan con el desarrollo económico y social del país”* y dentro de sus variables estratégicas para el fortalecimiento institucional *la gestión académica*, para los cual se hace visible que se requiere de sistemas de información que apoyen el desarrollo de los

criterios de transparencia, pertinencia, eficacia y eficiencia como elementos valorativos de la calidad de la institución y los programas.

Desde el año 2013 se planteó desarrollar como proyecto estratégico y misional la “*Adopción de tecnologías de código abierto*” y del cual ya se encuentra en ejecución una primera fase que corresponde a desarrollos relacionados con la Gestión Administrativa, Estadística e Investigación aplicada también conocido como ERP (Enterprise Resource Planning) o Sistema de Planificación de Recursos Empresariales, que es un sistema gerencial que integra las áreas financiera, de talento humano y activos fijos, logrando así el apoyo al cumplimiento de un propósito administrativo que conduzca a la Institución al cambio de carácter académico como Universidad Tecnológica, al implementar un sistema de información para el seguimiento, evaluación y análisis que permita la corrección y re-direccionamiento de la gestión y fomentar la sincronización de los recursos de comunicación con que cuenta la ETITC.

Es por este motivo que se plantea el desarrollo de una segunda fase denominada “Sistema Integrado de Gestión Académica” el cual se integrará al sistema de información administrativo y financiero y permitiendo a la Institución optimizar la administración de datos, gestionar la información de forma segura y eficiente, centralizar la información disminuyendo la complejidad de la misma, brindar a la alta dirección apoyo en tiempo real a la toma de decisiones, permitiendo escalabilidad en el desarrollo de nuevos módulos, control de nuevos desarrollos y autonomía en el diseño de nuevas aplicaciones. Contribuyendo de esta manera al fortalecimiento institucional y a la acreditación de alta calidad, mediante una administración completa y adecuada de la información aportando así a su misión y objetivos estratégicos.

Como la institución no cuenta con la capacidad operativa y de conocimiento completa para esta labor requiere de contratar una firma consultora especializada en desarrollo de proyectos académicos para que apoye los

procesos de arquitectura e integración durante todo el proyecto “Sistema Integrado de Gestión Académica”

## **2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR Y OTROS ELEMENTOS ESENCIALES DEL CONTRATO A CELEBRAR**

### **2.1. Objeto:**

#### **2.1.1 Definición:**

Contratación de una firma asesora especializada en arquitectura e integración sobre software libre Idempiere para el apoyo en el proyecto sistema integrado de gestión académica (adopción de tecnologías de código abierto fase II)

#### **2.1.2 Alcances:**

Durante la fase de Elaboración la empresa contratista suministrará un Arquitecto de solución que asesorará y validará la Arquitectura de solución basado en los casos de uso entregados por la institución, correspondientes a los módulos Admisiones, Registro académico, Recursos académicos, Gestión financiera, Gestión de servicios, Bienestar universitario, Evaluación, Investigación, Egresados.

El arquitecto de solución generará un documento de lineamientos de arquitectura de solución que sirvan de guía para la fase de construcción y capacitará en al menos 40 horas al equipo de trabajo en la plataforma Idempiere.

El arquitecto de solución durante las fases de Inicio, elaboración, construcción y transición, asesorará, ya sea en sitio y/o remotamente el cumplimiento de los lineamientos de la arquitectura de solución.

Durante las fases de inicio, elaboración, construcción y transición, se proveerá por parte de la empresa contratista un Analista de negocio que garantice

durante las diferentes fases del proyecto, el análisis, el diseño, la implementación y las pruebas de los módulos admisiones, registro académico, recursos académicos, gestión financiera, gestión de servicios, bienestar universitario, evaluación, investigación, egresados.

Durante la fase de construcción se proveerá por parte de la empresa contratista un Ingeniero Integrador que desarrollará, integrará y probará cada uno de los componentes de la arquitectura de solución que implementen la funcionalidad de los módulos admisiones, registro académico, recursos académicos, gestión financiera, gestión de servicios, bienestar universitario, evaluación, investigación, egresados.

Durante la fase de transición, se proveerá por parte de la empresa contratista un Ingeniero para migración de datos que genere el documento de especificación de migración de datos de los sistemas Academusoft, y Academia al nuevo sistema.

## 2.2 .Tipo de Contrato a Celebrar:

Concurso de méritos

## 2.3. Plazo

60 días calendario a partir del perfeccionamiento del contrato.

## 2.4. Lugar de ejecución

Calle 13 No. 16-74 en la Ciudad de Bogotá

## 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- El documento de lineamientos de arquitectura de solución debe contener las directrices pertinentes en cuanto a persistencia, lógica de negocio y presentación que sirvan de guía para la construcción de los

módulos de los módulos Admisiones, Registro académico, Recursos académicos, Gestión financiera, Gestión de servicios, Bienestar universitario, Evaluación, Investigación, Egresados.

- La asesoría será en sitio y/o remotamente con un tiempo máximo de respuesta de 24 horas.
- Los componentes de la solución desarrollados, integrados y probados deberán cumplir con los lineamientos de la arquitectura de solución. Así mismo se deberá entregar la correspondiente documentación técnica.
- El documento de especificación de migración de datos deberá contener las especificaciones del Script de extracción, transformación y carga de los datos de los sistemas origen al destino (tabla origen, tabla destino, tipo de dato, longitud, método de extracción).
- El proyecto se realizará sobre el Framework-plataforma idempiere en modelo Web y 100% open source colaborativa, Basado en estándares abiertos que faciliten interoperabilidad.
- Para este proyecto el equipo de la ETITC tendrá acceso al código fuente de todas las funcionalidades en modelo 100% open source manejables y personalizables.

### 3.1. Estudio

La empresa debe contar como mínimo con el siguiente grupo de personal:

**Arquitecto de solución:** profesional en ingeniería de sistemas con certificado como Oracle Java Enterprise Architect, con 10 años de experiencia en la plataforma Idempiere.

**Analista de negocio:** Ingeniero de sistemas con conocimientos y experiencia de 5 años en Gestión de proyectos preferiblemente sobre la plataforma Idempiere.

**Ingeniero integrador:** Un Ingeniero de sistemas con conocimientos y experiencia de 5 años en desarrollo java preferiblemente sobre la plataforma Idempiere.

**Ingeniero de migración de datos:** Un Ingeniero de sistemas con conocimientos y experiencia de 5 años en migración de datos preferiblemente sobre gestores de bases de datos Oracle, SQLServer y PostgreSQL.

### 3.2. Experiencia

Empresa con experiencia implementación de proyectos multi-industria mayor a (3) años entre proyectos local e internacionales en la plataforma-framework Idempiere y extensiones multi-industria incluyendo implementaciones, desarrollo (extensión del producto) e integración de mínimo (3) proyectos multi-industria en diferentes países. Demostrable con cartas de recomendación de clientes y acceso a ellos vía e-mail o telefónica. Con contribuciones de código fuente, módulos y/o publicaciones a la plataforma/frameworks de Idempiere, comprobables vía foros web en los últimos (3) años

### 3.3. Obligaciones del Contratista

1. Cumplir con la mayor calidad con lo especificado en el ítem 3 - Especificaciones técnicas.
2. Acuerdo de confidencialidad: I) el contratista no podrá poner en peligro la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información que maneja la

ETITC, además se compromete a cumplir los procedimientos de seguridad de los sistemas de información que corresponden a sus actividades, II) se compromete a no divulgar la información que reciba a lo largo de la ejecución del contrato con la ETITC subsistiendo este deber de secreto aun después de que finalice dicha permanencia y tanto si esta información es de su propiedad o como si pertenece a un tercero que proporcione dicha información, cualquiera que sea la forma de acceso a los datos o información y el soporte en el que consten, quedando absolutamente prohibido obtener copias sin previa autorización, lo anterior salvo que las autoridades de control o judiciales lo soliciten III) derecho de propiedad intelectual: el contratista no podrá compartir, arrendar, donar, enajenar, prestar ni vender licencias o desarrollos de uso, objeto del presente contrato, salvo que para el efecto obtenga autorización previa y escrita por parte de la ETITC.

3. Cumplir todos los requerimientos de ley de seguridad industrial y salud ocupacional y de calidad y garantía del producto ofertado.
4. Cumplir con la documentación requerida para ser oferente habilitado: RUP, Cámara de Comercio, Certificado de pago de Parafiscales, RUT, y los demás que se estipulan en el formulario de cotización

**a. Obligaciones del ESCUELA TECNOLÓGICA INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL**

1. Expedir el certificado de Registro Presupuestal del contrato.
2. Efectuar los pagos estipulados en el contrato en la forma y oportunidad previstas en el mismo.
3. Designar el supervisor para vigilar el cumplimiento del objeto contractual dentro del término de ejecución y demás condiciones establecidas.
4. Prestar toda la colaboración necesaria para la debida ejecución del contrato.
5. Suministrar al Contratista toda la información requerida para el desarrollo del objeto contractual.

6. Proveer la información y conducir las pruebas de recepción y transición en las fases planeadas y en las fechas indicadas.  Garantizar el acceso y la calidad de información de terceros, productos, PUC y/o transacciones contables que se piensen migrar a la nueva aplicación, en los tiempos acordados.
7. Vigilar el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones que se deriven del presente contrato.

**a. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO**

VALOR DEL CONTRATO

Ciento sesenta y dos millones novecientos mil pesos m/cte (\$162.900.000)

4.1. FORMA DE PAGO

Pagos parciales de acuerdo a los entregables, previa presentación y aprobación de informe de avance

4.2. Rubro Presupuestal:

Recursos CREE

4.4. Código de Disponibilidad Presupuestal:

**5. SUPERVISIÓN**

El contrato será supervisado por el profesional de informática y comunicaciones de la ETITC

**B. ASPECTOS JURÍDICOS Y COMPLEMENTARIOS**

**6. FUNDAMENTOS JURÍDICOS:**



## 7. RIESGOS DEL CONTRATO Y AMPAROS MINIMOS

### 7.1. Tipificación de riesgos:

Para este contrato específico se recomienda la presentación de una póliza que garantice, cumplimiento, calidad del servicio, responsabilidad civil extracontractual, entre otros (seleccionar la (s) que apliquen si se amerita la solicitud de póliza).

<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>PROBABILIDAD</b>
Riesgo Regulatorio	Es la contingencia que consiste en los cambios regulatorios o reglamentarios, que siendo previsibles afecten el equilibrio contractual	CONTRATISTA	BAJA
Riesgo Financiero	1) Modificación del régimen de impuestos aplicables al contrato o a terceros. 2) Variaciones del mercado provenientes de los cambios en las tasas de interés, de cambio, devaluación	CONTRATISTA	ALTA

	<p>real y otras variables del mercado, frente a las estimaciones iniciales del contratista, que pueden afectar las utilidades esperadas o generar pérdidas.</p>		
Riesgo Técnico	<p>1) Accidente laboral sin perjuicio a terceros. Cuando se produzca un accidente durante la prestación del servicio que afecte únicamente al personal del contratista por ocasión de la prestación del servicio.</p> <p>2) Cuando se produzca un accidente dentro de la prestación de servicio con afectación a funcionarios, contratistas o visitantes de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico</p>	CONTRATISTA	BAJA

	Central.		
Estados de conmoción interior o de huelgas y protestas.	Las pérdidas directas y no consecuenciales derivadas de las huelgas internas, nacionales o regionales, en las cuales no participe directamente el contratista ni sean promovidas por éste o sus empleados de dirección, manejo o confianza.	Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central.	BAJA

7.2. Garantías del contrato:

<b>ELABORÓ:</b>	<b>REVISÓ:</b>	<b>APROBO:</b>
David Leonardo Torres	Dora Moreno Herrera	Dora Amanda Mesa

ESTUDIOS PREVIOS PARA LA CONTRATACIÓN DE UNA FIRMA  
CONSULTORA ESPECIALIZADA EN DESARROLLO DE PROYECTOS  
ACADÉMICOS PARA EL APOYO EN EL PROYECTO SISTEMA INTEGRADO DE  
GESTIÓN ACADÉMICA (ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE CÓDIGO ABIERTO  
FASE II)

FECHA: 21 de octubre de 2015

DE: GESTIÓN IT

PARA: VICERRECTORIA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA - AREA DE  
CONTRATACIÓN

**A. ASPECTOS TÉCNICOS**

**2. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE EL ESCUELA TECNOLÓGICA  
INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL PRETENDE SATISFACER CON LA  
CONTRATACIÓN**

La ESCUELA TECNOLÓGICA INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL, es un establecimiento público de Educación Superior, con personería jurídica, autonomía administrativa y financiera, adscrita al Ministerio de Educación Nacional. La Institución tiene como principal actividad la prestación del servicio público de educación básica, media y superior, dentro de sus esfuerzos por mejorar los procesos académicos aportando a los procesos de acreditación requiere de contratar una firma consultora especializada en desarrollo de proyectos académicos para que apoye las fases de análisis y pruebas del proyecto “Sistema Integrado de Gestión Académica” debido a que no se cuenta con la capacidad operativa y de conocimiento completa para ejecutar esta labor.

## 2.2. Justificación:

La misión de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC) es formar personas creativas y competentes en las áreas técnicas, tecnológicas e ingenierías capaces de solucionar problemas a través de la investigación aplicada. Para el logro de esta misión el plan estratégico de desarrollo 2014 – 2021 “Educación Inclusiva de calidad para la movilidad” plantea dentro de sus objetivos institucionales: *“Mejorar permanente de la calidad académica y contribuir al logro de la calidad educativa del país”, “Propiciar el desarrollo científico, técnico y tecnológico en todas las áreas del conocimiento, la técnica, la ciencia, la tecnología, las humanidades, el arte y la filosofía” y “Fomentar la investigación y la transferencia de tecnología que contribuyan con el desarrollo económico y social del país”* y dentro de sus variables estratégicas para el fortalecimiento institucional *la gestión académica*, para los cual se hace visible que se requiere de sistemas de información que apoyen el desarrollo de los criterios de transparencia, pertinencia, eficacia y eficiencia como elementos valorativos de la calidad de la institución y los programas.

Desde el año 2013 se planteó desarrollar como proyecto estratégico y misional la *“Adopción de tecnologías de código abierto”* y del cual ya se encuentra en ejecución una primera fase que corresponde a desarrollos relacionados con la

Gestión Administrativa, Estadística e Investigación aplicada también conocido como ERP (Enterprise Resource Planning) o Sistema de Planificación de Recursos Empresariales, que es un sistema gerencial que integra las áreas financiera, de talento humano y activos fijos, logrando así el apoyo al cumplimiento de un propósito administrativo que conduzca a la Institución al cambio de carácter académico como Universidad Tecnológica, al Implementar un Sistema de Información para el seguimiento, evaluación y análisis que permita la corrección y re-direccionamiento de la gestión y fomentar la sincronización de los recursos de comunicación con que cuenta la ETITC.

Es por este motivo que se plantea el desarrollo de una segunda fase denominada “Sistema Integrado de Gestión Académica” el cual se integrará al sistema de información administrativo y financiero, permitiendo a la Institución optimizar la administración de datos, gestionar la información de forma segura y eficiente, centralizar la información disminuyendo la complejidad de la misma, brindar a la alta dirección apoyo en tiempo real a la toma de decisiones, permitiendo escalabilidad en el desarrollo de nuevos módulos, control de nuevos desarrollos y autonomía en el diseño de nuevas aplicaciones. Contribuyendo de esta manera al fortalecimiento institucional y a la acreditación de alta calidad, mediante una administración completa y adecuada de la información aportando así a su misión y objetivos estratégicos.

Como la institución no cuenta con la capacidad operativa y de conocimiento completa para esta labor requiere de contratar una firma consultora especializada en desarrollo de proyectos académicos para que apoye las fases de análisis y pruebas del proyecto “Sistema Integrado de Gestión Académica”

### **3. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR Y OTROS ELEMENTOS ESENCIALES DEL CONTRATO A CELEBRAR**

#### **2.1. Objeto:**

##### **2.1.1 Definición:**

Contratación de una firma consultora especializada en desarrollo de proyectos

## académicos para el apoyo en el Proyecto SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN ACADÉMICA (Adopción de tecnologías de código abierto fase ii)

### 2.1.2 Alcances:

- Elaborar el levantamiento y análisis de requerimientos detallado de los procesos, académicos de la ETITC: Admisiones, Registro académico, Recursos académicos, Gestión financiera, Gestión de servicios, Bienestar universitario, Evaluación, Investigación, Egresados. Estos requerimientos serán entregados como Diagramas y textos de casos de uso, en formatos Word y pdf, Actas de trabajo. Se estima que los casos de uso para los diferentes procesos son aproximadamente 90.
- Elaborar y aplicar pruebas funcionales, unitarias, e integrales, de los módulos relacionados con la gestión académica desarrollados en la fase de construcción: Admisiones, Registro académico, Recursos académicos, Gestión financiera, Gestión de servicios, Bienestar universitario, Evaluación, Investigación, Egresados. Como evidencia de las pruebas funcionales realizadas se entregarán casos de pruebas y registros de pruebas, en formatos Word, pdf.
- Elaboración de la documentación funcional, de usuarios, e instructivos, para los módulos Admisiones, Registro académico, Recursos académicos, Gestión financiera, Gestión de servicios, Bienestar universitario, Evaluación, Investigación, Egresados, desarrollados en la parte de construcción. Se entregarán Manuales de usuarios e instructivos, en formatos Word y pdf.
- Prestar la asesoría funcional durante todas las fases del proyecto: Inicio, elaboración construcción y transición, en forma remota y/o en sitio de acuerdo a las necesidades del proyecto, cuyo entregable consistirá en la validación de los casos de uso.

### 2.2 .Tipo de Contrato a Celebrar:

Concurso de méritos y horas de soporte

### 2.3. Plazo

60 días calendario a partir del perfeccionamiento del contrato.

### 2.4. Lugar de ejecución

Calle 13 No. 16-74 en la Ciudad de Bogotá

## 4. ESPECIFICACIONES TECNICAS

Los casos de uso deben contener cómo mínimo la siguiente información:

Número de caso de uso, nombre, módulo, complejidad (Baja, media, alta), tipo (principal o secundario), Actores involucrados, Precondiciones, flujos principal, flujos alternos, pos condiciones, condiciones especiales y/o reglas del negocio.

Las pruebas funcionales, unitarias, e integrales deben contener como mínimo la siguiente información: Número del caso de prueba, versión de ejecución, fecha de ejecución, caso de uso asociado, módulo del sistema, descripción del caso de prueba, precondiciones, pasos de la prueba, descripción del dato de entrada, valor del dato de entrada, respuesta que se espera de la aplicación, respuesta obtenida por la aplicación en el momento de la ejecución de la prueba, pos condiciones, resultado de la prueba, defectos y desviaciones, observaciones y probador.

Los manuales de usuario, funcionales e instructivos deben contener como mínimo lo siguiente: portada, una introducción, un índice con los contenidos del manual, nombre del manual, a quien va dirigido, objetivos, pasos de la ejecución, glosario de términos. Debe contar tanto con textos como con imágenes, para facilitar la comprensión de los conceptos.

### 4.1. Estudio

Debe evidenciar dentro de las hojas de vida de su empresa:

- Al menos un ingeniero de sistemas con experiencia en proyectos con certificación en Oracle Java Enterprise Architect.
- Al menos dos ingenieros Senior especialistas en análisis de negocio con experiencia en gestión educativa.

#### **4.2. Experiencia**

Empresa con al menos 10 años de experiencia demostrable en diseño, desarrollo, e implementación de soluciones que integren procesos académicos basados en normatividad del Ministerio de Educación Nacional en al menos 10 instituciones educativas que contemplen los procesos de inscripción, admisión, estructura curricular, horarios, calificaciones y grados.

#### **4.3. Obligaciones del Contratista**

1. Cumplir con la mayor calidad con lo especificado en el ítem 3 - Especificaciones técnicas.
2. Acuerdo de confidencialidad: I) el contratista no podrá poner en peligro la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información que maneja la ETITC, además se compromete a cumplir los procedimientos de seguridad de los sistemas de información que corresponden a sus actividades, II) se compromete a no divulgar la información que reciba a lo largo de la ejecución del contrato con la ETITC subsistiendo este deber de secreto aun después de que finalice dicha permanencia y tanto si esta información es de su propiedad o como si pertenece a un tercero que proporcione dicha información, cualquiera que sea la forma de acceso a los datos o información y el soporte en el que consten, quedando absolutamente prohibido obtener copias sin previa autorización, lo anterior salvo que las autoridades de control o judiciales lo soliciten III) derecho de propiedad intelectual: el contratista no podrá compartir, arrendar, donar, enajenar, prestar ni vender licencias o desarrollos de uso, objeto del presente contrato,



salvo que para el efecto obtenga autorización previa y escrita por parte de la ETITC.

3. Cumplir todos los requerimientos de ley de seguridad industrial y salud ocupacional y de calidad y garantía del producto ofertado.
4. Cumplir con la documentación requerida para ser oferente habilitado: RUP, Cámara de Comercio, Certificado de pago de Parafiscales, RUT, y los demás que se estipulan en el formulario de cotización.

**b. Obligaciones del Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central**

1. Expedir el certificado de Registro Presupuestal del contrato.
2. Efectuar los pagos estipulados en el contrato en la forma y oportunidad prevista en el mismo.
3. Designar el supervisor para vigilar el cumplimiento del objeto contractual durante el término de ejecución y demás condiciones establecidas.
4. Prestar toda la colaboración necesaria para la debida ejecución del contrato.
5. Suministrar al Contratista toda la información requerida para el desarrollo del objeto contractual.
6. Proveer la información y conducir las pruebas de recepción y transición en las fases planeadas y en las fechas indicadas. Garantizar el acceso y la calidad de la información de terceros, productos, PUC y/o transacciones contables que deban migrar a la nueva aplicación, en los tiempos acordados.
7. Vigilar el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones que se derivan del presente contrato.

**a. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO**

**VALOR DEL CONTRATO**

Cuarenta y tres millones quinientos mil pesos (\$43.500.000)

**7.3. FORMA DE PAGO**

Pagos parciales de acuerdo a los entregables, previa presentación y aprobación

de informe de avance.

7.4. Rubro Presupuestal:

Recursos CREE

4.4. Código de Disponibilidad Presupuestal:

## 8. SUPERVISIÓN

El contrato será supervisado por el profesional de informática y comunicaciones de la ETITC.

## B. ASPECTOS JURÍDICOS Y COMPLEMENTARIOS

### 9. FUNDAMENTOS JURÍDICOS:

Decreto 1082 del 2015

### 10. RIESGOS DEL CONTRATO Y AMPAROS MINIMOS

10.1. Tipificación de riesgos:

Para este contrato específico se recomienda la presentación de una póliza que garantice, cumplimiento, calidad del servicio, responsabilidad civil extracontractual, entre otros (seleccionar la (s) que apliquen si se amerita la solicitud de póliza).

FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCION	RESPONSABLE	PROBABILIDAD
Riesgo Regulatorio	Es la contingencia que consiste en los cambios regulatorios o reglamentarios, que siendo previsibles afecten el equilibrio contractual	CONTRATISTA	BAJA
Riesgo Financiero	3) Modificación del régimen de impuestos aplicables	CONTRATISTA	ALTA

	<p>al contrato o a terceros.</p> <p>4) Variaciones del mercado provenientes de los cambios en las tasas de interés, de cambio, devaluación real y otras variables del mercado, frente a las estimaciones iniciales del contratista, que pueden afectar las utilidades esperadas o generar pérdidas.</p>		
Riesgo Técnico	<p>3) Accidente laboral sin perjuicio a terceros. Cuando se produzca un accidente durante la prestación del servicio que afecte únicamente al personal del contratista por ocasión de la prestación del servicio.</p> <p>4) Cuando se produzca un accidente dentro de la prestación de</p>	CONTRATISTA	BAJA

	servicio con afectación a funcionarios, contratistas o visitantes de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central.		
Estados de conmoción interior o de huelgas y protestas.	Las pérdidas directas y no consecuenciales derivadas de las huelgas internas, nacionales o regionales, en las cuales no participe directamente el contratista ni sean promovidas por éste o sus empleados de dirección, manejo o confianza.	Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central.	BAJA

10.2. Garantías del contrato:

<b>ELABORÓ:</b>	<b>REVISÓ:</b>	<b>APROBO:</b>
David Leonardo Torres	Dora Moreno Herrera	Dora Amanda Mesa

## 4.5 Estrategia de implementación

La estrategia de implementación se constituye de 4 etapas como ilustra la Figura No 21.

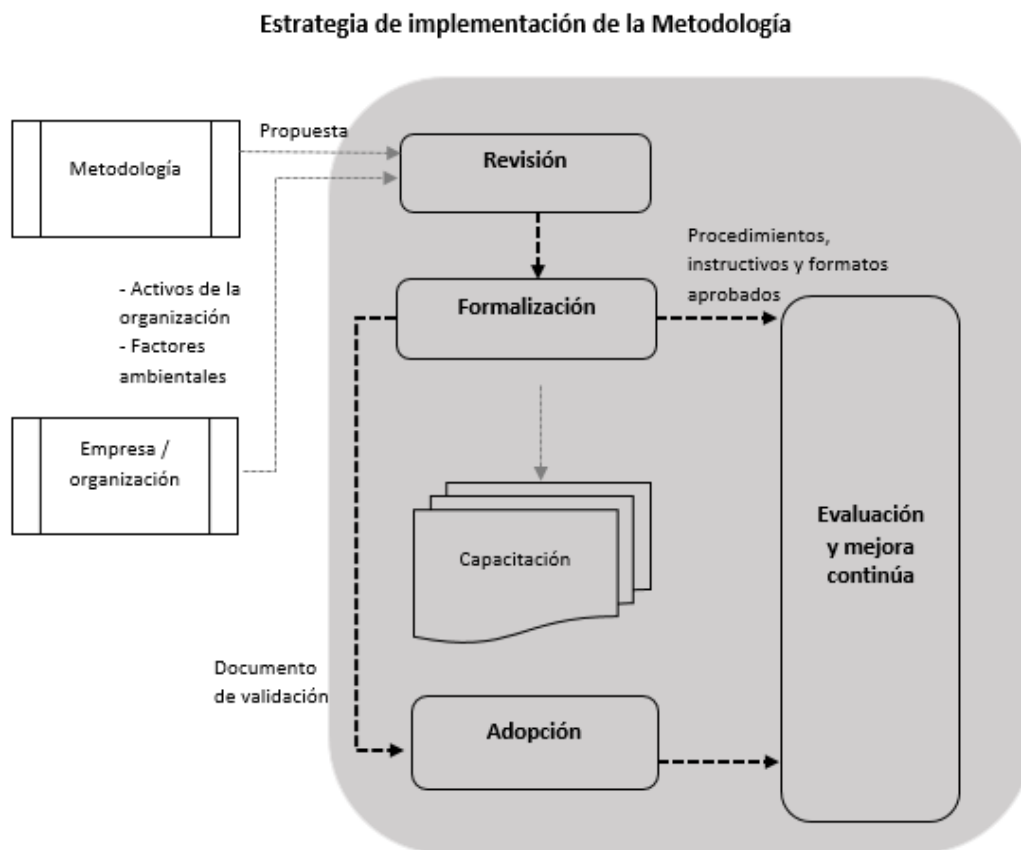


Figura No 21. Estrategia de implementación de la metodología en la ETITC. Fuente: Elaboración propia.

Cuadro No 14. Estrategias y responsables implementación

Estrategia	Responsables	Fecha de inicio	Fecha de finalización
Revisión	Dora Amanda Mesa Salim Said Rocha	28/10/2015	28/10/2015
Formalización	Janeth J. Pimiento David L. Torres	05/10/2015	09/10/2015
Capacitación		12/11/2015	13/11/2015
Adopción	David L. Torres	14/11/2015	15/12/2016
Evaluación y mejora continua	David L. Torres	14/11/2015	-

Fuente: Elaboración propia

#### **4.5.1 Revisión**

La metodología se enfoca a la planeación de proyectos relacionados con Tecnologías de Información y Comunicación comienza a partir de la fecha su uso en esta área, pero tiene una visión más amplia, ajustable a la mayoría de proyectos de inversión de la ETITC. Es por esto que se realizará una revisión por parte de la Vicerrectoría Administrativa y Financiera y el Área de Planeación que validará su uso formal a nivel institucional, se verificará el procedimiento, los instructivos y formatos, se definirán los actores y proyectos que harán parte del proceso de transición.

#### **4.5.2 Formalización**

Desde su concepción la metodología se diseñó para ser aplicada como un procedimiento de TI, una segunda fase es integrarla al Sistema de gestión de calidad en el subproceso de apoyo de Informática y Comunicaciones.

#### **4.5.3 Capacitación**

Se llevará a cabo un taller teórico - práctico de doce (12) horas distribuidas en tres sesiones para el personal de TI que desarrolla proyectos, el cual estará abierto a los líderes de proyecto definidos en la primera etapa. Comprenderá los temas relacionados en el Cuadro No **15**.

Cuadro No 15. Plan de capacitación

Taller	Aplicación de la Metodología para Administración de Proyectos de TI en la ETITC.
Dirigido a	Gerentes de proyectos, líderes funcionales y equipos de proyecto de Informática y Comunicaciones de la ETITC.
Fecha	12 de noviembre de 2015 8:00 am – 5:00 pm 13 de noviembre de 2015 8:00 am – 12:00 m

Lugar	Auditorio centenario	
Temáticas	Sesión 1 (4 horas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciclo de vida del proyecto. [30 min]</li> <li>- Áreas de conocimiento en la gestión de proyectos.[90 min]</li> <li>- Buenas prácticas en la planeación de proyectos. [2 horas]</li> </ul>
	Sesión 2 (4 horas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación del caso de éxito: Planeación del proyecto “Sistema Integrado de Gestión Académica (Adopción de tecnologías de código abierto fase II)” [1 hora]</li> <li>- Taller práctico elaboración del acta de constitución del proyecto [1 hora]</li> <li>- Taller práctico generación del Esquema de Desglose del Trabajo. [2 horas]</li> </ul>
	Sesión 3 (4 horas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de riesgos [1 hora]</li> <li>- Taller práctico elaboración del cronograma e inclusión de costos y recursos en MS. Project [2 horas]</li> <li>- Evaluación del taller [1 hora]</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

#### **4.5.4 Adopción**

La metodología se implementará en los proyectos nuevos o aquellos que estén iniciando su etapa de planeación, para los proyectos en ejecución se sugieren la documentación de lecciones aprendidas.

#### **4.5.5 Evaluación y mejora continua.**

Al finalizar la planeación de cada uno de los proyectos, se deberá evaluar y documentar la pertinencia de la metodología de planeación, para desarrollar mejores prácticas y estimar cambios en el procedimiento.

## **8. CONCLUSIONES**

- Posterior a un nivel de medición de madurez en la gestión de proyectos se concluye que aunque la organización tengan algunos procesos establecidos, estos no están estandarizados lo cual se manifiesta en que algunas de las estrategias se quedan sin implementar, muchas de las características operacionales no sean monitoreadas, y que exista una barrera entre la estrategia y una serie de acciones traducidas en proyectos a nivel operativo.



- Frente a los temas de los ejes de análisis se evidencia que no se ha alcanzado un nivel mayor de madurez debido a que son necesarias estrategias que estén alineadas a los proyectos, la combinación de proyectos que generen mayor valor, la realineación de las estrategias desde los niveles operativos, desde los procesos de monitoreo y control y desde las lecciones aprendidas, se requiere de mayor orientación al aprendizaje y a la innovación, mejor adaptabilidad en los proyectos, optimización en la gestión a través del seguimiento del ciclo de vida de proyectos, portafolios y programas, y la percepción del apoyo en el trabajo por proyectos.
- El diseño de una metodología basada en la Guía de Fundamentos de la Administración de Proyectos PMBOK (PMI, 2013), los procesos de la organización y la normatividad para entidades públicas permite la planeación de proyectos de una manera estandarizada siguiendo buenas prácticas para la gestión de proyectos probadas a nivel mundial con un enfoque aplicable al área de Informática y Comunicaciones que permite ser extendida a otras áreas de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central.
- El inicio del proyecto “Sistema Integrado de Gestión Académica (Adopción de tecnologías de código abierto Fase II)” permitió la aplicación de la metodología en un entorno real en donde se pudo validar y ajustar los diferentes elementos de la administración de proyectos planteados en la metodología y desarrollados conjuntamente con el equipo del proyecto, garantizando la apropiación y generando una línea base para los nuevos proyectos relacionados con Tecnologías de Información y Comunicación.
- La metodología permite ser implementada como un procedimiento del área de Informática y Comunicaciones debido a que los instructivos y formatos se desarrollaron conformes a los lineamientos del Sistema de Gestión de Calidad, garantizando así su aplicabilidad inmediata.



## 9. RECOMENDACIONES

- Posterior a la aplicación de la metodología para el desarrollo de proyectos se recomienda el uso de buenas prácticas enfocadas a la operación y gestión de servicios de TI como COBIT 5.0, ITIL v3 2011 y TOGAF 9 de igual forma las normas para la administración de servicios de tecnología (ISO/IEC 20000:2011), para el gobierno corporativo de TI (ISO/IEC 38500:2015) y para la gestión de la seguridad de la información (ISO/IEC 27001:2013) para mantener un alto nivel de disponibilidad, gestión y control de los productos o servicios resultados del proyecto
- Adoptar a través del Sistema de Gestión de Calidad la metodología como guía, los formatos e instructivos para la planeación de proyectos no solo a nivel de Informática y Comunicaciones, sino a través de la oficina de planeación la cual puede hacer las veces de una PMO.
- La aplicación de la metodología debe estar acompañada de un sistema de información robusto que permita el trabajo colaborativo de los diferentes actores relacionados con la administración de proyecto.
- La institución cuenta con un convenio con Microsoft denominado Campus Agreement, el cual a precios razonables permite la adquisición de software de este fabricante, se sugiere la combinación de herramientas como Ms. Project Server, Sharepoint y one drive que apoyan este tipo de labores.
- Se deben generar jornadas de trabajo con los gerentes de proyecto que permitan ajustar los elementos que contiene la metodología, concibiendo procesos de evaluación y mejora continua, alineando la normativa para instituciones públicas, los requerimientos para nuevos proyectos, las lecciones aprendidas, la metodología para administración de proyectos al sistema de gestión de calidad.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

Balduino, R. (2007). Introduction to OpenUp (Open Unified Process). Recuperado de <https://eclipse.org/epf/general/OpenUP.pdf>

DNP. (2015). Curso de teoría de proyectos. Recuperado de <https://www.dnp.gov.co/programas/inversiones-y-finanzas-publicas/capacitacion-y-asistencia-tecnica/Paginas/curso-de-teoria-de-proyectos-y-mga.aspx>

Decreto No. 1082. Diario Oficial No. 49523, República de Colombia, 26 de mayo de 2015.

Eclipse.org. (2007). OpenUP Copyright Information. Obtenido de [http://epf.eclipse.org/wikis/openup/core.default.release\\_base/guidances/supportingmaterials/openup\\_copyright\\_C3031062.html](http://epf.eclipse.org/wikis/openup/core.default.release_base/guidances/supportingmaterials/openup_copyright_C3031062.html)

ETITC. (2014). Plan Estrategico de Desarrollo 2014 - 2021 Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central. Recuperado de <http://www.itc.edu.co/archives/plandesarrollo.pdf>

ETITC. (2015a). Plan de Acción 2015 - Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central. Recuperado de: <http://www.itc.edu.co/archives/plana2015.pdf>

ETITC. (2015b). Manual de contratación- Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central. Recuperado de <http://www.itc.edu.co/archives/res1442014.pdf>

Eyssautier De la Mora, M., (2002), *Metodología de Investigación: Desarrollo de la Inteligencia*. México D.F, México: International Thomson Editores.

Henríquez, A. G. y Barriga, O. (2005). El Rombo de la Investigación. *Cinta de Moebio*, (23),162-168. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10102302>

Lledó, P. (2013). *Administración de proyectos: El ABC para un Director de proyectos exitoso*. Victoria, BC, Canada: El autor.

Muñoz, C. (1998). *¿Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis?*. (1). México: Prentice Hall Hispanoamerica S.A.

Ortegon, E. (Ed). (2005). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas . Santiago de Chile, Chile: Naciones Unidas. doi: 92-1-322719-1

Osiatis. (2015). ITIL Foundation Gestión de servicios de TI. Madrid. España: El Autor Recuperado de <http://itilv3.osiatis.es/itil.php>

Palomino, O. (2012). Memorias de un certificado ITIL v3. Recuperado de <http://www.el-palomo.com/2012/04/memorias-de-un-certificado-itol-v3-material-en-espaol/comment-page-1/>

Project Management Institute (2013). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos*. Pennsylvania, Estados Unidos: Publicaciones PMI.

Ramírez, G. A. (2015). Metodología de la Investigación científica. Bogotá, Colombia. Recuperado de: <http://www.javeriana.edu.co/ear/ecologia/documents/ALBERTORAMIREZMETODOLOGIADELAINVESTIGACIONCIENTIFICA.pdf>

Redondo, A. C, (2014). Modelos para La medición de madurez organizacional en gestión de proyectos. San Jose, Costa Rica, Universidad para la Cooperación Internacional.

Solarte, L. y Sánchez, L. F. (2010). El cuerpo de conocimiento del Project Management Institute - PMBOK Guide, y las especificaciones de la gerencia de proyectos. Una revisión crítica. *Revista INNOVAR*, 89 - 100.

Sanchez, L. (Ed). (2014). *Gerencia de proyectos y estrategia organizacional. Un Modelo de Madurez*. Santiago de Cali, Colombia: Universidad del Valle.

Silvestrini, R. M. y Vargas, J. (2008). Fuentes de información primarias, secundarias y terciarias. Recuperado de: <http://ponce.inter.edu/cai/manuales/FUENTES-PRIMARIA.pdf>

Solarte, L. y Sánchez, L. F. (2014). Gerencia de proyectos y estrategia organizacional: el modelo de madurez en Gestión de Proyectos CP3M © V 5.0. *INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 24(52), 5-18. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/818/81830435002.pdf>

## 11. ANEXOS

### Anexo 1: Acta del proyecto

ACTA DEL PROYECTO	
<b>Fecha</b>	<b>Nombre de Proyecto</b>
10/05/2015	PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA PARA ADMINISTRAR PROYECTOS RELACIONADOS CON INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES EN LA ESCUELA TECNOLÓGICA INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL
<b>Áreas de conocimiento / procesos:</b>	<b>Área de aplicación (Sector / Actividad):</b>
<b>Grupos de Procesos:</b> Inicio, planificación <b>Áreas:</b> integración, alcance, tiempo, costos, calidad, recursos humanos comunicaciones, riesgos, adquisiciones e interesados	Informática y Telecomunicaciones/ Instituciones de Educación Superior
<b>Fecha de inicio del proyecto</b>	<b>Fecha tentativa de finalización del proyecto</b>
10/05/2015	10/09/2015
<b>Objetivos del proyecto (general y específicos)</b>	
<p>Objetivo general</p> <p>Desarrollar una propuesta de metodología para administrar proyectos relacionados con Informática y Telecomunicaciones en la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central de manera que pueda ser usada como guía para el desarrollo de proyectos del área.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinar el nivel de madurez en proyectos haciendo uso del Colombian Project Maturity Model CP3M© V5.0 (Solarte-Pazos &amp; Sánchez-Arias, 2014), para establecer una línea base del estado actual de la administración de proyectos en la ETITC.</li> <li>2. Diseñar una metodología basada en la Guía de Fundamentos de la Administración de Proyectos PMBOK (PMI, 2013), generando un modelo, que permita al área de Informática y Comunicaciones seguir el ciclo de vida del proyecto.</li> <li>3. Aplicar la metodología en un proyecto típico de tecnología que permita validar su uso en el área de Informática y Comunicaciones de la ETITC.</li> <li>4. Proponer una estrategia de implementación de la metodología para adoptar buenas prácticas en la gestión de proyectos de Informática y Telecomunicaciones en la ETITC.</li> </ol>	
<b>Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)</b>	
<p>La Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central una Institución de Educación Superior de orden Nacional ubicada en la ciudad de Bogotá – Colombia esta incluyo dentro de su plan estrategico 2014 – 2021 los siguientes macroproyectos: 1) Implementación de un sistema de información y comunicación corporativo y 3) Adquisición Dotación Reposición e Implementación de Maquinaria, Equipos y Herramientas de los Talleres y Laboratorios inscritos en el Banco de Proyectos de Inversión Nacional usando una metodología propia del Departamento Nacional de Planeación que incluyo tambien el Macroproyecto 4) Desarrollo de Metodologías y Generación de Conocimiento Técnico y Tecnológico para</p>	

la Industria de Energía, Gas, Petróleo, Salud y Telecomunicaciones.

Los anteriores Macroproyectos vienen siendo ejecutados directamente por el área de Informática y Comunicaciones de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central, a través de proyectos relacionados en cada uno de los planes de acción anuales, pero sin ninguna metodología estandarizada que establezca los procesos, procedimientos, definiciones y plantillas para cada una de las áreas de conocimiento de la administración de proyectos.

Es así como se plantea desarrollar una propuesta de metodología para administrar proyectos relacionados con Informática y Comunicaciones en la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central la cual permitiera estandarizar el desarrollo de proyectos, generar facilidades de interrelación en proyectos conjuntos y establecer bases para documentar lecciones aprendidas y modelos para proyectos futuros.

#### **Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables finales del proyecto**

Entregable 1: Diagnostico de la situación actual: consiste en identificar el nivel de madurez de la organización en la gestión de proyectos en el área de Informática y Comunicaciones, para profundizar en los procesos que están más débiles y plantear estrategias de mejora en los que tienen más desarrollo; el entregable contiene:

- Tabla que relacione documentación usada actualmente y correspondencia con alguna buena práctica en proyectos
- Anexos con aplicación de cuestionarios establecidos en la herramienta CP3M© V5.0
- Documento que contenga la evaluación del nivel de madurez y sus correspondientes porcentajes y determine el nivel de madurez deseado

Entregable 2: Propuesta metodológica para la administración de proyectos: elaborar un documento que contenga los elementos necesarios para gestionar los proyectos siguiendo los lineamientos del PMBoK (PMI, 2013) para las áreas establecidas, el cual presentará un documento que contenga el conjunto de herramientas a usar en la planeación de proyectos del área de Informática y Comunicaciones, que integren las todas las áreas del conocimiento de la Guía del PMBOK, apoyadas en los procesos internos de la organización.

Entregable 3: Documentos de aplicación de la metodología en un proyecto típico del área de Informática y Comunicaciones : se hará uso de los procesos, procedimientos, definiciones y plantillas definidos en la gestión de proyectos.

Entregable 4: Plan de implementación: Establecer un plan que permita al área de Informática y Comunicaciones implementar la metodología propuesta en el entregable anterior contiene:

- Documento con estrategias, actividades, responsables y tiempos estimados que permitan la implementación.

<b>Supuestos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compromiso por parte de los Directores de proyecto para apoyar el proceso de desarrollo de la metodología</li> <li>- Compromiso por parte de los interesados para aportar la información necesaria en el desarrollo del proyecto</li> <li>- Relevancia por parte de la dirección del área de Informática y Comunicaciones para la implementación del proyecto</li> </ul>		
<b>Restricciones</b>		
<p>El tiempo de desarrollo se limita al establecido por la Universidad Para la Cooperación Internacional que es de cuatro (4) meses</p> <p>El alcance se limita al diagnóstico, metodología y plan de implementación en el área de informática y Comunicaciones de la ETITC</p> <p>Se esta sujeto al tiempo de los directores del proyecto para el diagnóstico inicial del nivel de madurez en cada una de sus áreas a cargo.</p>		
<b>Identificación riesgos</b>		
<p>Enumere los principales riesgos identificados</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de experiencia en administración de proyectos por parte de los funcionarios de la organización lo cual puede generar demoras en el levantamiento de información</li> <li>- Tiempo limitado por parte de los involucrados lo que puede afectar el cronograma del proyecto</li> <li>- Falta de información relevante, esto puede producir un cambio en el cronograma y en la calidad del diagnóstico</li> <li>- Falta de organización y trazabilidad en las áreas que llevan o centralizan proyectos lo cual puede causar demoras e impactar en la calidad del proyecto</li> </ul>		
<b>Presupuesto</b>		
<p>\$ 6.000 Dolares representados en horas de trabajo dedicadas al proyecto por parte de el autor y sus colaboradores</p>		
<b>Principales hitos y fechas</b>		
Nombre hito	Fecha inicio	Fecha final
Elaboración del chárter	lun 04/05/15	vie 08/05/15
Elaboración de EDT (WBS)	sáb 09/05/15	dom 10/05/15
Introducción	lun 11/05/15	jue 14/05/15
Cronograma	vie 15/05/15	dom 17/05/15
Marco teórico	lun 18/05/15	dom 24/05/15
Marco Metodológico	lun 25/05/15	dom 31/05/15
Resumen ejecutivo	lun 01/06/15	mar 02/06/15
Bibliografía	mié 03/06/15	jue 04/06/15
Chárter Firmado	vie 05/06/15	dom 07/06/15
Aprobación documento completo con correcciones	lun 08/06/15	jue 11/06/15
Informe 1 y 2de tutoría	lun 15/06/15	dom 05/07/15
Informe 3 y 4 de tutoría	lun 13/07/15	mié 05/08/15



Informe 5 y 6 de tutoría	lun 10/08/15	dom 30/08/15
Aprobación final PFG de parte del tutor	lun 07/09/15	sáb 12/09/15
Solicitud de asignación de lectores	lun 14/09/15	jue 17/09/15
Trabajo de lectores	vie 18/09/15	mié 23/09/15
Informe de revisión y corrección	lun 28/09/15	lun 28/09/15
PFG corregido	mar 29/09/15	mié 30/09/15
Segunda revisión de lectores	mié 30/09/15	vie 02/10/15
lectura final	sáb 10/10/15	mar 13/10/15
Evaluación del PFG	mié 14/10/15	mié 14/10/15

#### Información histórica relevante

La Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central una Institución de Educación Superior de orden Nacional ubicada en la ciudad de Bogotá – Colombia incluyo dentro de su plan estrategico 2014 – 2021 los siguientes macroproyectos: 1) Implementación de un sistema de información y comunicación corporativo y 3) Adquisición Dotación Reposición e Implementación de Maquinaria, Equipos y Herramientas de los Talleres y Laboratorios inscritos en el Banco de Proyectos de Inversión Nacional usando una metodología propia del Departamento Nacional de Planeación que incluyo tambien el Macroproyecto 4) Desarrollo de Metodologías y Generación de Conocimiento técnico y tecnológico para la Industria de Energía, Gas, Petróleo, Salud y Telecomunicaciones.

Los anteriores Macroproyectos vienen siendo ejecutados directamente por el área de Informática y Comunicaciones de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central, a través de proyectos relacionados en cada uno de los planes de acción anuales, pero sin ninguna metodología estandarizada que establezca los procesos, procedimientos, definiciones y plantillas para cada una de las áreas de conocimiento de la administración de proyectos.

#### Identificación de grupos de interés (involucrados)

Involucrados Directos:

- Alta Dirección
- Gerentes de proyecto

Involucrados Indirectos:

- Usuarios

Director de proyecto:  
David Leonardo Torres

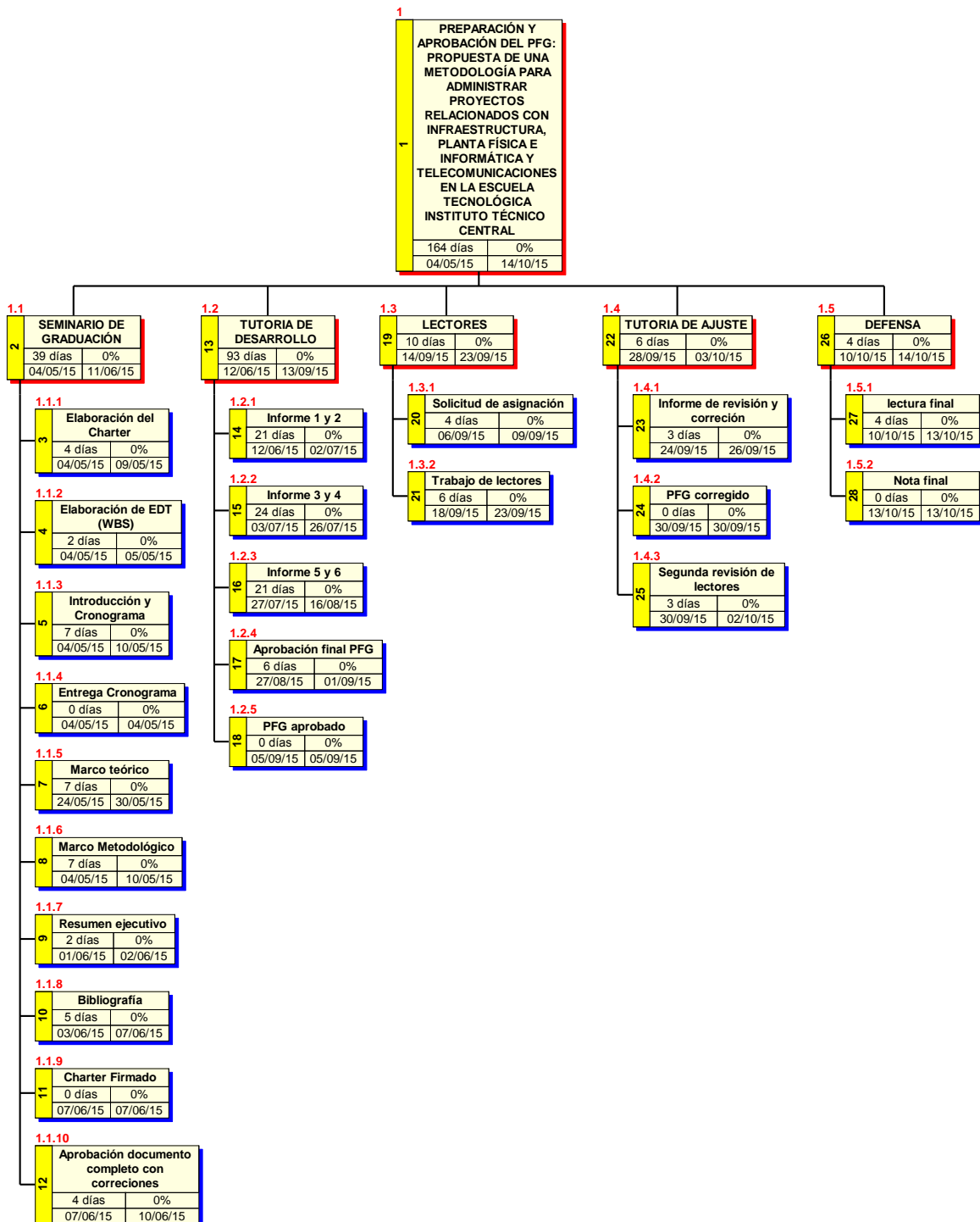
Firma:



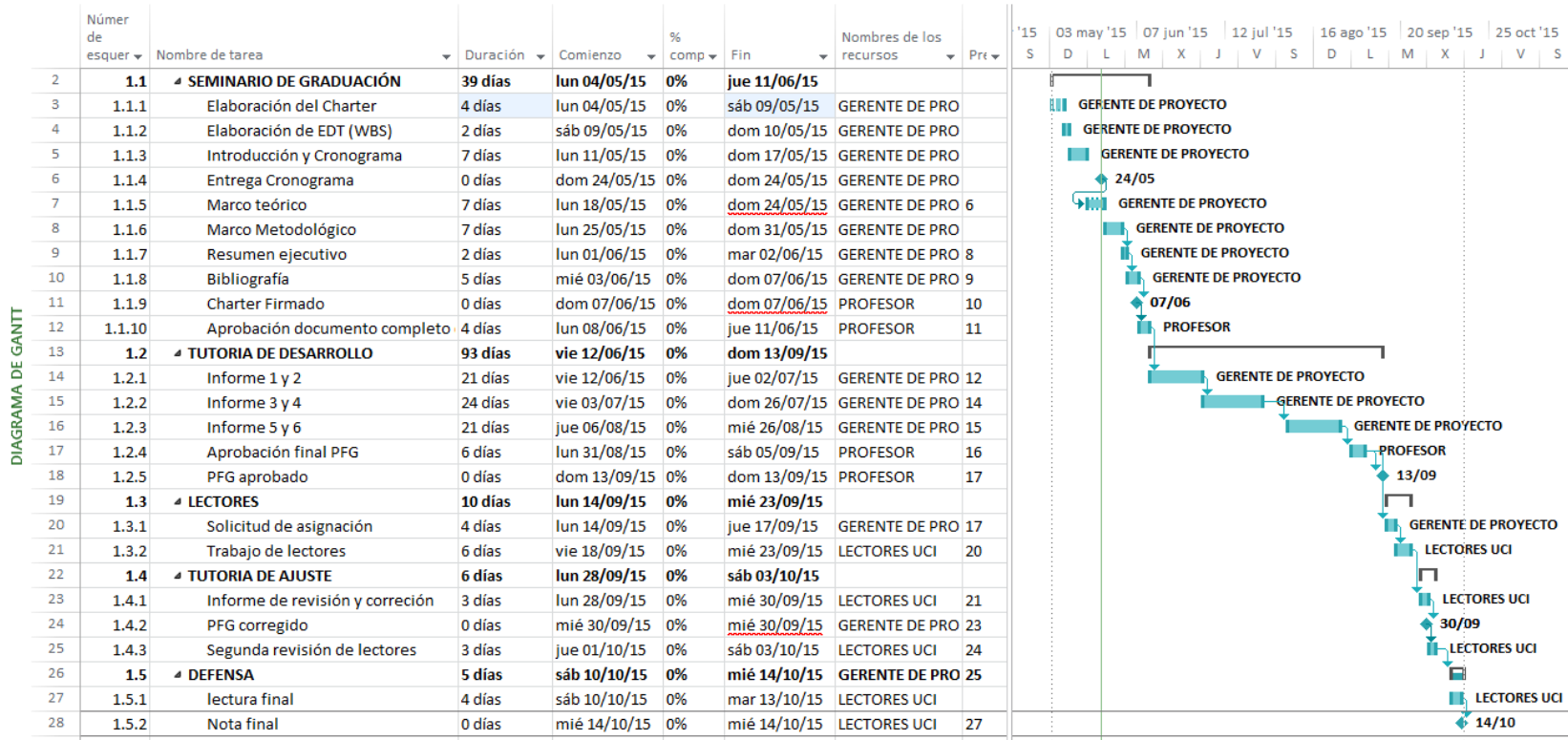
Autorización de:  
Alvaro Mata

Firma:

## Anexo 2: EDT del PFG



### Anexo 3: Cronograma del PFG



## Anexo 4. Formato Inventario de procesos PMBOK

		COLOMBIAN PROJECT MANAGEMENT MATURITY MODEL CP3M® V5.0 FORMATO INVENTARIO DE PROCESOS PMBOK®					IN-F001	
NOMBRE DEL ENTREVISTADO: Pedro Ayala Mojica								
CARGO: Profesional de gestión de infraestructura y planta física								
ENTREVISTADOR: David Leonardo Torres								
FECHA: 14 / 07 / 2015								
Proceso	Definición	Existe		Nivel del proceso			Responsables del Proceso	Método de Recolección
		SI	NO	I.T	F.P	F.T		
Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	Es el proceso necesario para documentar las necesidades de negocio y el nuevo producto, servicio u otro resultado que se pretende obtener para satisfacer esos requisitos.	x		x			Líderes Funcionales encargados de coordinar el proyecto	ENTREVISTA
Desarrollar el Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar	Es el proceso necesario para producir una definición preliminar de alto nivel del proyecto usando el Acta de Constitución del Proyecto con otras entradas a los procesos de iniciación. Este proceso aborda y documenta los requisitos del proyecto y de los productos entregables, los requisitos de los productos, los límites del proyecto, los métodos de aceptación y el control del alcance de alto nivel. En proyectos de múltiples fases, este proceso valida o refina el alcance del proyecto para cada fase.		x				Líderes Funcionales encargados de coordinar el proyecto	ENTREVISTA
Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto	Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto se refiere al proceso de documentar las medidas necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios en un plan de gestión del proyecto.		x				Líderes Funcionales encargados de coordinar el proyecto	ENTREVISTA
Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto	Es el proceso necesario para dirigir las diversas interfaces técnicas y de la organización que existen en el proyecto a fin de ejecutar el trabajo definido en el plan de gestión del proyecto.		x				Líderes Funcionales encargados de coordinar el proyecto	ENTREVISTA
Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto	Es el proceso necesario para recoger, medir y difundir información sobre el rendimiento, y para evaluar las mediciones y tendencias para mejorar el proceso. Este proceso incluye el seguimiento de riesgos para asegurar que se identifiquen los riesgos de forma temprana, que se informe de su estado y que se ejecuten los planes de riesgos apropiados. El seguimiento incluye informes de estado, medición del avance y previsiones. Los informes de rendimiento proporcionan información sobre el rendimiento del proyecto respecto al alcance, cronograma, coste, recursos, calidad y riesgo.		x				Líderes Funcionales encargados de coordinar el proyecto	ENTREVISTA
Control Integrado de Cambios	Proceso para controlar los factores que producen cambios, a fin de asegurarse que esos cambios sean beneficiosos, para determinar si se ha producido un cambio y gestionar los cambios aprobados, incluyendo cuando se producen. Este proceso se realiza a lo largo de todo el proyecto, desde su inicio hasta su cierre.		x				Líderes Funcionales encargados de coordinar el proyecto	ENTREVISTA
Cerrar Proyecto	Se refiere a finalizar todas las actividades en todos los grupos de procesos de dirección de proyectos para cerrar formalmente el proyecto o una fase del proyecto.	x		x			Líderes Funcionales encargados de coordinar el proyecto	ENTREVISTA
Planificación del Alcance	Es el proceso para crear un plan de gestión del alcance del proyecto que documente cómo se definirá, verificará y controlará el alcance del proyecto, y cómo se creará y definirá la Estructura de Desglose del Trabajo		x				Líderes Funcionales encargados de coordinar el proyecto	ENTREVISTA

Continúa en el formato completo.

## Anexo 5. Formato Inventario de prácticas CP3M

		COLOMBIAN PROJECT MANAGEMENT MATURITY MODEL CP3M® V5.0 FORMATO INVENTARIO DE PRACTICAS CP3M®		IN-F002			
NOMBRE DEL ENTREVISTADO: SALIM ROCHA							
CARGO: Asesor de planeación							
ENTREVISTADOR: David Leonardo Torres							
FECHA: 19/07/2015							
Código	Prácticas	Definición	Existe		Describa esta u otras prácticas realizadas	Responsables	Método de recolección
			Sí	No			
AE-GE - 001	Realización de una evaluación de ambiente externo.	Se refiere a la evaluación de las tendencias y acontecimientos que se salen del control de la organización, que se constituyen en oportunidades y amenazas para la realización de la misión.	x		Análisis DOFA en el plan de desarrollo	oficina de planeación	Entrevista - Lectura documento plan de desarrollo
AE-GE - 002	Realización de una evaluación de ambiente interno	Se refiere a la detección de las fortalezas y debilidades de la organización que afectan la realización de la misión.	x		Análisis DOFA en el plan de desarrollo	oficina de planeación	Entrevista - Lectura documento plan de desarrollo
AE-GE - 003	Comprensión de las dinámicas de cambio de las debilidades, oportunidades y amenazas (DOFA)	Las debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas han sido identificadas durante las evaluaciones externa e interna, y suelen analizarse mediante matrices tipo DOFA.	x		Análisis DOFA en el plan de desarrollo	oficina de planeación	Entrevista - Lectura documento plan de desarrollo
AE-GE - 004	Identificación de las competencias distintivas de la organización y sus implicaciones como fuente de ventaja competitiva.	Las competencias distintivas se identifican en las fortalezas y debilidades internas de la organización y se refieren a aquello que ésta hace particularmente bien y que otras organizaciones tendrán problemas para copiar, convirtiéndose de esta manera en fuente de ventaja competitiva.	x		Análisis DOFA en el plan de desarrollo	oficina de planeación	Entrevista - Lectura documento plan de desarrollo
AE-GE - 005	Identificación y redacción de posibles escenarios que reflejen la comprensión de las dinámicas de cambio del entorno.	A partir de la comprensión de las dinámicas de cambio en los elementos DOFA (AE-GE-002) es posible identificar diversos escenarios que permitan a la organización preparar planes estratégicos alternativos en respuesta a cada posible escenario.		x			Entrevista
AE-GE - 006	Establecimiento de los objetivos largo plazo a lograr mediante las estrategias.	Representan los resultados que se esperan alcanzar mediante la implementación de las estrategias. En la práctica las organizaciones suelen establecer objetivos y estrategias al mismo tiempo.	x		se establecen los objetivos 8 años	oficina de planeación	Entrevista
AE-GE - 007	Establecimiento de metas en tiempo en relación al logro de los objetivos a largo plazo.	Las metas son acontecimientos específicos que se deben realizar en puntos específicos del tiempo, teniendo como referencia los objetivos, que son las posiciones futuras deseadas.	x		se establecen los objetivos 8 años	oficina de planeación	Entrevista
AE-GE - 008	Generación de estrategias alternativas que responden a los elementos DOFA en armonía con sus dinámicas de cambio restricciones.	A partir de la comprensión de la dinámica de los elementos DOFA, y de la identificación de los posibles escenarios en los cuales pueda encontrarse la organización en el futuro, se generan diversas estrategias alternativas, que servirán de base para la selección de planes alternativos.		x			
AE-GE - 009	Establecimiento de criterios pesos ponderados para la valoración de estrategias.	Desde la consideración de los escenarios futuros y la comprensión de las dinámicas de cambio en los elementos DOFA, se establecen criterios de selección estratégica, que tras asignárseles pesos relativos, sirven de base para evaluar las las diversas estrategias.		x			

Continúa en el formato completo.

## Anexo 6. Herramienta de caracterización de la organización CP3M V5.0

### HERRAMIENTA DE CARACTERIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN CP3M@V 5.0.

1. MENCIONE EL NOMBRE O RAZON SOCIAL DE LA ORGANIZACIÓN:

ESCUELA TECNOLÓGICA INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL

2. MENCIONE DOMICILIO DE LA ORGANIZACIÓN ANALIZADA:

CL 13 # 16 – 74 BOGOTÁ - COLOMBIA

3. TIPO DE RELACION CON LA CASA MATRIZ (Marque X)

Casa Matriz	Filial	Sucursal	Otra / Cual?
X			

4. MENCIONE EL DOMICILIO (SEDE) PRINCIPAL DE LA ORGANIZACION (CASA MATRIZ):

CL 13 # 16 – 74 BOGOTÁ - COLOMBIA

5. MENCIONE LA RAZON SOCIAL DE LA CASA MATRIZ (SI ES DIFERENTE):

-

6. COBERTURA GEOGRAFICA DE LA ORGANIZACIÓN (CASA MATRIZ Y SUCURSALES) (PAISES – AREAS GEOGRAFICAS, ETC.) (Explique)

BOGOTÁ - COLOMBIA

7. MENCIONE LA FECHA DE CONSTITUCIÓN DE LA ORGANIZACION ANALIZADA:

9 DE FEBRERO DE 1905

8. CAPITAL (APROXIMADO) EN PESOS:

\$ 27.000.000.000

9. TIPO DE SOCIEDAD (Marque X)

Sociedad limitada	En comandita Simple	En comandita por Acciones	Sociedad Anónima	Otra / cual?
				ENTIDAD PÚBLICA DEL ESTADO

10. ¿CUÁL ES (SON) LA (S) ACTIVIDAD (ES) PRINCIPAL (ES) DE LA ORGANIZACIÓN?. DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE BIENES Y SERVICIOS QUE LA ORGANIZACIÓN PRODUCE.

La formación de personas creativas y competentes en las áreas técnicas, tecnológicas e ingenierías, además de capacitación, asesorías a empresas y proyectos a través de convenios

11. ¿A QUE SECTOR O SUB-SECTOR DE LA ECONOMÍA PERTENECE LA ORGANIZACIÓN?

Industrial	
Comercial	
De servicios	X

X

Especifique el Subsector:

EDUCACIÓN

12. POSICIÓN DE LA COMPAÑÍA EN EL SECTOR (NACIONAL) CON RESPECTO A LOS DOS PRINCIPALES COMPETIDORES. ESPECIFIQUE LA POSICIÓN Y LAS TENDENCIAS.

Continúa en el formato completo.

### Anexo 7. Evaluación del nivel de capacidad del proceso PMBOK

		COLOMBIAN PROJECT MANAGEMENT MATURITY MODEL CP3M® V5.0 Formato de evaluación del nivel de capacidad del proceso PMBOK®							EV-F004	
NOMBRE DEL ENTREVISTADO:										
CARGO:										
ENTREVISTADOR:										
FECHA:										
DIRECCIÓN		GRUPO DE PROCESOS			NOMBRE DEL PROCESO					
INTEGRACIÓN		INICIACIÓN			DESARROLLO DEL ACTA DE CONSTITUCIÓN					
PRÁCTICAS										
CÓDIGO	ENTRADA	NIVEL	CÓDIGO	HERRAMIENTAS/ TÉCNICAS	NIVEL	CÓDIGO	SALIDA	NIVEL		
4.1.1.1.	Contrato (cuando corresponda)	3	4.1.2.1.	Métodos de selección del proyecto	1	4.1.3.	Acta de constitución del proyecto	1		
4.1.1.2.	Enunciado del trabajo del proyecto	1	4.1.2.2.	Metodología de dirección de proyectos	0					
4.1.1.3.	Factores ambientales de la empresa	1	4.1.2.3.	Sistemas de información de la gestión de proyectos	0					
4.1.1.4.	Activos de los procesos de la organización	1	4.1.2.4.	Juicio de expertos	1					
ESCALA DE EVALUACIÓN DEL NIVEL DE CAPACIDAD DEL PROCESO										
0	Nunca se hace el proceso	No existen lineamientos formales para la realización del proceso.								
1	En ocasiones o siempre se hace el proceso	Aunque existan lineamientos formales para la realización del proceso, no siempre se aplican								
2	Siempre se hace el proceso.	Existen lineamientos formales para la realización del proceso	Siempre se aplican estos lineamientos	Se planifica y se monitorea el proceso de acuerdo con los lineamientos formales						
3	Siempre se hace el proceso	Existen lineamientos formales para la realización del proceso	Siempre se aplican estos lineamientos	Se planifica y se monitorea el proceso de acuerdo con los lineamientos formales	Se adaptan nuevos procesos a partir de los estándares de la organización					
4	Siempre se hace el proceso.	Existen lineamientos formales para la realización del proceso	Siempre se aplican estos lineamientos	Se planifica y se monitorea el proceso de acuerdo con los lineamientos formales	Se adaptan nuevos procesos a partir de los estándares de la organización	Se realiza un control cuantitativo de los procesos.				
5	Siempre se hace el proceso.	Existen lineamientos formales para la realización del proceso	Siempre se aplican estos lineamientos	Se planifica y se monitorea el proceso de acuerdo con los lineamientos formales	Se adaptan nuevos procesos a partir de los estándares de la organización	Se realiza un control cuantitativo de los procesos.	Existen políticas de mejoramiento continuo del proceso mediante la identificación de causas comunes de variación del proceso gerenciado cuantitativamente.			
Observaciones										

Continúa en el formato completo.


## Anexo 8. Matriz de correspondencia de prácticas y procesos PMBOK y CP3M

		COLOMBIAN PROJECT MANAGEMENT MATURITY MODEL CP3M© V5.0 Matriz de correspondencia de prácticas y procesos PMBOK© y CP3M©.				(codigo)
Nivel de Madurez	Descripción Práctica	Correspondencia en PMBOK				Correspondencia en CP3M
Nivel 2	Prácticas PMBOK©					
	Se establece e implementa un sistema de control de cambios del alcance.	5.5.2.4	5.6	4.6.3.1	4.6	
	Se establecen y actualizan las líneas base del alcance	6.6.3.2	7.3.3.2	8.3.3.3	5.5.3.4	5.3.3.4
	Se establecen y actualizan las líneas base del tiempo	8.5.3.3				
	Se establecen y actualizan las líneas base del costo	7.2.3.1				
	Se establecen y actualizan las líneas base de la calidad	8.1.3.5				
	Se establece y actualiza el registro de riesgos	11.2	11.2.3.1	11.3.3.1	11.4.3.1	11.5.3.1
		11.6.3.1				
	Se da inicio y cierre formal al proyecto	4.1	4.7			
	Se planifica y define el alcance del proyecto.	4.2	4.2.3.1	5.2.3.1	5.3.3.1	5.1
		4.3.3.1	4.6.3.3	5.1.3.1	5.2.3.3	5.3.3.4
		5.3.3.5	5.6.2.3	5.5.3.4	5.5.3.8	6.5.3.8
		6.6.3.9	7.1.3.4	7.2.3.3	7.3.3.8	8.1.3.1
	Se desarrolla y se mantiene un plan de gestión del proyecto actualizado en todas las áreas PMBOK.	8.1.3.6	8.2.3.4	8.3.3.10	9.1.3.3	9.2.3.3
		9.4.3.5	10.1.3.1	10.4.3.5	11.1.3.1	11.5.3.2
		11.6.3.6	12.1.3.1	12.4.3.5	12.5.3.5	4.3
		5.1	8.1	9.1	10.1	11.1
		12.1				
	Se controla el alcance, los tiempos y los costos del proyecto con base en el plan de gestión del proyecto.	5 (todo)	6 (todo)	7 (todo)		
	Se realiza aseguramiento de calidad	8.2	8.2.2.2	8.2.3.1	8.2.3.2	8.2.3.4
	Se realizan mediciones de control, se inspeccionan los productos y se reparan sus defectos	8.3.2.9	8.3.2.10	8.3.3.1	8.3.3.3	8.3.3.4
		8.3.3.7	8.3.3.10			
	Se establece un sistema de información de gestión de proyectos	10.2.2.2				
	Se informa el rendimiento del proyecto	10.2	10.3	12.5.2.4	10.3.2.2	10.3.2
	Se gestionan los interesados	10.4				
	Se dirige y gestiona la ejecución del proyecto.	4.4				
	Se administran y se controlan los procesos como parte del ciclo de vida del proyecto.	4.5				
	Hay seguimiento a los riesgos identificados	11.6				
	Se evalúa la disponibilidad de recursos (Todos los del nivel 3 pasan al nivel 2 en	9.2.3.2	12.4.3.4			
	Se planifican y administran las contrataciones	12.1	12.6			
Se establece un sistema de control de cambios a los contratos	12.5.2.1					
Se administran los riesgos implícitos	12.5.3.3					
Se constituye, se desarrolla y gestiona el equipo del proyecto. ( todos los procesos de rrhh quedan en 2 pq en el nivel 3 solo se tiene en cuenta los aspectos de gestión integrada de equipos, y de capacitación en términos estratégicos organizacionales).	9.1	9.3	9.4			
Se cuenta con procesos de adquisición, asignación y evaluación del personal	9.2	9.3.3.1	9.3.2.6			
Se gestionan los conflictos	9.4.2.3	9.4.2.1				

Continúa en el formato completo.



## Anexo 9. Formato Acta de constitución del proyecto

 <p>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</p>	<b>FORMATO ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO</b>	<b>CODIGO: FO-01</b>  <b>VERSIÓN: 1</b>  <b>VIGENCIA: AGOSTO DE 2015</b>  <b>PÁGINA: 1 de 4</b>
--	--	---

<b>Fecha de diligenciamiento</b>		<b>ID del proyecto</b>	
<b>Nombre del proyecto:</b>			
<b>Área de conocimiento / procesos</b>		<b>Área de aplicación</b>	
<b>Fecha de inicio del proyecto</b>		<b>Fecha tentativa de finalización del proyecto</b>	
<b>Objetivos del proyecto (general y específicos)</b>			
<b>Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)</b>			
<b>Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables Finales</b>			
<b>Supuestos</b>			
<b>Restricciones</b>			
<b>Identificación de riesgos</b>			
<b>Presupuesto</b>			
<b>Principales hitos y fechas</b>			
<b>Nombre del hito</b>		<b>Fecha de entrega</b>	
<b>Información histórica relevante</b>			
<b>Identificación de grupos de interés (Involucrados)</b>			
<b>Director del proyecto:</b>	<b>Firma:</b>		
<b>Autorización de:</b>	<b>Firma</b>		

 <p>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</p>	<p>FORMATO ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO</p>	<p>CODIGO: FO-01          VERSIÓN: 1          VIGENCIA: AGOSTO          DE 2015          PÁGINA: 2 de 4</p>
--	--	---

### Instrucciones para el diligenciamiento del Acta de inicio del proyecto

A continuación se relaciona y describe cada uno de los campos del formato para guiar su correcto diligenciamiento.

**Fecha de diligenciamiento:** Escriba en números la fecha en la que desarrolla el formato DD (DÍA) MM (MES) y AAAA (AÑO) separados por un guion o guion inclinado Ejemplo 19/09/2015 o 19-09-2015.

**ID del proyecto:** Escriba las siglas que ha asignado la institución para cada proceso o áreas, seguido del tipo de proyecto de acuerdo a la siguiente tabla y el consecutivo del proyecto separado por guion.

Código	Descripción del tipo de proyecto
01	Desarrollo de software
02	Adquisición e implementación de infraestructura
03	Adquisición e implementación de software
04	Desarrollo e implementación de servicios.

Ejemplo el tercer proyecto relacionado con desarrollo de software propuesto por el área de informática y comunicaciones se escribiría como GIC-01-03.

**Nombre del proyecto:** Escriba la primera caracterización del proyecto. Debe ser breve y apuntar a la esencia de la acción. El nombre del proyecto debe responder a los siguientes interrogantes: ¿qué se va a hacer?, ¿sobre qué se va a hacer? y ¿dónde se va a hacer?

**Área de conocimiento / procesos:** Escriba las áreas y los procesos sobre las que el proyecto impacta, el PMBOK (PMI, 2013) describe 5 procesos (inicio, planeación, ejecución, monitoreo y control y cierre) y 10 áreas (Integración, alcance, tiempo, costos, recursos humanos, comunicaciones, calidad, interesados, riesgos, adquisiciones).

**Área de aplicación:** Escriba las áreas sobre la que se va a desarrollar el proyecto (Sector/Actividad) ejemplo salud, educación, gobierno, TI, defensa, ambiental, banca, construcción.

 <p>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</p>	<p>FORMATO ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO</p>	<p>CODIGO: FO-01          VERSIÓN: 1          VIGENCIA: AGOSTO          DE 2015          PÁGINA: 3 de 4</p>
--	--	---

**Fecha de inicio del proyecto:** Escriba la fecha sobre la que se tiene programado o estimado el inicio del proyecto.

**Fecha tentativa de finalización del proyecto:** Escriba la fecha sobre la que se tiene estimada la finalización del proyecto.

**Objetivos del proyecto (general y específicos):** Escriba los objetivos del proyecto, el objetivo general debe estar relacionado con la realización del producto del proyecto y su nombre, todos los objetivos deben comenzar con un verbo de acción, debe ser medible y contener un ¿Qué? y un ¿Para qué? , los objetivos deben ser específicos, medibles, realizables y limitados en el tiempo.

**Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados):** Escriba la justificación del proyecto, debe indicar cuál es la motivación principal del proyecto, los beneficios y una solución, es recomendable no exceder de tres párrafos.

**Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables Finales:** Escribir cual son los productos o servicios finales del proyecto.

**Supuestos:** Escribir los datos o condiciones que se asumen como ciertos para efectos de la planificación del proyecto, puede estar relacionados con el tiempo, presupuesto, apoyo gerencial, alcance entre otros.

**Restricciones:** Escribir los límites en el desarrollo del proyecto o impedimentos puede estar relacionados con el tiempo, presupuesto, alcance entre otros.

**Identificación de riesgos:** Escribir los eventos o condiciones inciertas que de ocurrir tienen un efecto positivo o negativo en el proyecto.

**Presupuesto:** Escribir cuanto costará el proyecto y de ser necesario los costos relacionados con cada gasto o inversión.

**Principales hitos y fechas:** Escribir los principales hitos (entregables) y fechas de entrega, los hitos son un punto o evento significativo dentro del proyecto que puede ser obligatorio como los exigidos por contratos u opcional.

 <p>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</p>	<p>FORMATO ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO</p>	<p>CODIGO: FO-01          VERSIÓN: 1          VIGENCIA: AGOSTO          DE 2015          PÁGINA: 4 de 4</p>
--	--	---

**Información histórica relevante:** Escribir los antecedentes específicos de la organización o sector que están relacionados y pueden ser relevantes para el proyecto.

**Identificación de grupos de interés (Involucrados):** Escribir los involucrados que apoyen o dificulten el avance del proyecto.

**Director del proyecto:** Nombre del responsable del desarrollo y avance del proyecto.

**Autorización de:** Nombre del ordenador del gasto

**Firma:** Firma de la persona autorizada como director del proyecto y quien autorizo, debe ser el ordenador del gasto o a quien el delegue.



## Anexo 11. Instructivo Plan de gestión del alcance

 <p><b>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</b></p>	<b>INSTRUCTIVO PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE</b>	<b>CODIGO: IN-01</b> <b>VERSIÓN: 1</b> <b>VIGENCIA: AGOSTO DE 2015</b> <b>PÁGINA: 1 de 2</b>
---	--	---

### Recopilar los requisitos

Basado en la identificación de los interesados se debe proceder a documentar los requisitos que serán levantados en reuniones, y documentados usando el Formato F03 Documentación de requisitos, el cual establece los parámetros a describir, la tabla de requisitos funcionales, no funcionales y de calidad, este contiene principalmente cuatro parámetros:

- Interesado: Se debe diligenciar de acuerdo a la matriz de interesados
- Prioridad: La deberá establecer el interesado y se clasificara como Muy alta, Alta, Media y Baja, esta prioridad se deberá considerar de acuerdo a la dependencia entre requisitos, la multiplicidad de intereses, las necesidades del negocio, las limitaciones de recursos y las imposiciones del mercado.
- Código: Se establece con el siguiente formato en orden secuencial REXX donde las XX son el número del requisito
- Descripción: Detalle del requisito

Por otra parte los criterios de aceptación son los elementos que responden a la pregunta ¿Cómo se verifica el cumplimiento?, se podrán clasificar como técnicos, financieros, administrativos, comerciales, sociales y de calidad entre otros, los supuestos, impactos y restricciones se limitaran principalmente a los relacionados con los requisitos y se deberán soportar en una métrica o norma.

Los cambios en los requisitos se desarrollaran realizando un proceso de gestión de cambios, para el seguimiento a los requisitos se deberá usar el Formato F05 Matriz de rastreabilidad de requisitos el cual deberá ser actualizado en reuniones periódicas.

Los requisitos pueden comenzar en un alto nivel e ir convirtiéndose gradualmente en requisitos más detallados conforme se conoce más el proyecto, deben ser claros, medibles, únicos, verificables, viables, necesarios, independientes, consistentes, no redundantes y completos, los requisitos funcionales describen que debe hacer el producto, servicio o sistema, los no funcionales definen como debe ser el producto, servicio o sistema, este tipo de requisitos suelen denominarse cualidades, los requisitos de calidad están relacionados con cumplimiento, eficiencia, eficacia y efectividad y permitirán la validación exitosa de un entregable del proyecto o el cumplimiento de los otros requisitos.

Todos los requisitos deben expresarse en un lenguaje natural de tal forma que sean comprensibles para el cliente sin conocimientos técnicos avanzados , evitando en la medida de los posible especificar el comportamiento externo

### Definición detallada del alcance

El alcance debe estar definido por un equipo de trabajo de acuerdo a una necesidad y aprobado por el ordenador del gasto. Este se desarrolla usando el Formato F04 Línea Base del alcance, en su primera sección Definición del alcance del proyecto. Un resumen debe quedar descrito en los estudios previos, en el contrato, en el acta de inicio del proyecto, aclarando preguntas como ¿Qué?, ¿Quién?, ¿Cómo?, ¿Cuándo?, ¿Dónde? y ¿Con que? Importante detallar muy bien aspectos como los criterios de aceptación, los entregables, las exclusiones, las restricciones y los supuestos del proyecto

### Proceso para elaborar el EDT (Esquema de Desglose de Trabajo)


Crear la EDT es el proceso de subdividir los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y fáciles de manejar (PMBOK, 2013), se deberá desarrollar usando un diagrama jerárquico identificando cada uno de sus componentes, los cuales deben ser descritos como sustantivos, representando gráficamente el esfuerzo.



 <p><b>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</b></p>	<b>INSTRUCTIVO PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE</b>	<b>CODIGO: IN-01</b>  <b>VERSIÓN: 1</b>  <b>VIGENCIA: AGOSTO DE 2015</b>  <b>PÁGINA: 2 de 2</b>
---	--	---


<ul style="list-style-type: none"> <li>- El nivel superior representa el proyecto y contiene el esfuerzo de los niveles inferiores</li> <li>- Los siguientes niveles son los entregables del proyecto, los cuales son productos, resultados o capacidades verificables al terminar una fase o proyecto (se sugiere usar las fases del proyecto)</li> <li>- Se pueden incluir cuentas de control bajo a los entregables las cuales son puntos de control de gestión</li> <li>- En el nivel más bajo se deben incluir los paquetes de trabajo los cuales debe contar con el detalle suficiente para ser estimados en tiempos, alcance y costo. A partir de este se crean las actividades del proyecto</li> </ul> <p>La EDT de debe anexar a la sección 2 de La línea base del alcance Formato F04, debe incluir el 100% del trabajo definido en el alcance del proyecto y su propósito es proporcionar una visión clara del trabajo a ser realizado en el proyecto, debe ir hasta el nivel de paquetes de trabajo y se recomienda el uso de herramientas que permitan la integración con MS. Project como WBS chart pro, WBS Tool ó Next WBS light</p>
<p><b>Diccionario de la EDT</b></p>
<p>Este documento proporciona la información detallada sobre los entregables, actividades y programación de cada uno de los componentes de la EDT (PMBOK, 2013), por lo tanto se debe desarrollar para los nivel de paquetes de trabajo, debe incluir un identificador, una descripción del paquete de trabajo, hitos del cronograma, las actividades asociadas al cronograma, los recursos, las estimaciones de costos, los criterios de aceptación lo cual se debe registrar en el la sección 3 del Formato F04 Línea base del alcance.</p>
<p><b>Verificación del alcance</b></p>
<p>Cuando haya concluido un entregable este debe ser presentado al ordenador del gasto o a quien el delegue, el cual aprobara o presentara las observaciones a que haya lugar.</p>
<p><b>Control del alcance</b></p>
<p>El director del proyecto se encargará de verificar que el entregable cumpla con lo acordado en la línea base del alcance, y entregará al ordenador del gasto o usuario un informe de avance, si estos presentan observaciones se desarrollará un requerimiento de cambio o ajuste.</p> <p>Se sugiere que cada vez que se cumpla un entregable se genere un acta de aceptación del entregable.</p>

## Anexo 12. Formato Documentación de requisitos

 <p>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</p>	<b>FORMATO DOCUMENTACIÓN DE REQUISITOS</b>	<b>CODIGO:</b> FO-03 <b>VERSIÓN:</b> 1 <b>VIGENCIA:</b> AGOSTO DE 2015 <b>PÁGINA:</b> 1 de 2
--	--	---


<b>Fecha de diligenciamiento</b>		<b>ID del proyecto</b>	
<b>Nombre del proyecto</b>			
<b>Necesidades del negocio u oportunidad a aprovechar</b> <i>[Describir las limitaciones actuales y las razones por las cuales se emprende el proyecto]</i>			
<b>Objetivos del negocio y el proyecto</b> <i>[Definir claramente los objetivos del proyecto y del negocio para permitir la trazabilidad del cumplimiento de los mismos]</i>			
<b>Requisitos funcionales</b> <i>[Definir las funciones específicas del requisito que debe tener el producto, servicio o sistema]</i>			
Interesado	Prioridad	Código	Descripción




 <p>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</p>	<b>FORMATO DOCUMENTACIÓN DE REQUISITOS</b>	<b>CODIGO:</b> FO-03 <b>VERSIÓN:</b> 1 <b>VIGENCIA:</b> AGOSTO DE 2015 <b>PÁGINA:</b> 2 de 2
--	--	--

<b>Impacto en el área o en otras áreas</b> <i>[efectos que tendrán el desarrollo de los requisitos en el área u otras áreas]</i>
<b>Restricciones</b> <i>[características que serán controladas para mantener el alcance]</i>

### Anexo 13. Formato Línea base del alcance


 <p>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</p>	<p>FORMATO LINEA BASE DEL ALCANCE DEL ALCANCE DEL PROYECTO</p>	<p>CODIGO: FO-03          VERSIÓN: 1          VIGENCIA: AGOSTO          DE 2015          PÁGINA: 1 de 3</p>
--	--	---

1. DEFINICION DEL ALCANCE DE PROYECTO			
Fecha de diligenciamiento		ID del proyecto	
Nombre del proyecto			
Necesidades del negocio u oportunidad a aprovechar <i>[Describir las limitaciones actuales y las razones por las cuales se emprende el proyecto]</i>			
Descripción del proyecto <i>[Definir brevemente el propósito del proyecto]</i>			
Objetivo del proyecto <i>[Acción del verbo en infinitivo + Entrega principal del proyecto + marco de tiempo + costo]</i>			
Objetivos específicos del proyecto			
1.			
2.			
3.			
4.			
Entregables <i>[Definir los principales entregables para cumplir con los requerimientos del proyecto]</i>			
Criterios de aceptación <i>[Detallar requisitos y especificaciones que se deben cumplir antes de aceptar el proyecto]</i>			
Exclusiones <i>[Detallar los elementos que no se van a entregar como resultado del proyecto]</i>			
Restricciones <i>[características que serán controladas para mantener el alcance]</i>			
Supuestos <i>[características iniciales que deben cumplirse para desarrollar los requisitos]</i>			

 <p data-bbox="280 352 539 401">Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</p>	<p data-bbox="605 300 1065 348">FORMATO LINEA BASE DEL ALCANCE DEL ALCANCE DEL PROYECTO</p>	<p data-bbox="1125 205 1292 226">CODIGO: FO-03</p> <p data-bbox="1125 254 1252 275">VERSIÓN: 1</p> <p data-bbox="1125 302 1354 350">VIGENCIA: AGOSTO DE 2015</p> <p data-bbox="1125 378 1289 399">PÁGINA: 2 de 3</p>
--	---	--

## 2. ESQUEMA DE DESGLOSE DEL TRABAJO (EDT)

*[Se deberá anexar el diagrama jerárquico que representa gráficamente el 100 % del esfuerzo definido en el alcance del proyecto y que debe ejecutar el equipo de trabajo para cumplir con los objetivos del proyecto y crear lo entregables requeridos.]*

 <p>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</p>	<b>FORMATO LINEA BASE DEL ALCANCE DEL ALCANCE DEL PROYECTO</b>	<b>CODIGO: FO-03</b>  <b>VERSIÓN: 1</b>  <b>VIGENCIA: AGOSTO DE 2015</b>  <b>PÁGINA: 3 de 3</b>
--	--	---

3. DICCIONARIO DE LA EDT	
<b>Denominación del paquete de trabajo</b>	
<b>Código en la EDT</b>	
<b>Descripción del paquete de trabajo</b> <i>[que contiene, en que consiste, dimensiones, etc.]</i>	
<b>Descripción del trabajo a realizar (actividades)</b> <i>[como se va a elaborar]</i>	
<b>Fecha programada</b> <i>[fecha inicio y fin del paquete de trabajo]</i>	
Inicio: Fin: Hitos importantes:	
<b>Entregables y criterios de aceptación</b> <i>[requisitos que deben cumplirse, quien acepta y forma como acepta]</i>	
<b>Recursos asignados y costos</b> <i>[que recursos se requieren, en que cantidades, de que tipo y con qué costo]</i>	
Personal: Materiales o consumibles: Maquinas:	
<b>Costo estimado</b>	
<b>Duración estimada</b>	
<b>Predecesoras</b>	
<b>Antecesoras</b>	
<b>Responsable</b>	



## Anexo 15. Instructivo Plan de gestión del cronograma

 <p>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</p>	<b>INSTRUCTIVO PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA</b>	<b>CODIGO: IN-02</b>  <b>VERSIÓN: 1</b>  <b>VIGENCIA: AGOSTO DE 2015</b>  <b>PÁGINA: 1 de 3</b>
--	---	---

### Plan de gestión de cronograma

En este plan se establecerán las políticas, procedimientos y documentos necesarios para gestionar el cronograma. La definición del cronograma debería ser realizada por un grupo conformado como mínimo por el director de proyecto y su equipo de trabajo equipo de trabajo, la primera información necesaria es el plan de gestión del alcance y su línea base contenido en el plan para la gestión de proyectos.

Algunas lineamientos básicos a tener en cuenta de acuerdo a prácticas, procesos no documentados, factores ambientales o activos de la organización son:

- Las estimaciones se harán en días y se usara el método de la ruta crítica
- El cronograma será desarrollará usando la herramienta MS Project o una alternativa free.
- Las actividades serán secuenciadas
- Desarrollo de un diagrama de red
- Estimación de la duración por actividad
- El diagrama de Gantt se usará para representar el cronograma del proyecto, previa aprobación por el patrocinador
- El director del proyecto periódicamente actualizara el cronograma
- entrega de informes de avance en periodos definidos de acuerdo al proyecto

Las cuales se detallaran en este instructivo dependiendo del proceso al que pertenezcan.

### Definir las actividades

La línea base del alcance y la EDT (Estructura de desglose del trabajo) constituyen documentos a tener en cuenta para definir las actividades. Como el nivel más bajo de la EDT son los paquetes de trabajo, que ya debieron ser definidos en el diccionario de la EDT se debe proceder a detallar las actividades que serán desarrolladas en el proyecto; la técnica a usar será la descomposición la cual consiste en descomponer los paquetes de trabajo en las actividades necesarias para producir los entregables del paquete de trabajo, es probable que en el desarrollo del proyecto sea necesario realizar una actualización a las actividades a largo plazo la cual requiere también de una actualización al listado de actividades y a los documentos relacionados.


Este proceso debe ser desarrollado por los miembros del equipo de trabajo que se relacionaron inicialmente y entregara un documento que contenga la lista de actividades y la lista de hitos con los siguientes atributos:

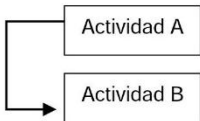
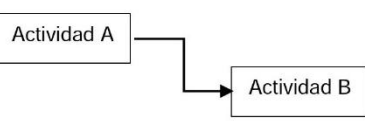
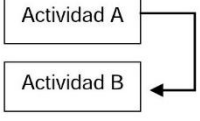
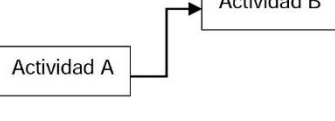
Paquete de trabajo	ID	Actividad	Descripción	Predecesoras	Sucesoras	Fechas impuestas	Requisitos
--------------------	----	-----------	-------------	--------------	-----------	------------------	------------

Se aclara que los hitos a diferencia de las actividades presentan duración nula ya que representan un momento en el tiempo y son un punto o evento significativo dentro del proyecto que puede ser obligatorio como los exigidos por contratos u opcional.

### Secuenciar actividades

- La primera actividad para el director del proyecto será secuenciar las actividades que consiste en hacer una lista ordenada de las actividades de acuerdo al progreso que deberá llevar el proyecto, identificando las relaciones de dependencia entre actividades.
- La segunda actividad es determinar el tipo de relación entre las actividades, existen cuatro tipos de relaciones:

 <p><b>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</b></p>	<p><b>INSTRUCTIVO PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA</b></p>	<p><b>CODIGO: IN-02</b></p> <p><b>VERSIÓN: 1</b></p> <p><b>VIGENCIA: AGOSTO DE 2015</b></p> <p><b>PÁGINA: 2 de 3</b></p>
---	--	--

 <p>Iniciar a iniciar</p>	 <p>Terminar a iniciar</p>
 <p>Terminar a terminar</p>	 <p>Iniciar a Terminar</p>

Esta información debe consignarse en MS. Project.

**Estimar los recursos de las actividades**

En este proceso se debe identificar la disponibilidad de infraestructura de la organización, los procedimientos de talento humano y adquisiciones de la organización y la disponibilidad potencial de recursos; el juicio de expertos es una herramienta muy importante en este proceso.

Se sugiere la estimación ascendente para estimar al detalle los recursos que se necesitan, la cual consiste en descomponer al mayor detalle el trabajo y definir los recursos que se requieren, se sugiere revisar proyectos anteriores y usar el MS Project para consignar esta información. Estos recursos pueden posteriormente sumarse para obtener recursos estimados para cada paquete y para cada periodo de trabajo, se deben tener en cuenta recursos como mano de obra, material, equipos y suministros y pueden incluir el nivel de habilidad, de formación u otra información relevante, con esta información se puede generar una representación jerárquica de los recursos (Estructura de desglose de recursos).

**Estimar la duración de las actividades**

Se debe estimar la duración de cada una de las actividades, contando con los miembros del equipo o personas expertas, es muy importante contar con la opinión de las personas que ejecutaran las actividades y su disponibilidad de tiempo, para estimar el tiempo se pueden usar:

- La estimación análoga que significa estimar la duración con base en otras actividades similares desarrolladas anteriormente.
- La estimación paramétrica en donde se estima la duración haciendo uso de información de otros proyectos
- La estimación PERT se usará únicamente cuando se cuente con bases de datos históricas sobre la duración de actividades similares su estimación se basa en tres valores: el más optimista, el más pesimista y el más probable y se calcula usando la siguiente formula:

$$\text{Duración} = (\text{Más Optimistas} + (4 \times \text{Más Probables}) + \text{Más Pesimistas}) / 6.$$



 <p><b>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</b></p>	<p><b>INSTRUCTIVO PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA</b></p>	<p><b>CODIGO: IN-02</b></p> <p><b>VERSIÓN: 1</b></p> <p><b>VIGENCIA: AGOSTO DE 2015</b></p> <p><b>PÁGINA: 3 de 3</b></p>
---	--	--

<p><b>Desarrollar el cronograma</b></p>
<p>- Se estimará la duración mínima del proyecto, usando el método de la ruta crítica el cual es igual a la sumatoria de la duración de actividades interrelacionadas con mayor valor, en donde, si estas actividades se retrasan todo el proyecto se retrasara. La herramienta Ms Project con base en la información obtenida previamente desarrolla la ruta crítica de una manera muy rápida.</p> <p>Por último se desarrolla el diagrama de Gantt se sugiere el uso de la herramienta MS Project o alguna herramienta libre.</p> <p>Posterior a la definición del cronograma se debe socializar a los interesados para su aprobación y de esta manera quedará definida la línea base del cronograma.</p> <p>El cronograma final debe entregarse en forma de diagrama de Gantt usando la herramienta MS. Project.</p>
<p><b>Controlar el cronograma</b></p>
<p>A medida que avanza el proyecto este deberá ser actualizado para mantener un cronograma realista, el cual será una de las principales herramientas para informar el avance del proyecto</p> <p>Si el cronograma presentase variaciones que afectaran al proyecto se deben tomar acciones correctivas tendientes a ajustar el cronograma como: Crashing que consiste en reducir el cronograma con el menor costo o Fast tracking que consiste en ejecutar actividades en paralelo que en un principio fueron concebidas secuencialmente.</p> <p>Se generan reportes de progreso para evaluar el impacto sobre el cronograma, de igual forma se puede desarrollar una tabla con el análisis de variación que consiste en tabular las fechas planeadas vs las fechas de ejecución y calcular la variación.</p> <p>Cuando haya un cambio en el cronograma es necesario modificar la línea base, realizando un proceso de gestión de cambios para su aprobación.</p> <p>Toda actualización debe ser comunicada y en la medida de lo posible documentar las lecciones aprendidas que servirán de base a otras actividades del proyecto o a otros proyectos.</p>



## Anexo 16. Instructivo Plan de gestión de recursos humanos

 <p><b>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</b></p>	<b>INSTRUCTIVO PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS</b>	<b>CODIGO: IN-03</b>  <b>VERSIÓN: 1</b>  <b>VIGENCIA: AGOSTO DE 2015</b>  <b>PÁGINA: 1 de 1</b>
---	--	---

### Planificar la gestión de recursos humanos

Con la línea base del cronograma ya definida se puede iniciar el proceso de planificar los recursos humanos de tal forma que cada paquete de trabajo tenga asignado un responsable y este tenga un claro entendimiento de sus roles y responsabilidades, para lo cual se plantean las siguientes actividades:

- Documentar los roles y responsabilidades, primero se aconseja elaborar un diagrama jerárquico para representar los roles a alto nivel Formato F12 Roles y responsables, seguidamente se deberá desarrollar una matriz de asignación de responsabilidades (RAM) como la siguiente:

Actividad	Miembro			
	Miembro 1	Miembro 2	Miembro 3	Miembro n
Actividad 1				
Actividad 2				
Actividad 3				
Actividad n				

En donde se especificara de acuerdo a la actividad la responsabilidad del miembro (**responsable, participa, revisa, aprueba**).

- posteriormente elaborará un documento donde se describa la información detallada de responsabilidad, autoridad, competencias y cualificaciones de cada uno de los miembros del equipo lo cual será un insumo fundamental en la contratación o asignación de personal, lo cual deberá ser consignado en el formato F12 Roles y responsabilidades
- Finalmente se planifica y documenta la gestión de personal describiendo como y cuando se van a incorporar los miembros del equipo, durante cuánto tiempo se van a necesitar y otros elementos que deberán estar relacionados en el contrato o en el manual de funciones, consignar esta información en el formato F12 Roles y responsabilidades)

### Adquirir el equipo del proyecto

El director definirá si existen miembros dentro de la institución que cuenten con las capacidades para ejecutar las actividades, de no ser así deberá contratar al personal que hará parte del equipo del proyecto y deberá dirigirse al proceso de adquisiciones para formular los estudios previos para la contratación.

### Desarrollar el equipo del proyecto

- Es responsabilidad del director del proyecto identificar las necesidades de mejorar las competencias y la interacción entre los miembros del equipo para lograr un mejor desempeño, algunas actividades que puede ejecutar deben ser tendientes a mejorar las habilidades interpersonales, desarrollar planes de capacitación, actividades de desarrollo del espíritu, aclarar las reglas básicas acerca del comportamiento aceptable de los miembros, coubicación y reconocimientos y recompensas.
- Deben identificarse los formatos para evaluación de desempeño en caso de personal de planta y de seguimiento a actividades en caso de los contratistas.

### Dirigir el equipo del proyecto

Esta actividad está relacionada con el seguimiento a los miembros del equipo, la retroalimentación, la resolución de problemas y la gestión de cambios con el propósito de optimizar el desempeño del proyecto.

## Anexo 17. Instructivo Plan de gestión de costos

 <p><b>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</b></p>	<b>INSTRUCTIVO PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS</b>	<b>CODIGO: IN-04</b>  <b>VERSIÓN: 1</b>  <b>VIGENCIA: AGOSTO DE 2015</b>  <b>PÁGINA: 1 de 5</b>
---	--	---

### Planificar la gestión de costos

Con la línea base del alcance y cronograma ya definidas es posible iniciar el proceso de planificar los costos, inicialmente se plantean reuniones con interesados y expertos para determinar cómo se financiara el proyecto y describir posibles soluciones como: construir, comprar, arrendar o usar leasing; este tipo de decisiones pueden afectar el cronograma y los riesgos del proyecto, por lo que se deben tomar analizando estos dos aspectos.

En este momento se harán un uso de técnicas que soporten los aspectos financieros en la toma de decisiones como el cálculo del plazo de retorno de la inversión, retorno de la inversión, tasa interna de retorno, flujo de caja descontado y valor actual neto, las cuales son desarrolladas por las áreas financieras de la Institución en cabeza de la vicerrectoría administrativa y financiera.

Los procesos de la organización y los de entidades involucradas son fundamentales a la hora de planificar los costos, para la medición del desempeño se deberá usar la Gestión del Valor Ganado (EVM) que es una metodología que combina medidas de alcance, cronograma y recursos para evaluar el desempeño y el avance del proyecto (PMI, 2013) y que se relaciona al final de este instructivo.

### Estimar los costos

Consiste en desarrollar una estimación aproximada de los recursos monetarios necesarios para terminar el proyecto, documentos como el plan de gestión de recursos humanos, la línea base del alcance, el cronograma del proyecto y el registro de riesgos son de gran importancia en esta etapa.

Es factible iniciar estimaciones con proyectos similares (estimación análoga), refinando con estimaciones con relaciones estadísticas entre datos históricos relevantes y otras variables (estimación paramétrica), calculando los costos de cada paquete y resumirlos en niveles superiores (estimación ascendente), se puede mejorar la exactitud de una actividad única si se definen diferentes escenarios como el más probable, optimista y pesimista, de la misma forma como se estableció en el plan de gestión de cronograma, es importante gestionar una reserva de contingencia y de gestión, las reservas de contingencia permitirán cubrir los riesgos conocidos e identificados y las de reservas de gestión los desconocidos o no identificados a priori, las primeras se calcularán en la línea base y se usará analogía con otros proyectos teniendo en cuenta el nivel de riesgo del proyecto o de las actividades con estrategia de atención a los riesgos, las segundas son más complejas de identificar puesto que son impredecibles y se recomienda entre un 10% sobre los costos del proyecto.

Finalmente se solicitan cotizaciones a proveedores para examinar el precio de los entregables individuales y calcular un costo que sustente el costo del proyecto, el trabajo anterior será parte fundamental en el estudio de mercado o análisis económico del valor total del contrato.

La plantilla de cálculo de presupuesto, en donde se calcula la línea base de costo, podrá ser usada para iniciar el desarrollo de los costos que llevarán a la entrega de un presupuesto

### Determinar el presupuesto

En este momento la entidad ya debe contar con las respectivas apropiaciones presupuestales<sup>1</sup>, se procede a hacer la suma de todos los costos del proyecto, se calculan reservas de contingencia y de gestión. Con esta información se iniciarán los procesos presupuestales que garantizarán el efectivo pago del valor estipulado en los contratos, a través de la respectiva disponibilidad presupuestal o la aprobación de vigencias futuras, determinando el valor estimado de los contratos.

<sup>1</sup> Art 25 ley 80 de 1993

 <b>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</b>	<b>INSTRUCTIVO PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS</b>	<b>CODIGO: IN-04</b>  <b>VERSIÓN: 1</b>  <b>VIGENCIA: AGOSTO DE 2015</b>  <b>PÁGINA: 2 de 5</b>
---	--	---

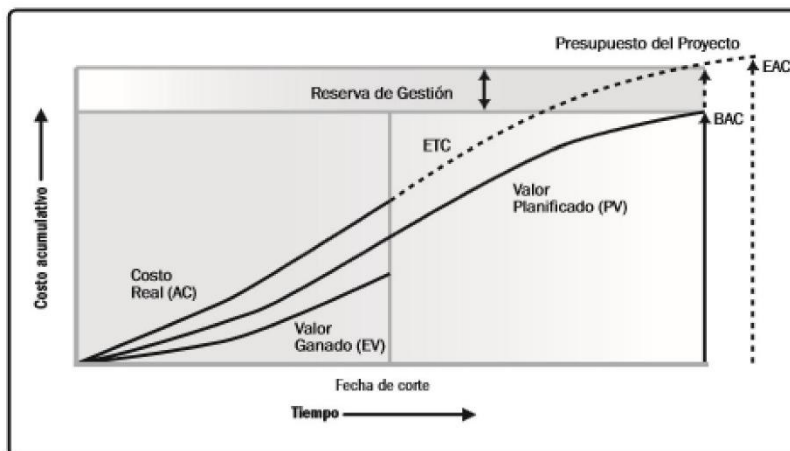
En este paso pueden existir conciliaciones del límite financiero lo que llevara a replanteamiento del presupuesto, los riesgos y el alcance.

#### Control de costos

El control de costos lo realizará la vicerrectoría administrativa y financiera, pero el director del proyecto podría entregar algunos informes usando herramientas como la gestión del valor ganado, proyecciones, índice del desempeño del trabajo por completar, revisión del desempeño o análisis de la variación, esta información se detalla en el cuadro al final de este instructivo y para su cálculo se puede hacer uso de la plantilla de cálculo del valor ganado.

En los informes de avances del proyecto Formato F09, se generan los reportes y la información puede ser graficada haciendo uso de la curva S que represente el valor ganado, el valor planificado y los costos reales mensualmente y de forma acumulativa como lo ilustra la siguiente gráfica:


CURVA S PARA REPRESENTAR VALOR GANADO



Fuente: PMI, 2013

Cuando se encuentren desviaciones considerables se deben generar acciones correctivas que permitan ajustar el avance del proyecto.



 <p>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</p>	<b>INSTRUCTIVO PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS</b>	CODIGO: IN-04
		VERSIÓN: 1
		VIGENCIA: AGOSTO DE 2015
		PÁGINA: 3 de 5

Clasificación	Conceptos principales				variaciones o desviaciones		
Termino	BAC(Budget at completion)	EV ( Earned Value)	VP (Planned Value)	AC (Actual cost)	SV (schedule variance)	CV (Cost variance)	VAC
Traducción	presupuesto original del proyecto	valor ganado	valor Planeado	Costo Actual	Desviación del cronograma	Desviación del costo	Desviación del completamiento
Definición	La suma de todos los presupuestos asignados a un proyecto	describe el costo presupuestado del trabajo que está realizado, refleja la cantidad de trabajo que se ha realizado expresado como el valor planeado para ese trabajo, es una foto del estado del proyecto en un momento dado	Describe el costo presupuestado del trabajo que está programado, es una línea base del tiempo y costo contra la cual se evalúa el avance del proyecto en cualquier momento, una vez establecido solo puede cambiar como consecuencia de cambios en tiempo y costo por efecto de cambios en el alcance.	describe el costo real del trabajo realizado, es una indicación del nivel de recursos que han sido gastados para alcanzar el nivel de avance real	Indica que tan atrasado o adelantado se encuentra el proyecto del cronograma original	Es una medida de la diferencia entre el Valor Ganado y el Costo Real.	Determina si el proyecto finalizará a tiempo
Interpretación	NA	NA	NA	NA	si el resultado de desempeño es negativo nos indica que el proyecto va retrasado, si el resultado es mayor que cero indica que el proyecto iría adelantado y si es cero el proyecto tiene un avance de acuerdo a lo planeado	si el resultado es menor que cero, indica que el proyecto va gastando más de lo planeado para el nivel de avance que presente. Si el resultado es mayor que cero indica que el proyecto iría gastando menos y si el resultado es igual a cero indica que el proyecto va gastando exactamente lo planeado para el nivel de avance que tiene.	NA
formula	NA	% ejecutado * presupuesto del proyecto	%planeado * presupuesto del proyecto	NA	SV = EV – PV	CV = EV – AC	VAC= BAC-EAC

Clasificación	Indices			Proyecciones		
Termino	SPI (Schedule Performance Index)	CPI (Cost Performance Index)	TCPI (To Complete CPI)	EACt ( Estimate at Completion time)	EAC (Estimate at Completion)	ETC (Estimate to Complete)
Traducción	Índice de desempeño del cronograma	Índice de desempeño del costo	Índice de desempeño para completar	Tiempo estimado al completamiento	Costo estimado al completamiento	Costo estimado para completar
Definición	identifica si el proyecto esta atrasado o adelantado con relación al cronograma inicial	Es un índice que expresa la "eficiencia" en los costos reales del proyecto, comparando el Valor Ganado (costo presupuestado para el trabajo realizado), versus el Costo Real.	Indica el CPI que se tendría que tener en el saldo del proyecto si es que se desea cumplir con el presupuesto original	El tiempo en el que terminara el proyecto si la tendencia actual continua	Es el estimado del costo total del proyecto, a medida que avanza el tiempo. Se calcula, dividiendo el presupuesto original del proyecto entre el índice de desempeño del costo.	Este estimado generalmente se calcula usando el desempeño acumulado, es decir usando el CPI para corregir el monto del saldo del trabajo por realizar.
Interpretación	si el resultado de desempeño es negativo indica que el proyecto va retrasado. Si el resultado es mayor que uno indica que el proyecto iría adelantado (con más avance del programado y si el resultado obtenido es igual a uno indica que el proyecto va exactamente según el avance planeado.	Si el Valor Ganado es igual al Costo Real, el trabajo ha costado lo previsto, y el CPI sería igual a 1. Si el Valor Ganado es menor al Costo Real, quiere decir que el trabajo realizado (Valor Ganado) ha costado más que lo previsto, en cuyo caso el CPI sería menor a 1. Un CPI menor a 1 indica un desempeño peor al previsto, mientras que un CPI mayor a 1 indica un desempeño mejor al previsto.	NA	NA	NA	NA
formula	$SPI = EV/PV$	$CPI = EV/AC$	$TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$	$EACt = (BAC/SPI) / (BAC/meses)^{**}$	$EAC1 = BAC/CPI$ $EAC2 = AC + BAC - EV$	$ETC = EAC - AC$

## Anexo 18. Instructivo Plan de gestión de calidad

 <p><b>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</b></p>	<b>INSTRUCTIVO PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>	<b>CODIGO: IN-04</b>  <b>VERSIÓN: 1</b>  <b>VIGENCIA: AGOSTO DE 2015</b>  <b>PÁGINA: 1 de 1</b>
---	---	---

### Planificar la gestión de calidad

Con la línea base del alcance, cronograma y costos ya definidas se puede iniciar el proceso de planificar la calidad, hay que partir de las premisas de calidad descritas en la ISO 9000:

*“escribir lo que se hace, hacer lo que se ha escrito, registrar lo que se hizo, verificar lo que se registró y actuar sobre la diferencia.”*

En esta etapa es importante definir los costos- beneficios de las actividades de calidad y validar que dentro de las actividades del proyecto se hayan estimado las relacionadas con la calidad y sus costos asociados, especialmente las enfocadas a prevenir incumplimientos y a reparar las fallas antes de la entrega, la entidad en los estudios previos debe exigir pólizas de calidad, cumplimiento y garantía que respalden al proyecto y deben quedar estipuladas en el contrato.

En esta etapa se debe determinar la línea base de calidad (Formato FO – 06) y desarrollar la matriz de actividades de calidad (Formato FO-07) en donde se especifican las actividades de prevención y control, para asegurar la calidad del proyecto siguiendo estándares, formatos, procedimientos o metodologías aplicables al desarrollo de los entregables.


### Aseguramiento de la calidad

El aseguramiento de la calidad del proyecto se realiza durante la ejecución del mismo y pretende verificar que se estén implementando todos los procesos definidos en el plan de gestión de calidad, algunos hallazgos se documentan en el Formato de reporte de avance del proyecto (Formato FO – 09).

### Control de calidad

El control de la calidad está relacionado con la verificación de los entregables del proyecto y su operación posterior, y en caso de fallas estas deben ser analizadas e informadas, se puede utilizar algunas herramientas de representación de acuerdo al tipo de fallas: Diagramas causa efecto, hojas de verificación también conocidas como hojas de control y en algunos casos los diagramas de Pareto.

## Anexo 19. Formato Línea base de calidad

 <p>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</p>	<p>FORMATO LINEA BASE DE LA CALIDAD DEL PROYECTO</p>	<p>CODIGO: FO-06          VERSIÓN: 1          VIGENCIA: AGOSTO DE 2015          PÁGINA: 1 de 1</p>
--	--	--

ID del proyecto	Nombre del proyecto		
Factor de calidad relevante	Objetivo de calidad	Métrica a usar	Frecuencia y momento de medición
<i>[Especificar cuál es el factor que da origen a la métrica, performance, satisfacción, % de aceptación, etc.]</i>	<i>[Especificar cuál es el objetivo de calidad o resultado deseado para la métrica]</i>	<i>[CPI, SPI, No conformidades Reales (NCR), Nivel de satisfacción etc.]</i>	<i>[Se debe especificar Semanal, mensual. Etc.]</i>



## Anexo 21. Formato Reporte de avance del proyecto

 <p>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</p>	<b>FORMATO REPORTE DE AVANCE DEL PROYECTO</b>	<b>CODIGO:</b> FO-09
		<b>VERSIÓN:</b> 1 <b>VIGENCIA:</b> AGOSTO DE 2015 <b>PÁGINA:</b> 1 de 2

<b>Proyecto:</b>				
<b>ID del proyecto:</b>		<b>Director del proyecto:</b>		<b>Fecha diligenciamiento:</b>
<b>ESTADO DE COMPROMISOS DEL PERIODO ANTERIOR</b>				
<b>Actividad</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fecha</b>	<b>Descripción del estado</b>	
<b>INDICADORES Y PROYECCIONES</b>				
<b>Situación actual del proyecto</b>			<b>Gráfico de Valor Ganado</b>	
Valor Planificado:				
Valor Ganado:				
Costo real invertido:				
Variación de cronograma:				
Índice de desempeño de cronograma:				
Variación de costo:				
Índice de desempeño de costo				
<b>Proyecciones</b>				
Fecha estimada de conclusión:				
Presupuesto hasta la conclusión:				
Estimación a la conclusión:				
Estimación hasta la conclusión:				
Índice de desempeño por completar:				
<b>DESVIACIÓN Y ACCIONES CORRECTIVAS</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Medición de la desviación</b>	<b>Causa</b>	<b>Acciones Correctivas</b>	<b>Responsable de la Acciones</b>
<b>NUEVOS COMPROMISOS</b>				
<b>Actividad</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fecha</b>	<b>Descripción del estado</b>	



 <p>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</p>	<p>FORMATO REPORTE DE AVANCE DEL PROYECTO</p>	<p>CODIGO: FO-09          VERSIÓN: 1          VIGENCIA:          AGOSTO DE 2015          PÁGINA: 2 de 2</p>
--	---	---

### Instrucciones para el diligenciamiento del Reporte de avance del proyecto

A continuación se relaciona y describe cada uno de los campos del formato para guiar su correcto diligenciamiento.

**ID del proyecto:** Escriba las siglas que se le han asignado al proyecto en el acta de inicio.

**Nombre del proyecto:** Escriba el nombre asignado al proyecto en el acta de inicio.

**Director del proyecto:** la persona responsable del proyecto quien hará entrega del reporte de avance.

**Fecha de diligenciamiento:** Escriba en números la fecha en la que desarrolla el formato DD (DÍA) MM (MES) y AAAA (AÑO) separados por un guion o guion inclinado Ejemplo 19/09/2015 o 19-09-2015.

**Estado de compromiso del periodo anterior:** Escriba las actividades, responsables y las fechas que se asignaron previamente y que su ejecución será evaluada en este reporte, determine su estado como pendiente o desarrollada.

**Indicadores y proyecciones:** Escriba los resultados de las mediciones de cada uno de los componentes desarrollados en la plantilla de cálculo de valor ganado relacionada en el instructivo para el plan de gestión de costos y elabore un gráfico que represente estos valores.

**Desviación y acciones correctivas:** Escriba las acciones que se llevaran a cabo para controlar las desviaciones reportadas en el cuadro anterior así como sus posibles causas y el responsable de llevar a cabo las acciones correctivas que aseguren el éxito del proyecto.

**Nuevos compromisos:** Escriba las actividades a desarrollar que serán evaluadas en la próxima medición, acompañadas de los responsables de su ejecución, la fecha y el estado esperado para esa fecha.

## Anexo 22. Plan de gestión de comunicaciones

 <p>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</p>	<b>INSTRUCTIVO PLAN DE GESTIÓN DE COMUNICACIONES</b>	<b>CODIGO: IN-06</b>  <b>VERSIÓN: 1</b>  <b>VIGENCIA: AGOSTO DE 2015</b>  <b>PÁGINA: 1 de 1</b>
--	--	---

### Planificar la gestión de comunicaciones

Se deben buscar planes adecuados que permitan desarrollar las comunicaciones de acuerdo a las necesidades del proyecto y los requisitos de información de los interesados, es fundamental tener en cuenta quien necesita la información y quien esta autorizado para acceder a ella, cuando va a necesitar esa información, donde se va a almacenar, como se va a recuperar y si se deben considerar barreras de idiomas, zonas horarias y consideraciones interculturales.

Los requisitos de comunicación serán establecidos en el formato F08 Matriz de comunicaciones incluyendo el tipo de comunicación, el destinatario, la frecuencia de generación, el responsable de transmitir la información, el propósito y los recursos o medios que se usaran para este propósito.

Los recursos asignados para este propósito deberán ser establecidos, incluyendo el tiempo y el presupuesto, se debe establecer el proceso de escalamiento, con identificación de los plazos y la cadena de mando para el escalamiento de aquellos incidentes que no se pueden resolver a un nivel inferior. También se determinara un método para actualizar y refinar el plan de gestión de las comunicaciones a medida que avance el proyecto, un glosario de terminología del proyecto, diagramas de flujo de la información que circula en el proyecto, flujos de trabajo con la secuencia de autorizaciones y planes de reuniones y las restricciones en materia legislativa o de propiedad intelectual.

### Gestionar las comunicaciones

La gestión de comunicaciones del proyecto se realiza durante la ejecución del mismo y pretende seguir el ciclo de vida de la información (crear, recopilar, distribuir, almacenar, recuperar y realizar la disposición final) de tal forma que existe un flujo eficaz entre los interesados, formatos como el F09 Formato de reporte de avance del proyecto y el Formato GDC- FO-02 Acta de reunión apoyan este proceso.

La ETITC cuenta con un sistema de gestión documental denominado Sevenet, en donde se radican documentos oficiales y se registran los documentos en el archivo de gestión; El aplicativo de correo electrónico cuenta con herramientas para gestión de documentos, espacios para almacenamiento de información, herramientas de videoconferencia, grupos de trabajo, calendarios y sitios web de trabajo; tiene herramientas de telefonía que permite reuniones de teleconferencia y sistemas de videoconferencia profesionales, los que pueden ser usado para facilitar el trabajo en equipo y la comunicación con los interesados.

### Controlar las comunicaciones

El uso de los sistemas de comunicación permiten al director del proyecto consolidar la información relativa a costos, avance y desempeño del proyecto, proveniente de varios sistemas de información para ser presentadas a los interesados mediante tablas, análisis de cálculo y presentaciones.


Los documentos de carácter oficial como el carácter, las líneas base entre otros deben quedar radicados en Sevenet, mientras que los documentos de trabajo pueden llevarse a cabo en el aplicativo de correo electrónico.

## Anexo 23. Formato Matriz de comunicaciones

 <b>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</b>	<b>FORMATO MATRIZ DE COMUNICACIONES</b>	<b>CODIGO: FO-08</b> <b>VERSIÓN: 1</b> <b>VIGENCIA: AGOSTO DE 2015</b> <b>PÁGINA: 1 de 1</b>
---	---	---

ID del proyecto		Nombre del proyecto			
Tipo de información	Dirigido a	Frecuencia	Responsable	Propósito	Recursos
<i>[Establezca el tipo de información: inicio del proyecto, avance, reunión semanal, avance de cronograma, cierre del proyecto, etc.]</i>	<i>[Escriba la persona a la cual se le va a dirigir la comunicación]</i>	<i>[Escriba la frecuencia de reporte de información, semanal, mensual, trimestral, etc.]</i>	<i>[Escriba el nombre del responsable de transmitir la comunicación]</i>	<i>[Escriba el propósito de la comunicación: mantener el contacto, informar acerca del proyecto, confirmar el avance del proyecto, actualizar el cronograma, informar y documentar incidentes, aceptar el proyecto, etc.]</i>	<i>[Determine los recursos apropiados para transmitir la comunicación: Correo electrónico, presencial, videoconferencia, slides, etc.]</i>

## Anexo 24. Instructivo Plan de gestión de riesgos

 <p>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</p>	<b>INSTRUCTIVO PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS</b>	<b>CODIGO:</b> IN-06
		<b>VERSIÓN:</b> 1
		<b>VIGENCIA:</b> AGOSTO DE 2015
		<b>PÁGINA:</b> 1 de 3

### Planificar la gestión de riesgos

Planificar los riesgos permite generar estrategias para aumentar los eventos positivos y mitigar los impactos de los negativos, en cada uno de los procesos de riesgos se identificaran una serie de actividades que se sugieren para este propósito.

### Identificar los riesgos

La primera tarea es elegir la metodología para identificar los riesgos, se sugiere el uso de reuniones con equipos multidisciplinarios tanto internos como externos al proyecto, se puede generar un documento donde se especifiquen los riesgos, utilizando el siguiente metalenguaje: SI *<evento o condición de incertidumbre>* debido a *<causas>* puede *<impacto positivo o negativo>* sobre *<objetivos del proyecto>*. Lo cual deberá quedar consignado en el formato F12 análisis de riesgos

### Realizar el análisis cualitativo

Luego de identificados se deberá definir la probabilidad de ocurrencia [1-5] y el nivel de impacto en el costo, cronograma, seguridad y ambiente y definirlos dentro de una matriz como la siguiente:

IMPACTO	Muy bajo (1)	Bajo (2)	Medio (3)	Alto (5)	Muy alto (5)
<b>Costo (millones de pesos)</b>	<1	3 – 9	9 – 15	15 – 30	>30
<b>Tiempo (retraso en meses)</b>	<1	1 – 2	2 – 4	4 – 8	>8
<b>Alcance</b>	Apenas perceptible	Áreas secundarias afectadas	Áreas principales afectadas	Reducción inaceptable	Elemento final inservible
<b>Calidad</b>	Degradación apenas perceptible	Afectadas aplicaciones muy exigentes	Requiere aprobación del patrocinador	Reducción inaceptable	Elemento final inservible
<b>Seguridad (lesiones)</b>	Leves	Menores	Mayores	Incapacidad	Muerte
<b>Ambiente (Difusión en medios)</b>	Local	Municipal	Nacional	Sudamérica	Internacional

Esta matriz refleja el nivel promedio de proyectos pero que los valores pueden ser ajustados de acuerdo al proyecto, de esta manera se evaluarán cada uno de los riesgos identificados.

- Posteriormente se deberán categorizar los riesgos de acuerdo a la siguiente matriz de probabilidad e impacto

		Impacto				
		1	2	3	4	5
probabilidad	1	1	2	3	5	10
	2	2	4	6	10	20
	3	3	6	9	15	30
	4	4	8	12	20	40
	5	5	10	15	25	50

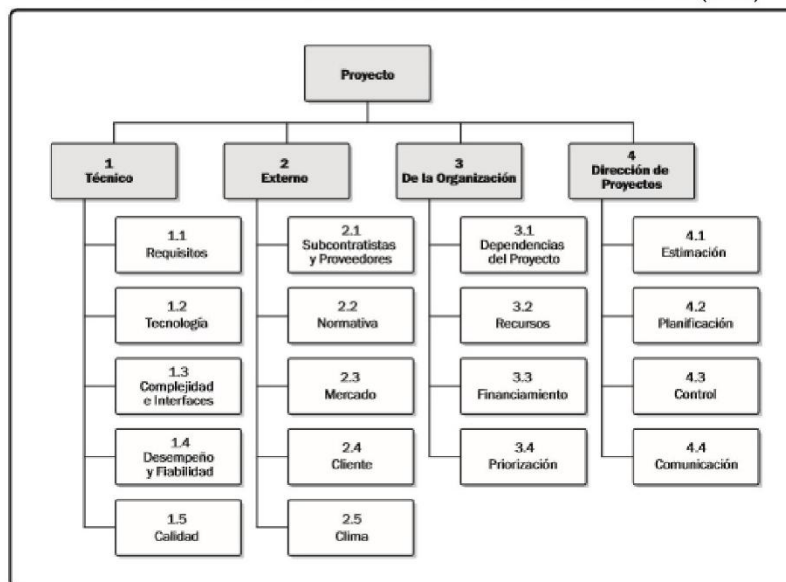


 <p><b>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</b></p>	<b>INSTRUCTIVO PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS</b>	<b>CODIGO: IN-06</b> <b>VERSIÓN: 1</b> <b>VIGENCIA: AGOSTO DE 2015</b> <b>PÁGINA: 2 de 3</b>
---	---	---

Los resultados deberán categorizarse, generándose una estructura de desglose de riesgos (RBS) la cual es definida en el PMBOK (PMI, 2013), como una representación jerárquica de los riesgos según su categoría que proporcionan un medio para agrupar las causas potenciales del riesgo orientadas a sus fuentes. Se sugieren las categorías: técnico, externo, de la organización y dirección de proyectos, pero un proyecto puede contener otras categorías especiales.

La siguiente es un ejemplo de estructura de riesgos presentada por el PMI.

#### EJEMPLO DE ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE RIESGOS (RBS)



Fuente: PMI, 2013

En caso de contrataciones se deben identificar los riesgos que se pueden transferir a los terceros y documentarlo en los estudios previos, todo lo anterior debe consignarse en el formato F12 Análisis de riesgos.

#### Plan de respuesta


En este proceso se categorizarán las estrategias acorde con la siguiente tabla que puede ser variada en relación con el proyecto.

Puntaje	Prioridad	Estrategia	Actividad
1-2	Muy baja	Aceptación pasiva	No hacer nada
3-4	Baja	Aceptación activa	Documentar que se hará cuando ocurra
5-10	Media	Mitigar	Acciones para disminuir probabilidad o impacto
11-24	Alta	Transferir	Trasladar un riesgo a un tercero

 <p><b>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</b></p>	<b>INSTRUCTIVO PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS</b>	<b>CODIGO: IN-06</b> <b>VERSIÓN: 1</b> <b>VIGENCIA: AGOSTO DE 2015</b> <b>PÁGINA: 3 de 3</b>
---	---	---

25-50	Muy baja	Evitar	No avanzar en el proyecto hasta no disminuir el puntaje
<p>Los riesgos positivos u oportunidades también se pueden categorizar para generar estrategias como: Explotar, mejorar, compartir o aceptar.</p>			
<p><b>Controlar los riesgos</b></p>			
<p>En esta etapa se da lugar a reevaluación de riesgos en donde es posible identificar nuevos riesgos, reevaluar los actuales o cerrar los obsoletos. Se podrá evaluar la eficacia del proceso de riesgo y recomendar algunas acciones correctivas y preventivas.</p>			

## Anexo 25. Instructivo Plan de gestión de adquisiciones

 <p><b>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</b></p>	<p><b>INSTRUCTIVO PLAN DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES</b></p>	<p><b>CODIGO: IN-07</b></p> <p><b>VERSIÓN: 1</b></p> <p><b>VIGENCIA: AGOSTO DE 2015</b></p> <p><b>PÁGINA: 2 de 4</b></p>
---	--	--

La entidad de acuerdo a esa información inicial podrá hacer algunos procesos de planeación que permitirán la adquisición de los bienes, servicios o productos, normalmente el ordenador del gasto en una reunión o a través de un correo electrónico autorizara iniciar el proyecto.

La segunda actividad para este proceso será realizar las solicitudes de cotización a los diferentes proveedores con el propósito de estimar algunos costos del proyecto.

Esta información conjuntamente con la de otros procesos constituye una entrada al desarrollo de los estudios previos, los cronogramas estipulados para las contrataciones se deben coordinar con el cronograma del proyecto, dejando siempre un tiempo extra para manejar los plazos de los proveedores, se deben identificar cuáles de los riesgos se pueden trasladar a los proveedores y el uso de pólizas o garantías de cumplimiento para mitigar otros riesgos, las demás características de este procesos se plasmaran en el documento de estudios previos.

El área de presupuesto expedirá un Certificado de Disponibilidad Presupuestal avalado por el ordenador del gasto y conjuntamente con el documento de estudios previos se iniciaran los procesos de contratación en donde se generara el documento denominado pliego de condiciones donde se detalla cada uno de los ítems relacionados con el proceso de selección de proveedores, este documento es publicado en el portal de Colombia Compra y en la página de la entidad.

### **Efectuar las adquisiciones**

Como respuesta a la invitación pública los oferentes entregaran sus propuestas y se realizara la evaluación técnica, económica y jurídica de acuerdo a las condiciones establecidas en el pliego de condiciones, el comité de contratación seleccionara el oferente que cumpla y que otorgue mayores beneficios a la entidad, respetando los principios del código de ética del servidor público: Buena fe, celeridad, conciencia de lo público, eficacia, eficiencia, igualdad, imparcialidad, moralidad pública, orientación a resultados, publicidad y responsabilidad y será el ordenador del gasto quien decida finalmente con que proveedor contratar y se procederá a la adjudicación

Normalmente la evaluación técnica la hará quien generó los estudios previos certificando el cumplimiento de las especificaciones estipuladas en el pliego

 <p><b>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</b></p>	<p><b>INSTRUCTIVO PLAN DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES</b></p>	<p><b>CODIGO: IN-07</b></p> <p><b>VERSIÓN: 1</b></p> <p><b>VIGENCIA: AGOSTO DE 2015</b></p> <p><b>PÁGINA: 3 de 4</b></p>
---	--	--

Adjudicado el proceso se procede a generar un acuerdo con el proveedor “contrato” en donde el director del proyecto debe validar que se hayan incluido aspectos como el enunciado del trabajo, los entregables, la línea base del cronograma, los informes de desempeño, el periodo de ejecución, los roles y responsabilidades, el lugar de ejecución, los precios, las condiciones de pago, los criterios de inspección y aceptación, las garantías, el soporte, los límites de la responsabilidad, las sanciones, los incentivos, el seguro y las fianzas de cumplimiento, el tratamiento de solicitudes de cambio y el método de solución de controversias

Los tipos de contrato a celebrar según la ley 80 de 1993 son: contrato de obra, contrato de consultoría, contrato de prestación de servicios, compra, contrato de arrendamiento, contrato de concesión y Contratos de Encargo Fiduciario y Fiducia Pública.

De ser necesario se solicitara al contratista el calendario de recursos y cronograma de actividades.

Por último se notificará al supervisor del contrato quien normalmente es el director del proyecto, todo lo relacionado con el contrato incluidas sus obligaciones.


Colombia Compra Eficiente<sup>2</sup> es el organismo encargado del desarrollo y difusión de las políticas, normas e instrumentos para facilitar las compras y promover la eficiencia, dentro de su portal ha generado herramientas y manuales y documentos que facilitan los procesos relacionados con la gestión de adquisiciones.

#### **Controlar las adquisiciones**

Posterior a la notificación el supervisor del contrato iniciara procesos relacionado con las revisiones del desempeño de las adquisiciones hará las debidas inspecciones, auditorias, conjuntamente con el almacén recibirá los bienes y el supervisor generará los informes de supervisión usando los formatos GAD FO- 01 cumplido de supervisión de materiales y suministros y GAD FO-02 cumplido de supervisión de contratistas según corresponda , generará los informes parciales de cumplimiento para los respectivos pagos, administrará las reclamaciones y en caso de ser necesario solicitará al ordenador del gasto autorizar modificaciones o adiciones al contrato usando

<sup>2</sup> Colombia Compra Eficiente disponible en <http://www.colombiacompra.gov.co/>




 <p><b>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</b></p>	<p><b>INSTRUCTIVO PLAN DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES</b></p>	<p><b>CODIGO: IN-07</b></p> <p><b>VERSIÓN: 1</b></p> <p><b>VIGENCIA: AGOSTO DE 2015</b></p> <p><b>PÁGINA: 4 de 4</b></p>
---	--	--

el formato GAD FO-04 Solicitud de adiciones, prorrogas, suspensiones y/o modificaciones contractuales.

#### **Cerrar las adquisiciones**

En esta etapa se cerraran las reclamaciones no resultas, generara los informes de cumplido a satisfacción (GAD FO-01 o GAD FO-02), se evaluara al proveedor usando el formato F10 Certificado de ejecución y cumplimiento de contratos y se documentará las lecciones aprendidas.

## Anexo 26. Formatos proceso de relacionados con la gestión de adquisiciones aprobados en el sistema de gestión de calidad de la ETITC

 Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central	<b>CUMPLIDO DE SUPERVISIÓN DE          MATERIALES Y SUMINISTROS</b>	CÓDIGO: GAD-FO-01
		VERSIÓN: 2 VIGENCIA: FEBRERO DE 2015 PÁGINA: 1 de 1

NOMBRE DEL CONTRATISTA	
NIT O C.C. No.	

CONTRATO No.	
OBJETO:	
VALOR TOTAL DEL CONTRATO:	
NUMERO DE CUOTA DE CONTRATO:	
FECHA DE INICIACION:	
PLAZO DE EJECUCION:	
FECHA DE TERMINACIÓN:	
FECHA DE SUSCRIPCIÓN DE ESTE CUMPLIDO:	
SUPERVISOR DEL CONTRATO:	

En la ciudad de Bogotá D.C., a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, se reunieron en las instalaciones de la ESCUELA TECNOLÓGICA INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL, el (la) señora \_\_\_\_\_ en calidad de supervisor y el (la) señora, \_\_\_\_\_ con el fin de evaluar y autorizar el pago a este contrato.

El contratista hace entrega de los siguientes materiales solicitados


CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	MARCA	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
			SUBTOTAL	
			IVA 16%	
			TOTAL	

Se hace la evaluación correspondiente revisando la cantidad y el precio y se autoriza el pago de la única cuota del contrato en referencia.

Para constancia se firma,


\_\_\_\_\_  
 FIRMA SUPERVISOR CONTRATO  
 c.c. No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 FIRMA PROVEEDOR O CONTRATISTA  
 c.c. No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

 <p>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</p>	<b>CUMPLIDO DE SUPERVISIÓN CONTRATISTAS</b>	<b>CÓDIGO: GAD-FO-02</b> <b>VERSIÓN: 2</b> <b>VIGENCIA: MARZO DE 2015</b> <b>PÁGINA: 1 de 1</b>
--	---	--


<b>NOMBRE DEL CONTRATISTA</b>	
<b>NIT O C.C. No.</b>	

<b>CONTRATO No.</b>	
<b>OBJETO:</b>	
<b>VALOR TOTAL DEL CONTRATO:</b>	
<b>NÚMERO DE CUOTA DE CONTRATO:</b>	
<b>FECHA DE INICIACIÓN:</b>	
<b>PLAZO DE EJECUCIÓN:</b>	
<b>FECHA DE TERMINACIÓN:</b>	
<b>SUPERVISOR DEL CONTRATO:</b>	
<p>En la ciudad de Bogotá D.C., a los _____ días del mes de _____ de _____, se reunieron en las instalaciones de la ESCUELA TECNOLÓGICA INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL, el (la) señora _____ en calidad de supervisor y el (la) señora _____ con el fin de evaluar y autorizar el pago a este contrato.</p> <p>Se hace la evaluación correspondiente revisando los trabajos ejecutados y se autoriza el pago de la cuota No. _____ del contrato en referencia.</p> <p>Para constancia se firma,</p>	
<b>FIRMA SUPERVISOR CONTRATO</b> c.c. No. _____ de _____	<b>FIRMA CONTRATISTA</b> c.c. No. _____ de _____

 <p>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</p>	<b>SOLICITUD DE ADICIONES, PRORROGAS, SUSENSIONES Y/O MODIFICACIONES CONTRACTUALES</b>	<b>CÓDIGO: GAD-FO-04</b> <b>VERSIÓN: 1</b> <b>VIGENCIA: JUNIO DE 2015</b> <b>PÁGINA: 1 de 1</b>
--	--	--


<b>NOMBRE DEL CONTRATISTA</b>	
<b>NOMBRE DEL SUPERVISOR</b>	
<b>NIT o C.C. No.</b>	
<b>No. CONTRATO</b>	
<b>FECHA DE SOLICITUD</b>	
<b>OBJETO CONTRACTUAL</b>	
<b>CONCEPTO TÉCNICO Y DE VIABILIDAD PARA MODIFICAR LAS CONDICIONES ACTUALES DEL CONTRATO</b>	
<b>PRORROGA DEL CONTRATO EN VALOR O EN TIEMPO</b>	
<hr/> <b>FIRMA SUPERVISOR</b> <b>C.C.</b>	

### Anexo 27. Formato certificado de ejecución y cumplimiento de contratos

 Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central	<b>FORMATO CERTIFICADO DE EJECUCIÓN Y          CUMPLIMIENTO DE CONTRATOS</b>	CODIGO: FO-10
		VERSIÓN: 1
		VIGENCIA: AGOSTO DE 2015
		PÁGINA: 1 de 1

Entidad contratante				NIT:
				Dirección:
				Teléfono:
Empresa contratista				NIT:
				Dirección:
				Teléfono:
Numero de contrato:				
Objeto:				
Fecha de inicio:		Fecha de terminación		Vigencia del contrato adición en tiempo
Valor del contrato				Estado actual del contrato
Lugar donde se prestó el servicio				
<b>Calificación del contratista</b> <i>[Calificar como Deficiente, Aceptable, Excelente]</i>				
Calidad del servicio		Cumplimiento		Seriedad
el contratante fue sancionado		<i>[Si/No]</i>	el contratante fue multado	<i>[Si/No]</i>
Firma de quien certifica: <i>[El representante legal o a quien el designe]</i>				
Nombre de quien certifica				
Cargo:				
Teléfono:				
correo electrónico:				
supervisor del contrato				Vo. Bo.
Ciudad y fecha de expedición.				

## Anexo 28. Instructivo Plan de gestión de interesados

 <p><b>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</b></p>	<p><b>INSTRUCTIVO PLAN DE GESTIÓN DE INTERESADOS</b></p>	<p><b>CODIGO: GIC-IN-08</b></p> <p><b>VERSIÓN: 1</b></p> <p><b>VIGENCIA: AGOSTO DE 2015</b></p> <p><b>PÁGINA: 1 de 2</b></p>
---	--	--

### Identificar los interesados

Un interesado es definido por el PMI (PMBOK,2013) como “un individuo, grupo u organización que puede afectar, verse afectado, o percibirse a sí mismo como afectado por una decisión, actividad o resultado del proyecto ” los interesados más comunes son el patrocinador, el equipo del proyecto (Equipo de dirección del proyecto, director del proyecto y demás miembros del equipo), los clientes o usuarios, los gerentes funcionales, los socios y dependiendo de la organización la oficina de proyectos, los directores de programas y portafolios y las entidades del estado que estén relacionadas con el proyecto.

Identificar y clasificar los interesados es una actividad que se debe desarrollar en el proceso de inicio del proyecto haciendo uso del formato F02 Clasificación de interesados y que debe ser complementado con el registro de interesados que contiene información como: nombre, identificación, puesto en la organización, ubicación, rol, datos de contacto, principales requisitos, expectativas, fase en el ciclo de vida con mayor interés.

La clasificación de interesados (Formato F02) se puede dividir en tres partes la primera el listado y la identificación de la posición frente al proyecto la cual puede ser negativa (-) o positiva (+), la segunda la clasificación de poder e interés que se catalogara de 1 a 5 donde 1 es el nivel más bajo y 5 es el más alto, y por ultimo una tercera parte que es la representación gráfica de estos niveles la cual se dibuja dividiendo cada uno de los ejes de coordenadas en cinco segmentos y ubicando un círculo con el número de cada interesado en la intersección de las coordenadas de poder vs interés según corresponda.

Un interesado con alto poder se puede identificar por su alto nivel de autoridad frente al proyecto, contrario a un interesado con bajo poder, de igual forma un interesado con alto interés se identifica por su alto nivel de preocupación frente a los resultados del proyecto.

Posteriormente se puede generar una Tabla involucrado – interés donde se resuman los intereses de cada uno de los interesados. Para finalizar los interesados que tengan mayor influencia (interesados clave) en el proyecto se deben listar en una tabla como la siguiente, en donde se analizara cual es su situación actual (A) y cual es la situación deseada (D).

Interesado	Compromiso					Poder	Interés
	Desinformado	Resistente	Neutral	Promotor	impulsor		

### Planificar la gestión de los interesados

En este proceso se deben generar las estrategias a implementar y los mecanismos para asegurar los niveles de compromisos requeridos. A cada uno de los interesados clave se le generara una estrategia para actuar: algunas estrategias genéricas que se pueden implementar son: Gestionar de Cerca (G), Mantener Satisfecho (S), Informar (I), Monitorear (M), Evitar enfrentamiento (E), Persuadir (P).

 <p><b>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</b></p>	<b>INSTRUCTIVO PLAN DE GESTIÓN DE INTERESADOS</b>	<b>CODIGO: GIC-IN-08</b> <b>VERSIÓN: 1</b> <b>VIGENCIA: AGOSTO DE 2015</b> <b>PÁGINA: 2 de 2</b>
---	---	---

Este proceso es iterativo pues en el desarrollo del proyecto se van agregando nuevos interesados o algunos dejan de serlo, esta información se puede registrar en una tabla como la siguiente:

Interesado	Compromiso					Poder	Interés	Estrategia
	Desinformado	Resistente	Neutral	Promotor	impulsor			

#### **Gestionar los compromisos con los interesados**

Se deben establecer mecanismos que permitan la comunicación frecuente y proactiva, como reuniones, informes de avance (Formato F09 reporte de avance del proyecto), de igual forma también es importante también llevar un registro de polémicas.

#### **Controlar los compromisos**

Para finalizar y con el propósito de mantener los compromisos se debe realizar un seguimiento a las relaciones y comportamiento de los interesados a lo largo del proyecto y de ser necesario realizar los ajustes a la estrategia de gestión.

## Anexo 29. Formato de estudios previos para contratación



**ESCUELA TECNOLÓGICA INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL**  
Establecimiento Público de Educación Superior

2.2 .Tipo de Contrato a Celebrar:

[Suministro, prestación de servicios, compra- venta, Etc.]

2.3. Plazo

[Describir el plazo en días calendario]

2.4. Lugar de ejecución

**3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**3.1. Estudio**

**3.2. Experiencia**

**3.3. Obligaciones del Contratista**





**ESCUELA TECNOLÓGICA INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL**  
 Establecimiento Público de Educación Superior

**3.4. Obligaciones del ESCUELA TECNOLÓGICA INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL**

--

**4 VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO**

VALOR DEL CONTRATO

--

4.1. FORMA DE PAGO

--

4.2. Rubro Presupuestal:

--

4.4. Código de Disponibilidad Presupuestal:

--

5. SUPERVISIÓN

--

**B. ASPECTOS JURÍDICOS Y COMPLEMENTARIOS**

6. FUNDAMENTOS JURÍDICOS:

<i>[Definir el tipo de proceso y los fundamentos jurídicos que aplique – Decreto 1510 de 2013]</i>
--



## 7. RIESGOS DEL CONTRATO Y AMPAROS MINIMOS

### 7.1. Tipificación de riesgos:

FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCION	RESPONSABLE	PROBABILIDAD
[Tipo de riesgo, financiero, técnico, cambiario]			

### 7.2 Garantías del contrato

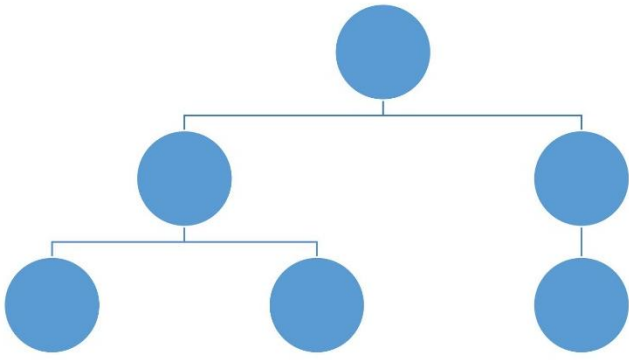
7.2.1 el cumplimiento general del contrato, el pago de las multas y sanciones los cual sera equivalente al 10% del valor total del contrato y su vigencia sera por el termino de duración del mismo y cuatro (4) meses mas.

7.2.2 Calidad y correcto funcionamiento de los bienes: para amparar la calidad y correcto funcionamiento de los bienes objeto del contrato por una suma equivalente al 10 % del valor total del contrato con una vigencia igual al plazo del contrato y cuatro (4) meses mas.

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBO:

## Anexo 31. Formato de identificación de roles y responsabilidades

 Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central	<b>FORMATO IDENTIFICACION DE ROLES Y RESPONSABILIDADES</b>	<b>CODIGO:</b>
		<b>VERSIÓN: 1</b>
		<b>VIGENCIA:</b> AGOSTO DE 2015
		<b>PÁGINA:</b> 1 de 3

<b>Fecha de diligenciamiento</b>		<b>ID del proyecto</b>	IG-01-03
<b>Nombre del proyecto:</b>			
<b>ORGANIGRAMA DEL PROYECTO</b>			
			

<b>ROLES Y RESPONSABILIDADES</b>			
<b>ROL</b>	<b>RESPONSABILIDADES</b>		
<b>NIVEL DE AUTORIDAD</b>			
<b>REQUISITOS</b>			
Profesión			
Conocimientos			
Habilidades			
Experiencia			
Otros			
<b>VINCULACIÓN</b>			
Tipo		Fecha de inicio	Fecha de Finalización
Reporta a:		Supervisa a:	

 <p>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central</p>	<b>FORMATO IDENTIFICACION DE ROLES Y RESPONSABILIDADES</b>	<b>CODIGO:</b> <b>VERSIÓN: 1</b> <b>VIGENCIA: AGOSTO DE 2015</b> <b>PÁGINA: 2 de 3</b>
--	--	---

<b>MATRIZ DE RESPONSABILIDADES (RAM)</b>						
Incluir el desglose de actividades completo. En donde se deberá especificar de acuerdo a la actividad la responsabilidad del miembro del proyecto.						
Código WBS	Descripción	MIEMBRO DEL PROYECTO				
1	[Proyecto]					
1.1	[Entregable del proyecto]					
1.1.1	[Cuenta de control]					
1.1.1.1	[Paquete de trabajo]					
1.1.1.1.1	[Actividad]					
<b>Leyenda</b>						
R	Responsable					
P	Participa					
V	Verifica					
A	Aprueba					

### Anexo 32. Registro de interesados

Fecha de diligenciamiento	02/Sep./15	Id del proyecto	GIC-01-03	
<b>Nombre del proyecto</b> Sistema Integrado de Gestión Académica ( <i>Adopción de tecnologías de código abierto Fase II</i> )				
#	Interesado (Stakeholder)	Posición (+/-)	Poder (1-5)	Interés (1-5)
1	Rector (Ordenador del gasto – Sponsor)	+	5	5
2	Vicerrector Académico	+	4	4
3	Directivas Académicas	+	3	4
4	Líderes de procesos académicos y personal de apoyo	+	2	4
5	Vicerrector de investigación	+	4	3
6	Gerente del proyecto	+	4	5
7	Equipo del proyecto	+	1	4
8	Gerente Funcional	+	4	5
9	Compañía consultoría funcional	+	2	4
10	Compañía asesoría técnica	+	2	4
11	Vicerrectoría Administrativa y financiera	+	4	2
12	Área de contratación	+	1	1
13	Docentes	+	1	2
14	Estudiantes	+	1	2
15	Egresados	+	1	1
16	Área de soporte de TI	+	2	3
Mapeo de los interesados (stakeholders)				
Poder alto				
	Poder bajo			
Interés alto		Interés bajo		

### Caracterización de los interesados (stakeholders)

#### Rector

<b>Descripción</b>	Es el sponsor del proyecto, quien ordenada el gasto
<b>Tipo</b>	Promotor
<b>Responsabilidades</b>	Decide sobre la línea base del proyecto
<b>Criterios de éxito</b>	Que el sistema apoye la toma de decisiones de tipo gerencial
<b>incluye</b>	
<b>Entregables</b>	Proyecto finalizado (Release en producción)
<b>comentarios</b>	

#### Vicerrector Académico

<b>Descripción</b>	Es la persona que maneja todo el proceso académico de la ETITC
<b>Tipo</b>	Desinformado
<b>Responsabilidades</b>	Supervisar que los procesos académicos se realicen adecuadamente
<b>Criterios de éxito</b>	Que el sistema le provea toda la información necesaria y alerta si no se está cumplido con los procesos de forma adecuada
<b>incluye</b>	
<b>Entregables</b>	Proyecto finalizado (Release en producción)
<b>comentarios</b>	Deseable convertir a tipo Impulsor

#### Vicerrector de investigaciones

<b>Descripción</b>	Es la persona que maneja todo el proceso de investigación de la ETITC
<b>Tipo</b>	Desinformado
<b>Responsabilidades</b>	Supervisar que los procesos de investigación se realicen adecuadamente
<b>Criterios de éxito</b>	Que el sistema le provea toda la información necesaria y alerta si no se está cumplido con los procesos de forma adecuada
<b>incluye</b>	
<b>Entregables</b>	Proyecto finalizado (Release en producción)
<b>comentarios</b>	Deseable convertir a tipo Impulsor

#### Vicerrector Administrativo

<b>Descripción</b>	Es la persona que maneja todo el proceso administrativo y financiero de la ETITC
<b>Tipo</b>	Neutral
<b>Responsabilidades</b>	Supervisar que los procesos administrativos se realicen adecuadamente
<b>Criterios de éxito</b>	Que el sistema le provea toda la información necesaria y alerta si no se está cumplido con los procesos de forma adecuada
<b>incluye</b>	
<b>Entregables</b>	Proyecto finalizado (Release en producción)
<b>comentarios</b>	Deseable convertir a tipo Impulsor

#### Directivas académicas (Decanaturas)

<b>Descripción</b>	Grupo de persona encargada de parametrizar las inscripciones, matriculas e ingreso de notas en el sistema de gestión Académico
<b>Tipo</b>	Desinformado
<b>Responsabilidades</b>	Administrar eficientemente los procesos de registro académico
<b>Criterios de éxito</b>	Consultas ágiles y específicas
<b>incluye</b>	Registros de información ágiles y sencillos. Que se hagan las validaciones de forma automática
<b>Entregables</b>	Proyecto finalizado (Release en producción), datos Migrados, usuarios entrenados
<b>comentarios</b>	Deseable convertir a Impulsor

**Líder de proceso Académico - Registro y control**

<b>Descripción</b>	Persona encargada de parametrizar las inscripciones, matriculas e ingreso de notas en el sistema de gestión Académico
<b>Tipo</b>	Neutral
<b>Responsabilidades</b>	Administrar eficientemente los procesos de registro académico
<b>Criterios de éxito</b>	Que el sistema le provea todas las herramientas
<b>incluye</b>	Que el registro de información sea ágil y sencillo. Que se hagan las validaciones de forma automática
<b>Entregables</b>	Proyecto finalizado, datos migrados, usuarios entrenados
<b>comentarios</b>	Deseable convertir a Impulsor

**Líder proceso de apoyo - Tesorería**

<b>Descripción</b>	Persona encargada de parametrizar el proceso de gestión financiera del sistema de gestión Académica
<b>Tipo</b>	Neutral
<b>Responsabilidades</b>	Administrar eficientemente los procesos de gestión financiera
<b>Criterios de éxito</b>	Consultas ágiles y específicas
<b>incluye</b>	Que el registro de información sea ágil y sencillo. Que se hagan las validaciones de forma automática
<b>Entregables</b>	Proyecto finalizado, datos migrados, usuarios entrenados
<b>comentarios</b>	Deseable convertir a Impulsor

**Estudiante, Docentes, y Egresados**

<b>Descripción</b>	Persona que se beneficiara del sistema de Gestión académica
<b>Tipo</b>	Desinformados
<b>Responsabilidades</b>	Hacer uso del sistema
<b>Criterios de éxito</b>	Que el programa represente un beneficio para él. Que sea ágil, fácil de entender, manipular y pueda consultar
<b>incluye</b>	Administración de la infraestructura
<b>Entregables</b>	Proyecto Finalizado
<b>comentarios</b>	Deseable convertir a Neutral o a Impulsor

**Gerente del proyecto**

<b>Descripción</b>	Quien liderara el proyecto
<b>Tipo</b>	Impulsor
<b>Responsabilidades</b>	Cumplir con el proyecto, decide sobre la línea base del proyecto
<b>Criterios de éxito</b>	Que el proyecto se lleve a cabo de acuerdo a la planeación
<b>incluye</b>	
<b>Entregables</b>	Proyecto Finalizado
<b>comentarios</b>	

**Profesional de gestión de TI**

<b>Descripción</b>	Apoyar la gestión del proyecto
<b>Tipo</b>	Impulsor
<b>Responsabilidades</b>	Supervisar al gerente del proyecto y a las firmas contratistas
<b>Criterios de éxito</b>	Que el proyecto se lleve a cabo de acuerdo a la planeación
<b>incluye</b>	
<b>Entregables</b>	Proyecto Finalizado
<b>comentarios</b>	

**Equipo del proyecto**

<b>Descripción</b>	Ejecutores del proyecto
<b>Tipo</b>	Impulsor
<b>Responsabilidades</b>	Desarrollar el proyecto
<b>Criterios de éxito</b>	Que el sistema se desarrolle de acuerdo a las actividades asignadas
<b>incluye</b>	
<b>Entregables</b>	Proyecto finalizado
<b>comentarios</b>	

**Empresas asesoras consultoras (contratistas)**

<b>Descripción</b>	Empresas que asesoran en temas específicos de arquitectura o desarrollo de software académico
<b>Tipo</b>	Impulsor
<b>Responsabilidades</b>	Apoyar o asesorar el diseño y desarrollo del proyecto
<b>Criterios de éxito</b>	Que el proyecto sea un caso de éxito
<b>incluye</b>	
<b>Entregables</b>	Proyecto finalizado
<b>comentarios</b>	

**Área de soporte de TI**

<b>Descripción</b>	Equipo de soporte e infraestructura
<b>Tipo</b>	Neutral
<b>Responsabilidades</b>	Apoyar el proyecto con la infraestructura disponible
<b>Criterios de éxito</b>	Que el sistema se desarrolle sin inconvenientes de infraestructura.
<b>incluye</b>	
<b>Entregables</b>	Proyecto finalizado (release en producción)
<b>comentarios</b>	



### Anexo 33. Plan de gestión del proyecto

#### A) Documentación de requisitos

<b>Fecha de diligenciamiento</b>	01/ 10/2015	<b>ID del proyecto</b>	GIC-01-03
<b>Nombre del proyecto</b>			
Sistema Integrado de Gestión Académica ( <i>Adopción de tecnologías de código abierto Fase II</i> )			
<b>Necesidades del negocio u oportunidad a aprovechar</b>			
<p>La Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central determino dentro de sus ejes rectores, el conducir todos sus procesos al cambio de carácter académico como universidad tecnológica, acreditar sus programas de alta calidad y mejorar continuamente sus procesos, siendo necesario contar con un sistema de información integrado, abierto y con alto grado de parametrización que permita a la Institución, gestionar la información de forma segura y eficiente, centralizar la información disminuyendo la complejidad de la misma, brindar a la alta dirección apoyo en tiempo real a la toma de decisiones, permitiendo escalabilidad en el desarrollo de nuevos módulos, control de nuevos desarrollos y autonomía en el diseño de nuevas aplicaciones. Contribuyendo de esta manera al fortalecimiento institucional mediante una administración completa y adecuada de la información aportando así a su misión y objetivos estratégicos.</p>			
<b>Objetivos del negocio y el proyecto</b>			
<b>Objetivo General</b>			
Desarrollar un sistema de información integrado adoptando tecnologías de código abierto que permita apoyar los procesos de gestión académica de la ETITC.			
<b>Objetivos específicos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar el análisis de requerimientos de procesos, migración de datos e interfaces con el propósito de obtener los elementos detallados de entrada para el desarrollo del sistema.</li> <li>• Implementar módulos relacionados con la gestión académica en los procesos de admisiones, registro académico, gestión de recursos, de servicios y financiera, bienestar universitario, egresados y evaluación, con el propósito de cubrir en el software los principales procesos misionales de la ETITC.</li> <li>• Diseñar y desarrollar interfaces con los sistemas administrativo y financiero, de investigación y SNIES para integrar el sistema a aplicativos ya existentes.</li> <li>• Optimizar las implementaciones y llevar a cabo pruebas para validar el correcto funcionamiento del sistema de información.</li> </ul>			
<b>Requisitos funcionales</b>			
<b>Interesado</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Código</b>	<b>Descripción</b>

Rector	Muy alta	RE01	Reportes para toma de decisiones
	Muy alta	RE02	Acceso vía web, mediante control de usuarios y contraseñas
Vicerrectoría Académica	Muy alta	RE03	Agilizar los procesos de inscripción y selección de aspirantes
	Muy alta	RE04	Administración de recursos académicos: Estructura curricular, carga académica, responsabilidad académica, calendario académico, recursos físicos, normatividad
	Muy alta	RE05	Evaluación de la gestión académica: Elecciones, encuestas, evaluación docente
Registro y control	Muy alta	RE06	Matricula académica, hojas de vida, demanda, horarios, calificaciones, estímulos, grados
	Alta	RE07	Gestión de servicios: Certificados, constancias de estudio y solicitudes
Bienestar Universitario	Alta	RE08	Información precisa para el desarrollo de los servicios y actividades de bienestar
	Alta	RE09	Inscripción a actividades de bienestar universitario
Oficina de Egresados	Alta	RE10	Información actualizada de egresados
	Alta	RE11	Seguimiento a egresados
	Alta	RE12	Intermediación laboral
Tesorería	Muy Alta	RE13	Control de ingresos por derechos pecuniario que incluya descuentos, liquidación, financiación y pagos.
Vic. Administrativa y financiera	Muy Alta	RE14	Reportes financieros
Vicerrectoría de Investigación	Alta	RE15	Gestión de la información de grupos, convocatorias, proyectos, investigadores, publicaciones.
<b>Requisitos no funcionales</b>			
<b>Interesado</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Código</b>	<b>Descripción</b>
Estudiantes	Alta	RE16	Soporte para dispositivos móviles (Responsive Design)
Área de soporte de TI	Muy Alta	RE17	Concurrencia de al menos 6000 usuarios
	Muy alta	RE18	Manejo de Esquemas de seguridad
Equipo del proyecto	Muy alta	RE19	Parametrizable, los cambios en el negocio no deben generar una nueva versión
	Alta	RE20	Entrenamiento al equipo del proyecto
	Alta	RE21	Acompañamiento de consultora en sitio al menos una vez por semana
<b>Requisitos de calidad</b>			
<b>Interesado</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Código</b>	<b>Descripción</b>
Equipo del proyecto	Muy Alta	RE22	Contar con tiempo de respuesta menor a 24 horas de las firmas asesoras y consultoras
	Alta	RE23	Obtener el 95 % de asistencia a las sesiones de levantamientos de requerimientos
	Alta	RE24	Obtener el 98% de ejecución de pruebas funcionales por parte de los usuarios
	Alta	RE25	Obtener el 98% de asistencia de los usuarios a las capacitaciones
Director del proyecto	Alta	RE26	Retrasos menores una semana en el cronograma
	Alta	RE27	Mantener el cumplimiento del presupuesto en al menos un 90 %

<b>Criterios de aceptación</b>
<p><b>Técnicos:</b> cumplir con los acuerdos técnicos establecidos en las especificaciones técnicas.  <b>Financieros:</b>  <b>Administrativos:</b> aprobación por parte de los entregables del proyecto por parte del Sponsor (Rector).  <b>Comerciales:</b> cumplir con los acuerdos de los contratos.  <b>Sociales:</b> Cumplir con los beneficios establecidos en las necesidades del negocio.  <b>De calidad:</b> 95% de nivel de satisfacción de los usuarios</p>
<b>Supuestos</b> <i>[características iniciales que deben cumplirse para desarrollar los requisitos]</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El proyecto ha sido aprobado por las altas directivas e instancias relacionadas para su adición al presupuesto</li> <li>- Existe Alto compromiso de los funcionarios de la institución involucrados en el proyecto</li> <li>- Hay información suficiente y disponible para desarrollar el proyecto</li> <li>- El personal técnico tiene conocimiento en desarrollo sobre herramientas Open Source</li> <li>- La institución cuenta y contratará con el personal técnico suficiente asignado exclusivamente para esta labor</li> <li>- Se ha generado el Certificado de Disponibilidad Presupuestal para el proyecto.</li> <li>- No se incluyen módulos del colegio</li> </ul>
<b>Impacto en el área o en otras áreas</b> <i>[efectos que tendrán el desarrollo de los requisitos en el área u otras áreas]</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los líderes y personal de apoyo de las áreas deben dedicar tiempo a actividades relacionadas con el desarrollo.</li> <li>- Aumento de labores administrativas relacionadas con el manejo de nuevo personal y firmas contratistas</li> <li>- Cambios en la ubicación de los puestos de trabajo del área de TI</li> <li>- Ajustes en procesos y procedimientos de las áreas académicas.</li> </ul>
<b>Restricciones</b> <i>[características que serán controladas para mantener el alcance]</i>
<p><b>Tiempo:</b> El tiempo proyectado para la ejecución del proyecto es estrictamente limitado convirtiéndolo así en la principal restricción.</p> <p><b>Costo:</b> los recursos económicos ya se encuentran establecidos y no se aprobará un aumento de los mismos</p> <p><b>Organización:</b> Se requiere de una gran cantidad de recursos para la elaboración de este proyecto, lo cual significa un arduo trabajo en la organización del mismo. se requiere que todos los colaboradores se mantengan informados y conozcan su papel frente al proyecto</p> <p><b>Disponibilidad de recurso humano:</b> algunos de los miembros del equipo tienen otro tipo de actividades de carácter funcional</p>

## B) Línea base del alcance

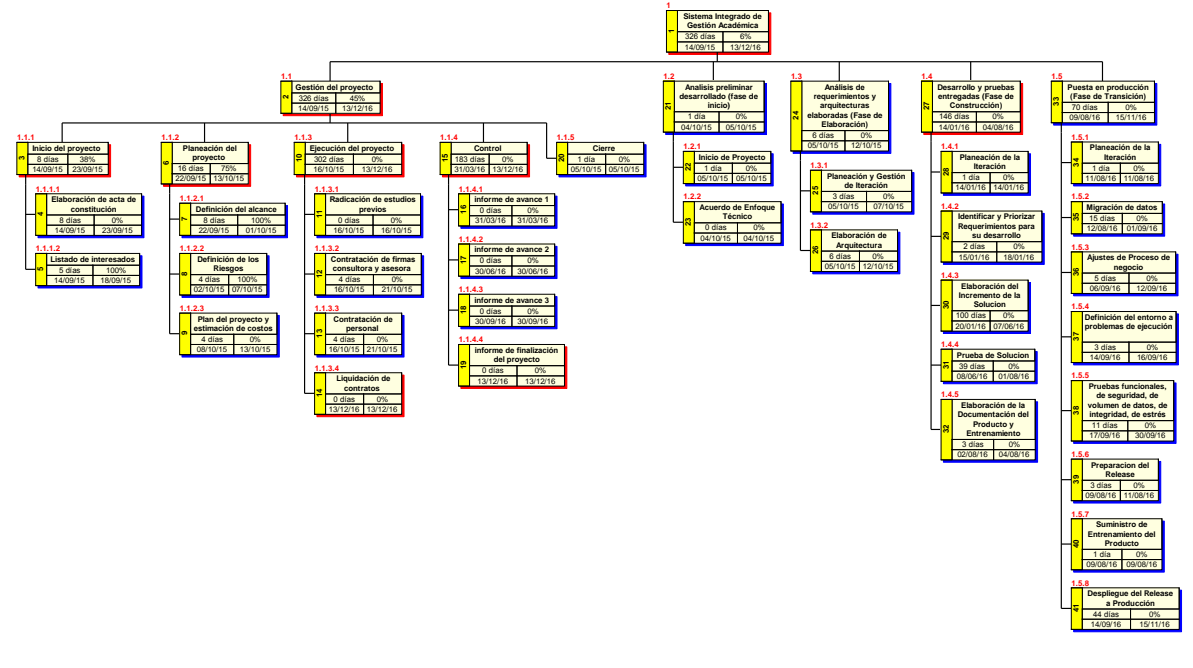
1. DEFINICION DEL ALCANCE DE PROYECTO			
<b>Fecha de diligenciamiento</b>	02/10/2015	<b>ID del proyecto</b>	SIG-01-03
<b>Nombre del proyecto</b> Sistema Integrado de Gestión Académica ( <i>Adopción de tecnologías de código abierto Fase II</i> )			
<b>Necesidades del negocio u oportunidad a aprovechar</b> [ <i>Describir las limitaciones actuales y las razones por las cuales se emprende el proyecto</i> ]			
<p>La Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central determino dentro de sus ejes rectores, el conducir todos sus procesos al cambio de carácter académico como universidad tecnológica, acreditar sus programas de alta calidad y mejorar continuamente sus procesos, siendo necesario contar con un sistema de información integrado, abierto y con alto grado de parametrización que permita a la Institución, gestionar la información de forma segura y eficiente, centralizar la información disminuyendo la complejidad de la misma, brindar a la alta dirección apoyo en tiempo real a la toma de decisiones, permitiendo escalabilidad en el desarrollo de nuevos módulos, control de nuevos desarrollos y autonomía en el diseño de nuevas aplicaciones. Contribuyendo de esta manera al fortalecimiento institucional mediante una administración completa y adecuada de la información aportando así a su misión y objetivos estratégicos.</p>			
<b>Descripción del proyecto</b> [ <i>Definir brevemente el propósito del proyecto</i> ]			
Desarrollo de un sistema integrado de gestión académica para la ETITC adoptando tecnologías de código abierto, migración de datos de sistema de información anteriores e integración con la Fase I (ERP)			
<b>Objetivo del proyecto</b> [ <i>Acción del verbo en infinitivo + Entrega principal del proyecto + marco de tiempo + costo</i> ]			
Desarrollar un sistema de información integrado adoptando tecnologías de código abierto que permita apoyar los procesos de gestión académica de la ETITC que este en producción en enero del 2017 con un costo no mayor a \$ 206'400.000 pesos M/cte.			
<b>Objetivos específicos del proyecto</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar el análisis de requerimientos de procesos, migración de datos e interfaces con el propósito de obtener los elementos detallados de entrada para el desarrollo del sistema.</li> </ul>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar módulos relacionados con la gestión académica en los procesos de admisiones, registro académico, gestión de recursos, de servicios y financiera, bienestar universitario, egresados y evaluación, con el propósito de cubrir en el software los principales procesos misionales de la ETITC.</li> <li>• Diseñar y desarrollar interfaces con los sistemas administrativo y financiero, de investigación y SNIES para integrar el sistema a aplicativos ya existentes.</li> <li>• Optimizar las implementaciones y llevar a cabo pruebas para validar el correcto funcionamiento del sistema de información.</li> </ul>
<b>Entregables</b> <i>[Definir los principales entregables para cumplir con los requerimientos del proyecto]</i>
Gestión del proyecto Análisis preliminar desarrollado (fase de inicio) Análisis de requerimientos y arquitecturas elaboradas (Fase de Elaboración) Desarrollo y pruebas entregadas (Fase de Construcción) Puesta en producción (Fase de Transición)
<b>Criterios de aceptación</b> <i>[Detallar requisitos y especificaciones que se deben cumplir antes de aceptar el proyecto]</i>
<b>Técnicos:</b> cumplir con los acuerdos técnicos establecidos en las especificaciones técnicas. <b>Financieros:</b> Cumplir con el presupuesto asignado al proyecto. <b>Administrativos:</b> aprobación por parte de los entregables del proyecto por parte del Sponsor (Rector). <b>Comerciales:</b> cumplir con los acuerdos de los contratos. <b>Sociales:</b> Cumplir con los beneficios establecidos en las necesidades del negocio. <b>De calidad:</b> 95% de nivel de satisfacción de los usuarios
<b>Exclusiones</b> <i>[Detallar los elementos que no se van a entregar como resultado del proyecto]</i>
No incluye módulos de bachillerato
<b>Restricciones</b> <i>[características que serán controladas para mantener el alcance]</i>
<b>Técnicos:</b> cumplir con los acuerdos técnicos establecidos en las especificaciones técnicas. <b>Financieros:</b> El proyecto debe ajustarse a los recursos establecidos para su ejecución. <b>Administrativos:</b> aprobación por parte de los entregables del proyecto por parte del Sponsor (Rector). <b>Comerciales:</b> cumplir con los acuerdos de los contratos. <b>Sociales:</b> Cumplir con los beneficios establecidos en las necesidades del negocio. <b>De calidad:</b> 95% de nivel de satisfacción de los usuarios
<b>Supuestos</b> <i>[características iniciales que deben cumplirse para desarrollar los requisitos]</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El proyecto ha sido aprobado por las altas directivas e instancias relacionadas para su adición al presupuesto</li> <li>- Existe Alto compromiso de los funcionarios de la institución involucrados en el proyecto</li> <li>- Hay información suficiente y disponible para desarrollar el proyecto</li> <li>- El personal técnico tiene conocimiento en desarrollo sobre herramientas Open Source</li> </ul>

- La institución cuenta y contratará con el personal técnico suficiente asignado exclusivamente para esta labor
- Se ha generado el Certificado de Disponibilidad Presupuestal para el proyecto.

## 2. ESQUEMA DE DESGLOSE DEL TRABAJO (EDT)

[Se deberá anexar el diagrama jerárquico que representa gráficamente el 100 % del esfuerzo definido en el alcance del proyecto y que debe ejecutar el equipo de trabajo para cumplir con los objetivos del proyecto y crear lo entregables requeridos.]



1. DICCIONARIO DE LA EDT	
<b>Código en la EDT</b>	<b>1.1.1.1</b>
<b>Denominación del paquete de trabajo</b>	<b>Acta de constitución</b>
<b>Descripción del paquete de trabajo</b>	
El Acta de Constitución del Proyecto es el documento en el que se define el proyecto, necesidades del negocio, los objetivos generales y específicos del proyecto, la descripción de los módulos que conforman el proyecto, los riesgos del proyecto, los participantes del proyecto, y los entregables, el cronograma.	
<b>Descripción del trabajo a realizar (actividades)</b>	
Se identifican los módulos que conforman el proyecto, quienes son los interesados, los riesgos que se pueden presentar, la justificación del proyecto. Una vez realizado esto, se espera una Aprobación del Acta de Constitución.	
<b>Fecha programada</b>	
Inicio: Septiembre 14, 2015 Fin: Septiembre 22, 2015	
<b>Entregables y criterios de aceptación</b>	
El Acta de Constitución elaborada es revisada y aprobación por el Líder del Proyecto, y el Profesional de Gestión de IT	
<b>Recursos asignados y costos</b>	
Personal: Analista de Sistemas, Líder de Proyecto, Profesional de Gestión de IT Materiales o consumibles: Maquinas:	
<b>Costo estimado</b>	<b>\$ 480.000</b>
<b>Duración estimada</b>	<b>7 días</b>
<b>Predecesoras</b>	<b>Entrega acta de constitución</b>
<b>Antecesoras</b>	
<b>Responsable</b>	<b>Profesional de Gestión de IT</b>

<b>Código en la EDT</b>	<b>1.1.1.2</b>
<b>Denominación del paquete de trabajo</b>	<b>Listado de interesados</b>
<b>Descripción del paquete de trabajo</b>	
Se identifican y definen todo los actores claves involucrados en el desarrollo del proyecto y las decisiones que se puedan tomar.	
<b>Descripción del trabajo a realizar (actividades)</b>	
Se identifican los actores claves primarios que operan en la institución, los secundarios que son aquellos que no participan directamente con la institución, pero que si pueden verse afectados.	
<b>Fecha programada</b> <i>[fecha inicio y fin del paquete de trabajo]</i>	
Inicio: Septiembre 14, 2015 Fin: Septiembre 18, 2015	
<b>Entregables y criterios de aceptación</b>	

Listado definido revisado y aprobado de los interesados y realizados los mapeos de acuerdo a su poder de decisión.	
<b>Recursos asignados y costos</b>	
Personal: Analista de Sistemas, Líder de Proyecto, Profesional de Gestión de IT Materiales o consumibles: Maquinas:	
<b>Costo estimado</b>	<b>\$ 1.320.000</b>
<b>Duración estimada</b>	<b>5 días</b>
<b>Predecesoras</b>	<b>Definición del alcance</b>
<b>Antecesoras</b>	<b>Entrega acta de constitución</b>
<b>Responsable</b>	<b>Profesional de Gestión de IT</b>

<b>Código en la EDT</b>	<b>1.1.2.1</b>
<b>Denominación del paquete de trabajo</b>	<b>Definición del alcance</b>
<b>Descripción del paquete de trabajo</b>	
Se definen cada uno de los módulos que se van a desarrollar en el proyecto, considerando las necesidades institucionales, las características de lo que se necesita según los objetivos, los plazos.	
<b>Descripción del trabajo a realizar (actividades)</b>	
Se establece que está y que no está definido en el proyecto y sus entregables. Se describen en detalle los entregables del proyecto y el trabajo necesario para obtener esos entregables. Esta definición contiene los objetivos, descripción del alcance, los riesgos, los supuestos, las descripciones. Se elabora la estructura de desagregación del trabajo (EDT o WBS), realizando la descomposición jerárquica del trabajo	
<b>Fecha programada</b>	
Inicio: Septiembre 22, 2015 Fin: Octubre 1, 2015	
<b>Entregables y criterios de aceptación</b>	
El entregable es la definición verificación, y aceptación del alcance del proyecto, que se va a desarrollar, y el WBS.	
<b>Recursos asignados y costos</b>	
Personal: Analista de Sistemas, Líder de Proyecto, Profesional de Gestión de IT. Equipo del proyecto. Materiales o consumibles: Maquinas:	
<b>Costo estimado</b>	<b>\$ 1.600.000</b>
<b>Duración estimada</b>	<b>8 días</b>
<b>Predecesoras</b>	<b>Definición de los riesgos</b>
<b>Antecesoras</b>	<b>Listado de interesados</b>
<b>Responsable</b>	<b>Profesional de Gestión IT</b>

<b>Código en la EDT</b>	<b>1.1.2.2</b>
<b>Denominación del paquete de trabajo</b>	<b>Definición de riesgos</b>
<b>Descripción del paquete de trabajo</b>	
Se define la política de riesgos del proyecto con objeto de mantener los riesgos inherentes dentro de límites definidos y aceptados, y la evaluación cualitativa de los riesgos	
<b>Descripción del trabajo a realizar (actividades)</b>	
Se identifican los riesgos del proyecto, su causa específica, se clasifican según los componentes principales del mismo (WBS) y según su probabilidad de que se genere y el impacto.	
<b>Fecha programada</b>	



Inicio: Octubre 2, 2015 Fin: Octubre 7, 2015	
<b>Entregables y criterios de aceptación</b>	
Identificación de los riesgos, su revisión priorizada, y la estrategia de mitigación relacionados con cada uno de los Casos de uso académicos.	
<b>Recursos asignados y costos</b>	
Personal: Líder de Proyecto, Profesional de Gestión de IT, Equipo del proyecto. Materiales o consumibles: Maquinas:	
<b>Costo estimado</b>	<b>\$ 1. 465.600</b>
<b>Duración estimada</b>	<b>4 días</b>
<b>Predecesoras</b>	<b>Elaboración plan de proyecto y estimación de costos</b>
<b>Antecesoras</b>	<b>Definición del alcance</b>
<b>Responsable</b>	<b>Profesional de Gestión de IT</b>

<b>Código en la EDT</b>	<b>1.1.2.3</b>
<b>Denominación del paquete de trabajo</b>	<b>Elaboración plan de proyecto y estimación de costos</b>
<b>Descripción del paquete de trabajo</b>	
Es la definición de cada uno de las tareas que se van a ejecutar en el proyecto, para las diferentes fases del proyecto.	
<b>Descripción del trabajo a realizar (actividades)</b>	
Se identifican cada una de las actividades que conforman el proyecto, cada uno de los módulos que se van a desarrollar, se realiza la estimación de costos y tiempos para cada una de las fases que lo componen, como son Análisis, Diseño, Construcción Pruebas.	
<b>Fecha programada</b>	
Inicio: Octubre 8, 2015 Fin: Octubre 13, 2015	
<b>Entregables y criterios de aceptación</b>	
Se genera el documento detallado de cada uno de los módulos que se van a desarrollar y para cada uno los tiempos asignados para su ejecución. Adicionalmente se generan las actividades del proyecto y los tiempos asignados, los cuales van acompañados del WBS.	
<b>Recursos asignados y costos</b>	
Personal: Líder de Proyecto, Profesional de Gestión de IT, Equipo del proyecto Materiales o consumibles: Maquinas:	
<b>Costo estimado</b>	<b>\$ 2.521.600</b>
<b>Duración estimada</b>	<b>4 días</b>
<b>Predecesoras</b>	<b>Presentación del plan de gestión del proyecto</b>
<b>Antecesoras</b>	<b>Definición de riesgos</b>
<b>Responsable</b>	<b>Profesional de Gestión de IT</b>

<b>Código en la EDT</b>	<b>1.1.3.1</b>
<b>Denominación del paquete de trabajo</b>	<b>Radicación de estudios previos</b>
<b>Descripción del paquete de trabajo</b>	
Documento que contiene todo el Plan del proyecto, los costos involucrados, las actividades estimadas para su ejecución.	
<b>Descripción del trabajo a realizar (actividades)</b>	
Se presentan los estudios para aprobación.	
<b>Fecha programada</b>	

Inicio: Octubre 16, 2015 Fin: Octubre 16, 2015	
<b>Entregables y criterios de aceptación</b>	
Aprobación de los estudios previos para continuar con las contrataciones de las firmas asesoras.	
<b>Recursos asignados y costos</b>	
Personal: Profesional de Gestión de IT Materiales o consumibles: Maquinas:	
<b>Costo estimado</b>	<b>\$ 0</b>
<b>Duración estimada</b>	<b>0 días</b>
<b>Predecesoras</b>	<b>Contratación de firmas consultora y asesoras</b>
<b>Antecesoras</b>	<b>Aprobación plan de gestión del proyecto</b>
<b>Responsable</b>	<b>Profesional de Gestión de IT</b>

<b>Código en la EDT</b>	<b>1.1.3.2</b>
<b>Denominación del paquete de trabajo</b>	<b>Contratación de firmas consultora y asesoras</b>
<b>Descripción del paquete de trabajo</b>	
Se presentan los perfiles de las empresas consultora y asesora que van a estar apoyando el proyecto se definen los contratos de las firmas consultoras es un marco legal en el cual se desarrolla el proyecto.	
<b>Descripción del trabajo a realizar (actividades)</b>	
Se identifican los perfiles de las empresas consultora y asesora, de acuerdo a unas características mínimas exigidas, para su búsqueda y contratación.	
<b>Fecha programada</b>	
Inicio: Octubre 16, 2015 Fin: Octubre 21, 2015	
<b>Entregables y criterios de aceptación</b>	
Se encuentran, aceptan y contratan las empresas consultora y asesora.	
<b>Recursos asignados y costos</b>	
Personal: Profesional de Gestión de IT, Contratación Materiales o consumibles: Maquinas:	
<b>Costo estimado</b>	<b>\$ 1.056.000</b>
<b>Duración estimada</b>	<b>4 días</b>
<b>Predecesoras</b>	<b>Informes de avance o finalización</b>
<b>Antecesoras</b>	<b>Radicación de estudios previos</b>
<b>Responsable</b>	<b>Profesional de Gestión de IT</b>

<b>Código en la EDT</b>	<b>1.1.3.3</b>
<b>Denominación del paquete de trabajo</b>	<b>Contratación de personal</b>
<b>Descripción del paquete de trabajo</b>	
Se presentan los perfiles del personal que van a estar apoyando el proyecto el cual se incluye en los contratos de las firmas consultoras es un marco legal en el cual como requisitos para desarrollar el proyecto.	
<b>Descripción del trabajo a realizar (actividades)</b>	
Se contrastan los perfiles del personal las empresas consultora y asesora y se valida que cuente con los contratos en el tiempo definido para el proyecto, de acuerdo a unas características mínimas exigidas.	
<b>Fecha programada</b>	
Inicio: Octubre 16, 2015 Fin: Octubre 21, 2015	
<b>Entregables y criterios de aceptación</b>	

Se verifica la contratación de personal por parte de las empresas consultora y asesora.	
<b>Recursos asignados y costos</b>	
Personal: Profesional de Gestión de IT Materiales o consumibles: Maquinas:	
<b>Costo estimado</b>	<b>\$ 1.056.000</b>
<b>Duración estimada</b>	<b>4 días</b>
<b>Predecesoras</b>	<b>Informes de avance o finalización</b>
<b>Antecesoras</b>	<b>Radicación de estudios previos</b>
<b>Responsable</b>	<b>Profesional de Gestión de IT</b>

<b>Código en la EDT</b>	<b>1.1.3.4</b>
<b>Denominación del paquete de trabajo</b>	<b>Liquidación de contratos</b>
<b>Descripción del paquete de trabajo</b>	
Se presentan los perfiles del personal que van a estar apoyando el proyecto el cual se incluye en los contratos de las firmas consultoras es un marco legal en el cual como requisitos para desarrollar el proyecto.	
<b>Descripción del trabajo a realizar (actividades)</b>	
Se contrastan los perfiles del personal las empresas consultora y asesora y se valida que cuente con los contratos en el tiempo definido para el proyecto, de acuerdo a unas características mínimas exigidas.	
<b>Fecha programada</b>	
Inicio: Diciembre 13, 2016 Fin: Diciembre 13, 2016	
<b>Entregables y criterios de aceptación</b>	
Se encuentran, aceptan y contratan las empresas consultora y asesora.	
<b>Recursos asignados y costos</b>	
Personal: Profesional de Gestión de IT, Contratación Materiales o consumibles: Maquinas:	
<b>Costo estimado</b>	
<b>Duración estimada</b>	<b>0 días</b>
<b>Predecesoras</b>	<b>Informes de avance o finalización</b>
<b>Antecesoras</b>	<b>Radicación de estudios previos</b>
<b>Responsable</b>	<b>Profesional de Gestión de IT</b>

<b>Código en la EDT</b>	<b>1.1.4.1 – 1.1.4.2 – 1.1.4.3 – 1.1.4.1</b>
<b>Denominación del paquete de trabajo</b>	<b>Informe de avance o finalización</b>
<b>Descripción del paquete de trabajo</b>	
Presentación periódica de los informes de avance del proyecto.	
<b>Descripción del trabajo a realizar (actividades)</b>	
Se especifica el estado del proyecto, su avance dentro del cronograma, de acuerdo a lo planeado inicialmente, las peticiones de cambios, las acciones correctivas, las preventivas, el trabajo completado, los riesgos, el cronograma y las fechas de inicio y fin de las actividades planificadas.	
<b>Fecha programada</b>	
Inicio: Marzo 31, 2016 Fin: Diciembre 13, 2016	
<b>Entregables y criterios de aceptación</b>	
Documento que especifique el estado del proyecto a una fecha determinada	
<b>Recursos asignados y costos</b>	
Personal: Líder de Proyecto, Profesional de Gestión de IT	

Materiales o consumibles:	
Maquinas:	
<b>Costo estimado</b>	<b>\$ 0</b>
<b>Duración estimada</b>	<b>0 días</b>
<b>Predecesoras</b>	<b>Acta de cierre del proyecto</b>
<b>Antecesoras</b>	<b>Informe de avance o finalización</b>
<b>Responsable</b>	<b>Líder de proyecto</b>

<b>Código en la EDT</b>	<b>1.1.5</b>
<b>Denominación del paquete de trabajo</b>	<b>Acta de cierre del proyecto</b>
<b>Descripción del paquete de trabajo</b>	
Documento que detalla el fin del proyecto	
<b>Descripción del trabajo a realizar (actividades)</b>	
A través de una reunión entre las compañías consultora y asesora, más involucrados del equipo del proyecto, se realiza el cierre.	
<b>Fecha programada</b>	
Inicio: Diciembre 14, 2016 Fin: Diciembre 14, 2016	
<b>Entregables y criterios de aceptación</b>	
Documento, que aprueba el Profesional de Gestión IT, Líder del Proyecto, y el Sponsor del Proyecto, que especifica que el proyecto está formalmente acabado.	
<b>Recursos asignados y costos</b>	
Personal: Profesional de Gestión de IT Materiales o consumibles: Maquinas:	
<b>Costo estimado</b>	<b>\$ 264.000</b>
<b>Duración estimada</b>	<b>1 día</b>
<b>Predecesoras</b>	
<b>Antecesoras</b>	<b>Informe de avance o finalización</b>
<b>Responsable</b>	<b>Profesional de Gestión de IT</b>

<b>Código en la EDT</b>	<b>1.2.1</b>
<b>Denominación del paquete de trabajo</b>	<b>Inicio del proyecto</b>
<b>Descripción del paquete de trabajo</b>	
Se definen cada uno de los casos de uso que se van a definir en compañía de la firma consultora y asesora en forma global.	
<b>Descripción del trabajo a realizar (actividades)</b>	
Se efectúan reuniones en compañía de la firma consultora y asesora y el equipo del proyecto, para definir de acuerdo a los requerimientos del área académica lo que se va a desarrollar.	
<b>Fecha programada</b>	
Inicio: Octubre 8, 2015 Fin: Octubre 15, 2015	
<b>Entregables y criterios de aceptación</b>	
Levantamiento de los casos de usos globales	
<b>Recursos asignados y costos</b>	
Personal: Equipo del proyecto	

Materiales o consumibles:	
Maquinas:	
<b>Costo estimado</b>	<b>\$4.617.600</b>
<b>Duración estimada</b>	<b>6 días</b>
<b>Predecesoras</b>	<b>Acuerdo del enfoque de técnico</b>
<b>Antecesoras</b>	
<b>Responsable</b>	<b>Líder del proyecto, Analista de Sistemas</b>

<b>Código en la EDT</b>	<b>1.2.2</b>
<b>Denominación del paquete de trabajo</b>	<b>Acuerdo del enfoque de técnico</b>
<b>Descripción del paquete de trabajo</b>	
Se define desde el punto de vista técnico como se va afrontar el proyecto en conjunto, la firma consultora, asesora y el equipo del proyecto.	
<b>Descripción del trabajo a realizar (actividades)</b>	
Se realizan reuniones técnicas para definir el enfoque de desarrollo más adecuado.	
<b>Fecha programada</b>	
Inicio: Octubre 16, 2015 Fin: Octubre 22, 2015	
<b>Entregables y criterios de aceptación</b>	
Acuerdo entre las partes involucradas para la definición del enfoque técnico del proyecto.	
<b>Recursos asignados y costos</b>	
Personal: Líder del proyecto Materiales o consumibles: Maquinas:	
<b>Costo estimado</b>	<b>\$ 6.849.000</b>
<b>Duración estimada</b>	<b>5 días</b>
<b>Predecesoras</b>	<b>Planeación y gestión de iteración</b>
<b>Antecesoras</b>	<b>Inicio del proyecto</b>
<b>Responsable</b>	<b>Líder del Proyecto</b>

<b>Código en la EDT</b>	<b>1.3.1</b>
<b>Denominación del paquete de trabajo</b>	<b>Planeación y gestión de iteración</b>
<b>Descripción del paquete de trabajo</b>	
Definir cómo se van ejecutar dentro de la Fase de Elaboración las diferentes actividades del entorno de trabajo, las herramientas a utilizar, los casos de uso.	
<b>Descripción del trabajo a realizar (actividades)</b>	
Se preparará el entorno de trabajo, la configuración de las maquinas del equipo de trabajo, la priorización del trabajo para el desarrollo de los casos de uso para las firmas externas, y los entregables que deben realizarse	
<b>Fecha programada</b>	
Inicio: Octubre 10, 2015 Fin: Diciembre 7, 2015 Hitos importantes: Entrega de documentos de casos de uso, Validación y aprobación de los casos de uso.	
<b>Entregables y criterios de aceptación</b>	
Entrega de los documentos de caso de uso priorizados por la empresa consultora, para su validación por parte de la institución.	
<b>Recursos asignados y costos</b>	
Personal: Equipo del proyecto, Firma consultora, firma asesora.	

Materiales o consumibles:	
Maquinas:	
<b>Costo estimado</b>	<b>\$ 35.027.000</b>
<b>Duración estimada</b>	<b>40 días</b>
<b>Predecesoras</b>	<b>Elaboración de arquitectura</b>
<b>Antecesoras</b>	<b>Acuerdo del enfoque de técnico</b>
<b>Responsable</b>	<b>Líder del proyecto</b>

<b>Código en la EDT</b>	<b>1.3.2</b>
<b>Denominación del paquete de trabajo</b>	<b>Elaboración de arquitectura</b>
<b>Descripción del paquete de trabajo</b>	
Es la estabilización de los requerimientos, la arquitectura, la mitigación de los riesgos.	
<b>Descripción del trabajo a realizar (actividades)</b>	
Se construye un prototipo de la arquitectura que contiene los casos de uso críticos con el fin de revisar que cumple con los requerimientos funcionales.	
<b>Fecha programada</b>	
Inicio: Diciembre 9, 2015 Fin: Enero 12, 2016 Hitos importantes: Validación y Aprobación de la Arquitectura	
<b>Entregables y criterios de aceptación</b>	
Documento del ciclo de arquitectura	
<b>Recursos asignados y costos</b>	
Personal: Líder de proyecto, equipo de proyecto Materiales o consumibles: Maquinas:	
<b>Costo estimado</b>	<b>\$29.048.000</b>
<b>Duración estimada</b>	<b>24 días</b>
<b>Predecesoras</b>	<b>Planeación de la iteración</b>
<b>Antecesoras</b>	<b>Planeación y gestión de iteración</b>
<b>Responsable</b>	<b>Líder del Proyecto</b>

<b>Código en la EDT</b>	<b>1.4.1</b>
<b>Denominación del paquete de trabajo</b>	<b>Planeación de la iteración</b>
<b>Descripción del paquete de trabajo</b>	
Contiene la definición de la forma en que se va a construir el proyecto.	
<b>Descripción del trabajo a realizar (actividades)</b>	
Con el grupo de desarrollo se definen las pautas como se desarrollará la construcción, la priorización de cada uno de los requerimientos para su desarrollo.	
<b>Fecha programada</b>	
Inicio: Enero 14, 2016 Fin: Enero 14, 2016	
<b>Entregables y criterios de aceptación</b>	
Acuerdo sobre la forma en que se va a construir el proyecto.	
<b>Recursos asignados y costos</b>	
Personal: Líder de desarrollo y Desarrolladores Materiales o consumibles: Maquinas:	
<b>Costo estimado</b>	<b>\$ 492.000</b>
<b>Duración estimada</b>	<b>1 día</b>

<b>Predecesoras</b>	<b>Identificación y priorización de requerimientos</b>
<b>Antecesoras</b>	<b>Elaboración de arquitectura</b>
<b>Responsable</b>	<b>Líder de desarrollo</b>

<b>Código en la EDT</b>	<b>1.4.2</b>
<b>Denominación del paquete de trabajo</b>	<b>Identificación y priorización de requerimientos</b>
<b>Descripción del paquete de trabajo</b>	
Los requerimientos y casos de uso se priorizan para su desarrollo por el grupo de desarrollo, considerando los casos de uso como entrada al proceso.	
<b>Descripción del trabajo a realizar (actividades)</b>	
Debe darse prioridad a los casos de uso de acuerdo a la complejidad que tengan y considerando la validación por parte del Analista de Sistemas y el líder del proyecto.	
<b>Fecha programada</b>	
Inicio: Enero 15, 2016 Fin: Enero 18, 2016	
<b>Entregables y criterios de aceptación</b>	
Requerimientos priorizados	
<b>Recursos asignados y costos</b>	
Personal: Líder de desarrollo, Analista de Sistemas, líder del proyecto Materiales o consumibles: Maquinas:	
<b>Costo estimado</b>	<b>\$ 3.390.000</b>
<b>Duración estimada</b>	<b>2 días</b>
<b>Predecesoras</b>	<b>Elaboración de incremento de la solución</b>
<b>Antecesoras</b>	<b>Planeación de la iteración</b>
<b>Responsable</b>	<b>Líder de desarrollo</b>

<b>Código en la EDT</b>	<b>1.4.3</b>
<b>Denominación del paquete de trabajo</b>	<b>Elaboración de incremento de la solución</b>
<b>Descripción del paquete de trabajo</b>	
Consiste en diseñar la solución, definir pruebas e implementarlas para los casos de uso diseñados.	
<b>Descripción del trabajo a realizar (actividades)</b>	
Se realizan los diseños, se definen las pruebas, se ejecutan las pruebas	
<b>Fecha programada</b>	
Inicio: Enero 20, 2016 Fin: Junio 7, 2016	
<b>Entregables y criterios de aceptación</b>	
Pruebas realizadas para cada uno de los casos de uso.	
<b>Recursos asignados y costos</b>	
Personal: Líder de desarrollo y su equipo Materiales o consumibles: Maquinas:	
<b>Costo estimado</b>	<b>\$34.513.600</b>
<b>Duración estimada</b>	<b>100 días</b>
<b>Predecesoras</b>	<b>Prueba Solución</b>
<b>Antecesoras</b>	<b>Identificación y priorización de requerimientos</b>
<b>Responsable</b>	<b>Líder de desarrollo</b>

<b>Código en la EDT</b>	<b>1.4.4</b>
-------------------------	--------------

<b>Denominación del paquete de trabajo</b>	<b>Prueba Solución</b>
<b>Descripción del paquete de trabajo</b>	
Consiste en implementar la solución desarrollada	
<b>Descripción del trabajo a realizar (actividades)</b>	
Se realizan la implementación de las pruebas, se ejecutan las pruebas y se realizan los ajustes necesarios	
<b>Fecha programada</b>	
Inicio: Junio 8, 2016 Fin: Agosto 1, 2016	
<b>Entregables y criterios de aceptación</b>	
Ajustes necesarios de acuerdo a las pruebas realizadas.	
<b>Recursos asignados y costos</b>	
Personal: Líder de desarrollo, Analista de Sistemas, Firma consultora Materiales o consumibles: Maquinas:	
<b>Costo estimado</b>	<b>\$ 21.473.400</b>
<b>Duración estimada</b>	<b>39 días</b>
<b>Predecesoras</b>	<b>Elaboración y documentación del producto y entrenamiento</b>
<b>Antecesoras</b>	<b>Elaboración de incremento de la solución</b>
<b>Responsable</b>	<b>Líder del proyecto</b>

<b>Código en la EDT</b>	<b>1.4.5</b>
<b>Denominación del paquete de trabajo</b>	<b>Elaboración y documentación del producto y entrenamiento</b>
<b>Descripción del paquete de trabajo</b>	
Elaborar la documentación necesaria del proyecto.	
<b>Descripción del trabajo a realizar (actividades)</b>	
Se elaboran los diferentes manuales del proyecto, como son el manual técnico, el manual de usuario, el manual de soporte, el manual del producto	
<b>Fecha programada</b>	
Inicio: Agosto 2, 2016 Fin: Octubre 24, 2016 Hitos importantes: Entrega de capacidad operacional inicial	
<b>Entregables y criterios de aceptación</b>	
Documentación del producto elaborado	
<b>Recursos asignados y costos</b>	
Personal: Líder de proyecto, Analista de Sistemas, Firma consultora Materiales o consumibles: Maquinas:	
<b>Costo estimado</b>	<b>\$40.197.000</b>
<b>Duración estimada</b>	<b>59 días</b>
<b>Predecesoras</b>	<b>Planeación de iteración</b>
<b>Antecesoras</b>	<b>Prueba Solución</b>
<b>Responsable</b>	<b>Líder del proyecto</b>

<b>Código en la EDT</b>	<b>1.5.1</b>
<b>Denominación del paquete de trabajo</b>	<b>Planeación de iteración</b>
<b>Descripción del paquete de trabajo</b>	
Definir cómo se va a ejecutar la Fase de transición, que ajustes deben realizarse en el negocio, como va a ser la migración de datos, qué se va a hacer en caso de fallas	



<b>Descripción del trabajo a realizar (actividades)</b>	
Debe mirarse como se va a realizar la migración de los datos al nuevo sistema, revisar los posibles problemas que se puedan presentar, con el fin de mitigarlos, elaborar un plan de recuperación en caso de fallas.	
<b>Fecha programada</b>	
Inicio: Agosto 11, 2016 Fin: Agosto 11, 2016	
<b>Entregables y criterios de aceptación</b>	
Ejecución de la Fase de transición	
<b>Recursos asignados y costos</b>	
Personal: Líder del proyecto, Firma consultora Materiales o consumibles: Maquinas:	
<b>Costo estimado</b>	<b>\$335.600</b>
<b>Duración estimada</b>	<b>1 día</b>
<b>Predecesoras</b>	<b>Migración de datos</b>
<b>Antecesoras</b>	<b>Elaboración y documentación del producto y entrenamiento</b>
<b>Responsable</b>	<b>Líder de proyecto</b>

<b>Código en la EDT</b>	<b>1.5.2</b>
<b>Denominación del paquete de trabajo</b>	<b>Migración de datos</b>
<b>Descripción del paquete de trabajo</b>	
Es el traspaso de la información de un sistema a otro, siendo una actividad clave dentro de la implementación	
<b>Descripción del trabajo a realizar (actividades)</b>	
Definir como se crearan las nuevas tablas en el entorno, cuales son los nuevos campos, que tipo de información se va a migrar, cuales herramientas soportarán la migración.	
<b>Fecha programada</b>	
Inicio: Agosto 12, 2016 Fin: Septiembre 1, 2016	
<b>Entregables y criterios de aceptación</b>	
Datos migrados en la nueva plataforma	
<b>Recursos asignados y costos</b>	
Personal: Líder del proyecto, Firma consultora, Analista de Sistemas Materiales o consumibles: Maquinas:	
<b>Costo estimado</b>	<b>\$ 18.051.000</b>
<b>Duración estimada</b>	<b>15 días</b>
<b>Predecesoras</b>	<b>Ajustes del proceso de negocio</b>
<b>Antecesoras</b>	<b>Planeación de iteración</b>
<b>Responsable</b>	<b>Líder de proyecto</b>

<b>Código en la EDT</b>	<b>1.5.3</b>
<b>Denominación del paquete de trabajo</b>	<b>Ajustes del proceso de negocio</b>
<b>Descripción del paquete de trabajo</b>	
Son los ajustes necesarios a los procesos y procedimientos para la operación académica	
<b>Descripción del trabajo a realizar (actividades)</b>	
Deben definirse cuales son los cambios que deben realizarse para la operación diaria académica, el cual debe ser socializado por la vicerrectoría académica	
<b>Fecha programada</b>	
Inicio: Septiembre 6, 2016	

Fin: Septiembre 12, 2016	
<b>Entregables y criterios de aceptación</b>	
Ajustes a los procesos del negocio.	
<b>Recursos asignados y costos</b>	
Personal: Líder del proyecto, Analista de sistemas, Líder funcional Materiales o consumibles: Maquinas:	
<b>Costo estimado</b>	<b>\$1.678.000</b>
<b>Duración estimada</b>	<b>5 días</b>
<b>Predecesoras</b>	<b>Definición de entorno a problemas de ejecución</b>
<b>Antecesoras</b>	<b>Migración de datos</b>
<b>Responsable</b>	<b>Líder de proyecto</b>

<b>Código en la EDT</b>	<b>1.5.4</b>
<b>Denominación del paquete de trabajo</b>	<b>Definición de entorno a problemas de ejecución</b>
<b>Descripción del paquete de trabajo</b>	
Es la definición del plan de contingencia en caso de que se presenten problemas con el software cuando salga a producción.	
<b>Descripción del trabajo a realizar (actividades)</b>	
Debe revisarse la infraestructura, la base de datos, el software, y definir cuáles son las acciones a tomar en caso de problemas en cualquiera de estas plataformas.	
<b>Fecha programada</b>	
Inicio: Septiembre 14, 2016 Fin: Septiembre 16, 2016	
<b>Entregables y criterios de aceptación</b>	
Planes de acción en caso de problemas que se presenten con el software, y todo el entorno.	
<b>Recursos asignados y costos</b>	
Personal: Líder de proyecto, Profesional de Gestión de IT, Firmas consultoras Materiales o consumibles: Maquinas:	
<b>Costo estimado</b>	<b>\$ 1.006.000</b>
<b>Duración estimada</b>	<b>3 días</b>
<b>Predecesoras</b>	<b>Pruebas funcionales</b>
<b>Antecesoras</b>	<b>Ajustes del proceso de negocio</b>
<b>Responsable</b>	<b>Líder de proyecto</b>

<b>Código en la EDT</b>	<b>1.5.5</b>
<b>Denominación del paquete de trabajo</b>	<b>Pruebas funcionales</b>
<b>Descripción del paquete de trabajo</b>	
Realizar todas las pruebas funcionales de los diferentes módulos académicos.	
<b>Descripción del trabajo a realizar (actividades)</b>	
Para cada uno de los casos de uso realizados, se deben ejecutar pruebas funcionales con los usuarios finales, con el fin de verificar el funcionamiento operacional.	
<b>Fecha programada</b>	
Inicio: Septiembre 17, 2016 Fin: Septiembre 30, 2016 Hitos importantes:	
<b>Entregables y criterios de aceptación</b>	
Pruebas funcionales realizadas	

<b>Recursos asignados y costos</b>	
Personal: Líder de proyecto, Firma consultora, Analista de sistemas. Materiales o consumibles: Maquinas:	
<b>Costo estimado</b>	<b>\$ 3.691.600</b>
<b>Duración estimada</b>	<b>11 días</b>
<b>Predecesoras</b>	<b>Preparación del release</b>
<b>Antecesoras</b>	<b>Definición de entorno a problemas de ejecución</b>
<b>Responsable</b>	<b>Líder de proyecto</b>

<b>Código en la EDT</b>	<b>1.5.6</b>
<b>Denominación del paquete de trabajo</b>	<b>Preparación del release</b>
<b>Descripción del paquete de trabajo</b>	
Consiste en elaborar los pasos que se seguirán para salir a producción con el nuevo software	
<b>Descripción del trabajo a realizar (actividades)</b>	
Revisar la Infraestructura, mirar el Plan de contingencia, socializar la nueva versión a la comunidad.	
<b>Fecha programada</b>	
Inicio: Octubre 4, 2016 Fin: Octubre 21, 2016	
<b>Entregables y criterios de aceptación</b>	
Release para ejecución	
<b>Recursos asignados y costos</b>	
Personal: Materiales o consumibles: Maquinas:	
<b>Costo estimado</b>	<b>\$ 6.396.000</b>
<b>Duración estimada</b>	<b>14 días</b>
<b>Predecesoras</b>	<b>Suministro de entrenamiento del producto</b>
<b>Antecesoras</b>	<b>Pruebas funcionales</b>
<b>Responsable</b>	<b>Líder de proyecto, Firmas consultoras</b>

<b>Código en la EDT</b>	<b>1.5.7</b>
<b>Denominación del paquete de trabajo</b>	<b>Suministro de entrenamiento del producto</b>
<b>Descripción del paquete de trabajo</b>	
Dar el entrenamiento del producto desarrollado a la vicerrectoría académica y usuarios involucrados	
<b>Descripción del trabajo a realizar (actividades)</b>	
Se dará el entrenamiento necesario a todos los actores involucrados en la operación académica Se especificará en caso de cambios cual es la forma de solicitarlo, el soporte quien lo dará.	
<b>Fecha programada</b>	
Inicio: Septiembre 6, 2016 Fin: Septiembre 13, 2016 Hitos importantes: Entrega del producto	
<b>Entregables y criterios de aceptación</b>	
Entrega del producto a vicerrectoría	
<b>Recursos asignados y costos</b>	
Personal: Líder de proyecto, Profesional de Gestión IT Materiales o consumibles: Maquinas:	
<b>Costo estimado</b>	<b>\$ 1.953.600</b>
<b>Duración estimada</b>	<b>6 días</b>

<b>Predecesoras</b>	<b>Despliegue del release del producto</b>
<b>Antecesoras</b>	<b>Preparación del release</b>
<b>Responsable</b>	<b>Líder de proyecto, Profesional de Gestión IT</b>

<b>Código en la EDT</b>	<b>1.5.8</b>
<b>Denominación del paquete de trabajo</b>	<b>Despliegue del release del producto</b>
<b>Descripción del paquete de trabajo</b>	
Es poner en funcionamiento la nueva aplicación	
<b>Descripción del trabajo a realizar (actividades)</b>	
Activar la nueva aplicación en producción Dar el soporte necesario en caso de fallas Realizar el mantenimiento necesario	
<b>Fecha programada</b>	
Inicio: Septiembre 14, 2016 Fin: Noviembre 15, 2016	
<b>Entregables y criterios de aceptación</b>	
Entrega del reléase del producto Aprobación por parte del Sponsor del resultado final.	
<b>Recursos asignados y costos</b>	
Personal: Líder de proyecto, Profesional de Gestión de IT, Firmas consultoras Materiales o consumibles: Maquinas:	
<b>Costo estimado</b>	<b>\$4.362.800</b>
<b>Duración estimada</b>	<b>44 días</b>
<b>Predecesoras</b>	<b>Acta de cierre del proyecto</b>
<b>Antecesoras</b>	<b>Suministro de entrenamiento del producto</b>
<b>Responsable</b>	<b>Líder de proyecto</b>

## C) Línea base de costos y presupuesto

EDT	Nombre de tarea	Costos parciales	Reservas de contingencia	Costo
<b>1</b>	<b>Sistema Integrado de Gestión Académica</b>	<b>\$222.847.000,00</b>		
<b>1.1</b>	<b>Gestión del proyecto</b>	<b>\$9.763.200,00</b>	\$976.320,00*	<b>\$10.739.520,00</b>
<b>1.1.1</b>	<b>Inicio del proyecto</b>	<b>\$1.800.000,00</b>		
<b>1.1.1.1</b>	<b>Elaboración de acta de constitución</b>	<b>\$480.000,00</b>		
1.1.1.1.1	aprobar acta de constitución	\$480.000,00		
1.1.1.2	Listado de interesados	\$1.320.000,00		
<b>1.1.2</b>	<b>Planeación del proyecto</b>	<b>\$5.587.200,00</b>		
1.1.2.1	Definición del alcance	\$1.600.000,00		
1.1.2.2	Definición de los Riesgos	\$1.465.600,00		
<b>1.1.2.3</b>	<b>Plan del proyecto y estimación de costos</b>	<b>\$2.521.600,00</b>		
1.1.2.3.1	Desarrollar plan de gestión del proyecto	\$2.521.600,00		
1.1.2.3.2	Presentar Plan de Gestión del proyecto	\$0,00		
1.1.2.3.3	Aprobar del Plan de Gestión del Proyecto	\$0,00		
<b>1.1.3</b>	<b>Ejecución del proyecto</b>	<b>\$2.112.000,00</b>		
1.1.3.1	Radicación de estudios previos	\$0,00		
1.1.3.2	Contratación de firmas consultora y asesora	\$1.056.000,00		
1.1.3.3	Contratación de personal	\$1.056.000,00		
1.1.3.4	Liquidación de contratos	\$0,00		
<b>1.1.4</b>	<b>Control</b>	<b>\$0,00</b>		
1.1.4.1	informe de avance 1	\$0,00		
1.1.4.2	informe de avance 2	\$0,00		
1.1.4.3	informe de avance 3	\$0,00		
1.1.4.4	informe de finalización del proyecto	\$0,00		
<b>1.1.5</b>	<b>Cierre</b>	<b>\$264.000,00</b>		
1.1.5.1	Acta de cierre del proyecto	\$264.000,00		
<b>1.2</b>	<b>Análisis preliminar desarrollado (fase de inicio)</b>	<b>\$11.466.600,00</b>	\$1.146.660,00*	<b>\$12.613.260,00</b>
<b>1.2.1</b>	<b>Inicio de Proyecto</b>	<b>\$4.617.600,00</b>		
1.2.1.1	Definir Casos de Uso de negocio	\$3.225.600,00		
1.2.1.2	Elaborar Visión Técnica	\$1.392.000,00		
<b>1.2.2</b>	<b>Acuerdo de Enfoque Técnico</b>	<b>\$6.849.000,00</b>		
1.2.2.1	Definir de Arquitectura	\$6.849.000,00		
<b>1.3</b>	<b>Análisis de requerimientos y arquitecturas elaboradas (Fase de Elaboración)</b>	<b>\$64.075.000,00</b>	\$6.407.500,00*	<b>\$70.482.500,00</b>
<b>1.3.1</b>	<b>Planeación y Gestión de Iteración</b>	<b>\$35.027.000,00</b>		
1.3.1.1	Planear Iteración	\$1.832.000,00		
1.3.1.2	Preparar Entornos	\$1.832.000,00		

1.3.1.3	Configurar Herramientas	\$1.832.000,00		
1.3.1.4	Verificar Configuración e Instalación de Herramientas	\$1.832.000,00		
1.3.1.5	Identificar y priorizar requerimientos	\$3.957.000,00		
1.3.1.6	Detallar requerimientos del sistema funcionales y no funcionales	\$3.957.000,00		
1.3.1.7	Desarrollar Casos de Uso + interfaz de usuario	\$19.785.000,00		
1.3.1.8	entregar documento casos de uso priorizados	\$0,00		
1.3.1.9	Validar y aprobar Casos de Uso	\$0,00		
<b>1.3.2</b>	<b>Elaboración de Arquitectura</b>	<b>\$29.048.000,00</b>		
1.3.2.1	Diseñar Arquitecturas	\$27.678.200,00		
1.3.2.2	Revisar y validar Arquitecturas	\$1.369.800,00		
1.3.2.3	Aprobación de las arquitecturas	\$0,00		
1.3.2.4	Entregar documento Ciclo de Arquitecturas	\$0,00		
<b>1.4</b>	<b>Desarrollo y pruebas entregadas (Fase de Construcción)</b>	<b>\$100.066.800,00</b>	\$10.006.680,00*	<b>\$110.073.480,00</b>
1.4.1	Planeación de la Iteración	\$492.000,00		
1.4.2	Identificar y Priorizar Requerimientos para su desarrollo	\$3.390.800,00		
<b>1.4.3</b>	<b>Elaboración del Incremento de la Solución</b>	<b>\$34.513.600,00</b>		
1.4.3.1	Diseñar la Solución	\$19.536.000,00		
1.4.3.2	Implementar Pruebas del Desarrollador	\$5.209.600,00		
1.4.3.3	Implementar Solución	\$4.884.000,00		
1.4.3.4	Ejecutar Pruebas del Desarrollador	\$4.884.000,00		
<b>1.4.4</b>	<b>Prueba de Solución</b>	<b>\$21.473.400,00</b>		
1.4.4.1	Implementar Pruebas	\$8.259.000,00		
1.4.4.2	Ejecutar Pruebas	\$8.259.000,00		
1.4.4.3	Ajustar de acuerdo a las pruebas realizadas	\$4.955.400,00		
<b>1.4.5</b>	<b>Elaboración de la Documentación del Producto y Entrenamiento</b>	<b>\$40.197.000,00</b>		
1.4.5.1	Elaborar Documentación de Producto	\$11.646.000,00		
1.4.5.2	Elaborar Documentación de Usuario	\$3.000.000,00		
1.4.5.3	Elaborar Documentación de Soporte	\$10.530.000,00		
1.4.5.4	Elaborar Material de Entrenamiento	\$15.021.000,00		
1.4.6	Entrega de Capacidad Operacional Inicial	\$0,00		
<b>1.5</b>	<b>Puesta en producción (Fase de Transición)</b>	<b>\$37.475.400,00</b>	\$3.747.540,00*	<b>\$41.222.940,00</b>
1.5.1	Planeación de la Iteración	\$335.600,00		
1.5.2	Migración de datos	\$18.051.000,00		
1.5.3	Ajustes de Proceso de negocio	\$1.678.000,00		
1.5.4	Definición del entorno a problemas de ejecución	\$1.006.800,00		
1.5.5	Pruebas funcionales, de seguridad, de volumen de datos, de integridad, de estrés	\$3.691.600,00		

<b>1.5.6</b>	<b>Preparación del Release</b>	<b>\$6.396.000,00</b>		
1.5.6.1	Revisar y Aprobar Release	\$1.968.000,00		
1.5.6.2	Instalar y Validar Infraestructura	\$1.476.000,00		
1.5.6.3	Elaborar Plan de Recuperación	\$1.476.000,00		
1.5.6.4	Elaborar Comunicación del Release	\$1.476.000,00		
<b>1.5.7</b>	<b>Suministro de Entrenamiento del Producto</b>	<b>\$1.953.600,00</b>		
1.5.7.1	Entregar Entrenamiento Usuario Final	\$976.800,00		
1.5.7.2	Entregar Entrenamiento Soporte	\$976.800,00		
<b>1.5.8</b>	<b>Despliegue del Release a Producción</b>	<b>\$4.362.800,00</b>		
1.5.8.1	Empaquetar Release	\$1.342.400,00		
1.5.8.2	Ejecutar Plan de Despliegue	\$1.006.800,00		
1.5.8.3	Verificar Despliegue Satisfactorio	\$1.006.800,00		
1.5.8.4	Entregar Comunicaciones del Release	\$1.006.800,00		
1.5.8.5	Entrega del Release del Producto	\$0,00		
			Línea base de costos	<b><u>\$245.131.700,00</u></b>
			Reserva de gestión	\$24.513.170,00
			Presupuesto	<b><u>\$269.644.870,00</u></b>

\* Nota: Las reservas de contingencia se deben calcular usando analogía con otros proyectos teniendo en cuenta el nivel de riesgo del proyecto o de las actividades con estrategia de atención a los riesgos. Debido a que no existen antecedentes de proyectos que usen esta metodología en la ETITC, el equipo de trabajo y el director del proyecto asumen un 10% como reserva de contingencia para los riesgos aceptados, para próximos proyectos ya existirá al menos este antecedente.

## D) Línea base de calidad

ID del proyecto	Nombre del proyecto		
SIG-01-03	Sistema Integrado de Gestión Académica ( <i>Adopción de tecnologías de código abierto Fase II</i> )		
Factor de calidad relevante	Objetivo de calidad	Métrica a usar	Frecuencia y momento de medición
<i>Nivel de calidad del software</i>	<i>Satisfactorio = 0 errores Bueno = 2 errores de forma Insatisfactorio &gt; 2 errores de forma Insatisfactorio ≥ 1 error funcional</i>	<i>NCR (No conformidades Reales)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Reporte al completar los módulos</i></li> <li>- <i>Al finalizar la etapa de pruebas</i></li> <li>- <i>Al Final del proyecto</i></li> </ul>
<i>Nivel de Satisfacción en las capacitaciones</i>	<i>Satisfactorio ≥ 85 % de satisfacción en encuestas Aceptable 70% - 84% de satisfacción Insatisfactorio ≤ 70% de satisfacción en encuestas</i>	<i>Promedio ponderado del nivel de satisfacción</i>	<i>Al finalizar cada capacitación</i>
<i>Nivel de satisfacción del usuario en el producto final</i>	<i>Satisfactorio ≥ 85 % de satisfacción en encuestas Aceptable 70% - 84% de satisfacción Insatisfactorio ≤ 70% de satisfacción en encuestas</i>	<i>Promedio ponderado del nivel de satisfacción</i>	<i>Al finalizar cada modulo</i>
<i>Performance del proyecto</i>	<i>CPI ≥ 0.95</i>	<i>SPI (Cost Performance Index)</i>	<i>Semanal – Reporte viernes 4:00 PM</i>
<i>Performance del proyecto</i>	<i>SPI ≥ 0.95</i>	<i>SPI (Schedule Performance Index)</i>	<i>Semanal – Reporte viernes 4:00 PM</i>
<i>Tiempos de respuesta de las firmas consultoras</i>	<i>Tiempo ≤ 24 horas</i>	<i>Tiempo de respuesta</i>	<i>Semanal – Reporte viernes 4:00 PM</i>



## E) Matriz de actividades de calidad

ID del proyecto		Nombre del proyecto			
SIG-01-03		Sistema Integrado de Gestión Académica ( <i>Adopción de tecnologías de código abierto Fase II</i> )			
#	Entregable	Estándar Aplicable	Actividades de prevención	Actividades de control	Responsable de la revisión
1	<i>Gestión del proyecto</i>	<i>Metod. para la gestión del proyectos de TI ETITC - PMI</i>	<i>Revisión de la metodología, sus instructivos y formatos.</i>	<i>Aprobación por el sponsor</i>	<i>Director del proyecto</i>
2	<i>Análisis preliminar desarrollado (fase de inicio)</i>	<i>Metodología open UP</i>	<i>Revisión de la metodología</i>	<i>Aprobación del líder funcional</i>	<i>Director del proyecto</i>
3	<i>Análisis de requerimientos y arquitecturas elaboradas (Fase de Elaboración)</i>	<i>Metodología open UP</i>	<i>Revisión de la metodología</i>	<i>Revisión del Ingeniero integrador, aprobación del director del proyecto</i>	<i>Director del proyecto</i>
4	<i>Desarrollo y pruebas entregadas (Fase de Construcción)</i>	<i>Metodología open UP</i>	<i>Revisión de la metodología</i>	<i>Aprobación del director del proyecto</i>	<i>Ingeniero integrador</i>
7	<i>Puesta en producción (Fase de Transición)</i>	<i>Metodología open UP -ITIL V3</i>	<i>Revisión de metodología y la buena practica</i>	<i>Aprobación por el director del proyecto</i>	<i>Director del proyecto</i>

## F) Matriz de trazabilidad de requisitos

ID del proyecto		Nombre del proyecto						
GIC-01-03		Sistema Integrado de Gestión Académica ( <i>Adopción de tecnologías de código abierto Fase II</i> )						
Cod	Descripción del requisito	Fecha	Objetivo	Prioridad	Estado	Entregable	Criterio de aceptación	Respons.
RE01	Generación de reportes para toma de decisiones	25/10/2016	Implementar módulos relacionados con la gestión académica	Muy alta		Desarrollo y pruebas entregadas (Fase de Construcción)	Cumplir con los acuerdos técnicos establecidos en las especificaciones técnicas.	Ing. Jhon F. Rincon
RE02	Acceso vía web, mediante control de usuarios y contraseñas	12/01/2016	Analizar los requerimientos y diseñar la arquitectura detallada de procesos	Muy alta		Análisis de requerimientos y arquitecturas elaboradas (Fase de Elaboración)	Cumplir con los acuerdos técnicos establecidos en las especificaciones técnicas	Smart JSP
RE03	Agilizar los procesos de inscripción y selección de aspirantes frente a los actuales evaluados en pruebas del software.	19/07/2016	Optimizar las implementaciones, migración de datos y llevar a cabo pruebas	Muy alta		Puesta en producción (Fase de Transición)	Cumplir con los acuerdos técnicos establecidos en las especificaciones técnicas	Ing. Nelson Ruiz
RE04	Módulos de Administración de recursos académicos: Estructura curricular, carga académica, responsabilidad académica, calendario académico, recursos físicos, normatividad implementados	25/10/2016	Implementar módulos relacionados con la gestión académica	Muy alta		Desarrollo y pruebas entregadas (Fase de Construcción)	Cumplir con los acuerdos técnicos establecidos en las especificaciones técnicas	Ing. Jhon F. Rincon
RE05	Módulos de Evaluación de la gestión académica: Elecciones, encuestas, evaluación docente implementados	25/10/2016	Implementar módulos relacionados con la gestión académica	Muy alta		Desarrollo y pruebas entregadas (Fase de Construcción)	Cumplir con los acuerdos técnicos establecidos en las especificaciones técnicas	Ing. Jhon F. Rincon

RE06	Modulos de Matricula académica, hojas de vida, demanda, horarios, calificaciones, estímulos, grados implementados	25/10/2016	Implementar módulos relacionados con la gestión académica	Muy alta		Desarrollo y pruebas entregadas (Fase de Construcción)	Cumplir con los acuerdos técnicos establecidos en las especificaciones técnicas	Ing. Jhon F. Rincon
RE07	Módulos de Gestión de servicios: Certificados, constancias de estudio y solicitudes implementados	25/10/2016	Implementar módulos relacionados con la gestión académica	Alta		Desarrollo y pruebas entregadas (Fase de Construcción)	Cumplir con los acuerdos técnicos establecidos en las especificaciones técnicas	Ing. Jhon F. Rincon
RE08	Información precisa para el desarrollo de los servicios y actividades de bienestar	15/11/2016	Optimizar las implementaciones, migración de datos y llevar a cabo pruebas	Alta		Puesta en producción (Fase de Transición)	Cumplir con los acuerdos técnicos establecidos en las especificaciones técnicas	Ing. Jhon F. Rincon
RE09	Módulos de Inscripción a actividades de bienestar universitario implementados	15/11/2016	Implementar módulos relacionados con la gestión académica	Alta		Puesta en producción (Fase de Transición)	Cumplir con los acuerdos técnicos establecidos en las especificaciones técnicas	Ing. Jhon F. Rincon
RE10	Información actualizada de egresados	15/11/2016	Implementar módulos relacionados con la gestión académica	Alta		Puesta en producción (Fase de Transición)	Cumplir con los acuerdos técnicos establecidos en las especificaciones técnicas	Ing. Jhon F. Rincon
RE11	Módulos de Seguimiento a egresados implementados	15/11/2016	Implementar módulos relacionados con la gestión académica	Alta		Puesta en producción (Fase de Transición)	Cumplir con los acuerdos técnicos establecidos en las especificaciones técnicas	Ing. Jhon F. Rincon
RE12	Procesos de Intermediación laboral implementados en el software	25/10/2016	Implementar módulos relacionados con la gestión académica	Alta		Desarrollo y pruebas entregadas (Fase de Construcción)	Cumplir con los acuerdos técnicos establecidos en las especificaciones técnicas	Ing. Jhon F. Rincon
RE13	Herramienta de control de ingresos por derechos pecuniario que incluya descuentos, liquidación, financiación y pagos implementada	25/10/2016	Diseñar y desarrollar interfaces con otros sistemas	Muy Alta		Desarrollo y pruebas entregadas (Fase de Construcción)	Cumplir con los acuerdos técnicos establecidos en las especificaciones técnicas	Ing. Edgar Vargas
RE14	Generación de Reportes	25/10/2016	Diseñar y	Muy Alta		Desarrollo y	Cumplir con los	Ing. Edgar

	<i>financieros en la herramienta integrándola al ERP</i>		<i>desarrollar interfaces con otros sistemas</i>			<i>pruebas entregadas (Fase de Construcción)</i>	<i>acuerdos técnicos establecidos en las especificaciones técnicas</i>	<i>Vargas</i>
<i>RE15</i>	<i>Módulos de Gestión de la información de grupos, convocatorias, proyectos, investigadores, publicaciones implementados</i>	<i>25/10/2016</i>	<i>Diseñar y desarrollar interfaces con otros sistemas</i>	<i>Alta</i>		<i>Desarrollo y pruebas entregadas (Fase de Construcción)</i>	<i>Cumplir con los acuerdos técnicos establecidos en las especificaciones técnicas</i>	<i>Ing. Jhon F. Rincon</i>
<i>RE16</i>	<i>Soporte para dispositivos móviles (Responsive Design)</i>	<i>12/01/2016</i>	<i>Analizar los requerimientos y diseñar la arquitectura detallada de procesos</i>	<i>Alta</i>		<i>Análisis de requerimientos y arquitecturas elaboradas (Fase de Elaboración)</i>	<i>Cumplir con los acuerdos técnicos establecidos en las especificaciones técnicas</i>	<i>Smart JSP</i>
<i>RE17</i>	<i>Concurrencia de al menos 6000 usuarios</i>	<i>12/01/2016</i>	<i>Analizar los requerimientos y diseñar la arquitectura detallada de procesos</i>	<i>Muy Alta</i>		<i>Análisis de requerimientos y arquitecturas elaboradas (Fase de Elaboración)</i>	<i>Cumplir con los acuerdos técnicos establecidos en las especificaciones técnicas</i>	<i>Smart JSP</i>
<i>RE18</i>	<i>Diseño e implementación de esquemas de seguridad en la plataforma que garantice alta confidencialidad, integridad y autenticidad de los datos.</i>	<i>12/01/2016</i>	<i>Analizar los requerimientos y diseñar la arquitectura detallada de procesos</i>	<i>Muy alta</i>		<i>Análisis de requerimientos y arquitecturas elaboradas (Fase de Elaboración)</i>	<i>Cumplir con los acuerdos técnicos establecidos en las especificaciones técnicas</i>	<i>Smart JSP</i>
<i>RE19</i>	<i>Desarrollo parametrizable, los cambios en el negocio no deben generar una nueva versión</i>	<i>12/01/2016</i>	<i>Analizar los requerimientos y diseñar la arquitectura detallada de procesos</i>	<i>Muy alta</i>		<i>Análisis de requerimientos y arquitecturas elaboradas (Fase de Elaboración)</i>	<i>Cumplir con los acuerdos técnicos establecidos en las especificaciones técnicas</i>	<i>Smart JSP</i>
<i>RE20</i>	<i>Entrenamiento al menos 40 horas al equipo del proyecto en el manejo de la plataforma Idempiere</i>	<i>12/01/2016</i>		<i>Alta</i>			<i>cumplir con los acuerdos de los contratos</i>	<i>Smart JSP</i>

RE21	Acompañamiento de consultora en sitio al menos una vez por semana	Semanal	Gestionar al proyecto para el cumplimiento de tiempo alcance y costo.	Alta		Gestión del proyecto	cumplir con los acuerdos de los contratos	Smart JSP Gnosoft
RE22	Contar con tiempo de respuesta menor a 24 horas de las firmas asesoras y consultoras	semanal	Gestionar al el alcance, tiempo y costo del proyecto.	Muy Alta		Gestión del proyecto	cumplir con los acuerdos de los contratos	Smart JSP Gnosoft
RE23	Obtener el 95 % de asistencia a las sesiones de levantamientos de requerimientos	12/01/2016	Analizar los requerimientos y diseñar la arquitectura detallada de procesos	Alta		Análisis de requerimientos y arquitecturas elaboradas (Fase de Elaboración)	Cumplir con los beneficios establecidos en las necesidades del negocio.	Ing. Nitza P. Rodriguez
RE24	Obtener el 98% de ejecución de pruebas funcionales por parte de los usuarios	25/10/2016	Optimizar las implementaciones, migración de datos y llevar a cabo pruebas	Alta		Desarrollo y pruebas entregadas (Fase de Construcción)	Cumplir con los beneficios establecidos en las necesidades del negocio.	Ing. Nitza P. Rodriguez
RE25	Obtener el 98% de asistencia de los usuarios a las capacitaciones	15/11/2016	Optimizar las implementaciones, migración de datos y llevar a cabo pruebas	Alta		Puesta en producción (Fase de Transición)	Cumplir con los beneficios establecidos en las necesidades del negocio.	Ing. Nitza P. Rodriguez
RE26	Retrasos menores una semana en el cronograma	semanal	Gestionar al el alcance, tiempo y costo del proyecto	Alta		Gestión del proyecto	Cumplir con los acuerdos de los contratos.	Ing. Nelson Ruiz
RE27	Mantener el cumplimiento del presupuesto en al menos un 90 %	semanal	Gestionar al el alcance, tiempo y costo del proyecto	Alta		Gestión del proyecto	Cumplir con los acuerdos de los contratos.	Ing. Nelson Ruiz

## G) Matriz de comunicaciones

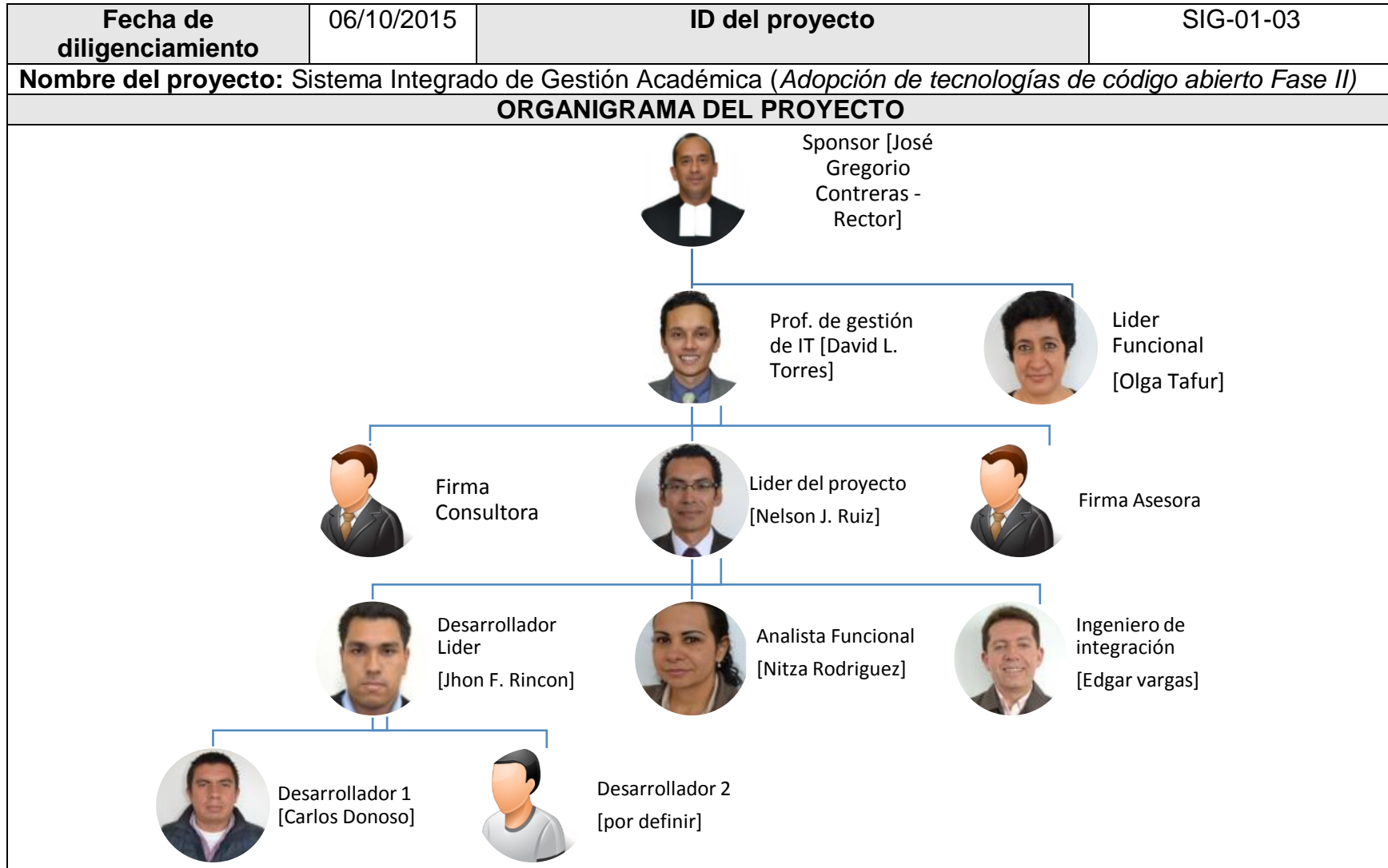
ID del proyecto		Nombre del proyecto			
SIG-01-03		Sistema Integrado de Gestión Académica ( <i>Adopción de tecnologías de código abierto Fase II</i> )			
Tipo de información	Dirigido a	Frecuencia	Responsable	Propósito	Recursos
<i>Acta de constitución del proyecto</i>	<i>Sponsor (Rector), equipo del proyecto</i>	<i>Con cada actualización</i>	<i>Director del proyecto</i>	<i>Informar acerca del proyecto</i>	<i>Impresa actualizada y digital vía correo electrónico. Almacenar en One Drive y Sevenet</i>
<i>Contacto inicial con empresas contratistas</i>	<i>Representantes legales y personal técnico.</i>	<i>Una vez al inicio del proyecto</i>	<i>Profesional de Gestión de TI</i>	<i>Contacto inicial</i>	<i>Vía Skype, correo electrónico.</i>
<i>Línea base del alcance</i>	<i>Sponsor (Rector), equipo del proyecto, empresas contratistas, Líder Funcional.</i>	<i>Con cada actualización</i>	<i>Director del proyecto</i>	<i>Informar y aprobar el alcance del proyecto</i>	<i>Impresa actualizada y digital vía correo electrónico.</i>
<i>Plan de gestión del proyecto</i>	<i>Sponsor (Rector), equipo del proyecto, empresas contratistas, Líder Funcional.</i>	<i>Con cada actualización</i>	<i>Director del proyecto</i>	<i>Informar y aprobar el plan de gestión del proyecto</i>	<i>Impresa actualizada y digital vía correo electrónico, publicar en la página web. Almacenar en One Drive y Sevenet</i>
<i>Reuniones con empresas contratistas</i>	<i>Empresas contratistas</i>	<i>mensual y cuando sea requerido</i>	<i>Profesional de Gestión de TI</i>	<i>Mantener el contacto</i>	<i>Presencial</i>
<i>Estudios previos</i>	<i>Área de contratación</i>	<i>Posterior a la planeación</i>	<i>Profesional de Gestión de TI</i>	<i>Solicitar el recurso a contratar</i>	<i>Vía correo electrónico, Impreso</i>
<i>Documentos de contratación</i>	<i>Público en general, empresas contratistas</i>	<i>Durante el proceso de contratación</i>	<i>Área de contratación</i>	<i>Informar acerca de los procesos.</i>	<i>En el portal web de la ETITC, en el portal de Colombia compra eficiente. Almacenar Sevenet</i>

<i>Reuniones de trabajo</i>	<i>Equipo de trabajo, empresas contratistas</i>	<i>Semanal y cuando sea requerido</i>	<i>Director del proyecto</i>	<i>Analizar día a día el proyecto</i>	<i>Presencial, vía Skype – Generar Actas y almacenar en Sevenet</i>
<i>Informe de seguimiento</i>	<i>Profesional de Gestión de TI</i>	<i>Semanal y cuando sea requerido</i>	<i>Director del proyecto</i>	<i>Informar avance del proyecto, incidentes, Valor Ganado.</i>	<i>Vía correo electrónico, almacenar en Sevenet</i>
<i>Informe Ejecutivo</i>	<i>Sponsor</i>	<i>Bimensual y cuando sea requerido</i>	<i>Director del proyecto</i>	<i>Informar avance del proyecto</i>	<i>Slides, reunión presencial</i>
<i>Documento de Análisis de requerimientos</i>	<i>Director del proyecto, Arquitecto (empresa contratista)</i>	<i>Al finalizar la fase de análisis</i>	<i>Empresa contratista consultoría</i>	<i>Finalizar fase de análisis e Iniciar procesos de Diseño y arquitectura</i>	<i>Documento vía correo electrónico – Almacenar en Sevenet</i>
<i>Documento de Diseño y arquitectura</i>	<i>Director del proyecto, Líder de desarrollo Ingeniero de integración</i>	<i>Al finalizar la fase de Diseño y arquitectura</i>	<i>Arquitecto (empresa contratista)</i>	<i>Finalizar fase de diseño y arquitectura e Iniciar procesos de desarrollo</i>	<i>Documento vía correo electrónico – Almacenar en Sevenet</i>
<i>Certificación de pruebas</i>	<i>Director del proyecto, profesional de gestión de TI, Sponsor.</i>	<i>Al finalizar la fase de pruebas</i>	<i>Ingeniero de integración</i>	<i>Informar resultados de las pruebas</i>	<i>Documento vía correo electrónico – Almacenar en One Drive</i>
<i>Manuales</i>	<i>Director del proyecto</i>	<i>En la etapa de documentación</i>	<i>Ingeniero de integración</i>	<i>Documentos de entrenamiento</i>	<i>Documento vía correo electrónico – Almacenar en One Drive</i>
<i>Código fuente y otros archivos de desarrollo</i>	<i>Director del proyecto</i>	<i>Al finalizar el proyecto</i>	<i>Líder de desarrollo</i>	<i>Documentar el desarrollo</i>	<i>Almacenar en One Drive, notificar vía correo electrónico</i>
<i>Aprobación de requerimientos funcionales y de usuarios para el proyecto.</i>	<i>Director del proyecto,</i>	<i>Cuando sea requerido</i>	<i>Analista Funcional</i>	<i>Informar soporte de los vistos buenos a cambios o validaciones académicas.</i>	<i>Vía correo electrónico,</i>
<i>Aprobación o rechazo a cambios de requerimientos funcionales o inconsistencias</i>	<i>Profesional de Gestión de TI, Sponsor</i>	<i>Cuando sea requerido</i>	<i>Líder Funcional.</i>	<i>Informar acerca de vistos buenos a cambios o validaciones o inconsistencias académicas.</i>	<i>Vía correo electrónico</i>

<i>Cumplido de supervisión</i>	<i>Área contable</i>	<i>Al aprobar un entregable de las firmas contratistas</i>	<i>Profesional de Gestión de TI</i>	<i>Pago de facturas</i>	<i>Impreso, Digital en sevenet</i>
<i>Acta de liquidación de contratos</i>	<i>Sponsor</i>	<i>Al finalizar el contrato</i>	<i>Profesional de Gestión de TI</i>	<i>Legalizar la liquidación del contrato</i>	<i>Impreso, Digital en sevenet</i>
<i>Acta de Cierre del proyecto</i>	<i>Sponsor</i>	<i>Al finalizar el proyecto</i>	<i>Director del proyecto</i>	<i>Finalizar el proyecto</i>	<i>Impreso, Digital en sevenet</i>



H) Roles y responsabilidades



ROLES Y RESPONSABILIDADES					
ROL	SPONSOR				
RESPONSABILIDADES					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprobar el Acta de constitución del proyecto</li> <li>- Aprobar el alcance del proyecto</li> <li>- Aprobar el plan de gestión del proyecto</li> <li>- Aprobar los entregables del proyecto</li> <li>- Revisar los informes gerenciales del proyecto</li> </ul>					
NIVEL DE AUTORIDAD					
- Decide sobre modificaciones a línea base del proyecto					
REQUISITOS					
Profesión	NA				
Conocimientos	Gestión del proyecto, Gestión educativa				
Habilidades	NA				
Experiencia	Minimo 2 años como Rector de Instituciones de educación superior.				
Otros	NA				
VINCULACIÓN					
Tipo	Planta	Fecha de inicio	NA	Fecha de Finalización	NA
Reporta a:	No aplica	Supervisa a:	Prof. de Gestión de IT		

ROL	PROF. DE GESTION DE IT				
RESPONSABILIDADES					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asegurar que el proyecto Sistema Integrado de Gestión Académica (<i>Adopción de tecnologías de código abierto Fase II</i>) se logre institucionalmente en forma participativa y con el esfuerzo colaborativo y consenso de los participantes de acuerdo a las necesidades institucionales.</li> <li>- Asegurar que cumpla con la visión y alcance del proyecto mediante una solución de implementación adecuada que cumpla con las necesidades de negocio.</li> </ul>					
<b>Entradas</b>					
Estado del proyecto, cronograma de actividades.					
<b>Salidas</b>					
-Recomendaciones para evitar desviaciones para el logro del alcance del proyecto.					
NIVEL DE AUTORIDAD					
- Decide sobre modificaciones a línea base del proyecto					
REQUISITOS					

Profesión	Ingeniero de sistemas, telecomunicaciones, electronica o áreas relacionadas				
Conocimientos	En TI, proyectos, infraestructura,				
Habilidades	Comunicación asertiva, pensamiento orientado a la solución de problemas, proactividad				
Experiencia	Experiencia de al menos 2 años en desarrollo de proyectos de TI				
Otros	NA				
VINCULACIÓN					
Tipo	Planta	Fecha de inicio	Sept 2015	Fecha de Finalización	Dic 2016
Reporta a:	Sponsor	Supervisa a:	Lider del Proyecto		

ROL	<b>LIDER DEL PROYECTO</b>				
RESPONSABILIDADES					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplir con el proyecto Sistema Integrado de Gestión Académica (<i>Adopción de tecnologías de código abierto Fase II</i>) Liderar, responder y asegurar las etapas de desarrollo entregables definidos en el proyecto.</li> <li>- Realizar el Análisis preliminar del proyecto para la implementación de los procesos académicos.</li> <li>- Definir los requerimientos, Análisis, diseño, desarrollo, pruebas e implementación, del proyecto,</li> <li>- Cumplir con el Cronograma de Actividades y costos</li> <li>- Apoyar en sitio las diferentes actividades del proyecto.</li> <li>- Rendir informes periódicos de avance.</li> <li>- Conjunto de actividades y tareas ordenadas temporalmente.</li> </ul>					
<b>Entradas</b>					
-Entregables del equipo del proyecto.					
<b>Salidas</b>					
-Estado del proyecto, cronograma de actividades.					
-Ajustes al proyecto					
NIVEL DE AUTORIDAD					
-Decide sobre cambios técnicos del proyecto.					
REQUISITOS					
Profesión	Ingeniero de Sistemas.				
Conocimientos	Gestión del proyectos, Implementación de ERP, Conocimientos de Idempiere mínimo de un año, Conocimiento en Arquitectura de Software.				
Habilidades	NA				
Experiencia	Mínimo 10 años de experiencia en el área.				
Otros	NA				
VINCULACIÓN					
Tipo	Contratista	Fecha de inicio	Dic. De 2015	Fecha de Finalización	Dic. de 2016
Reporta a:	Prof. de Gestión de IT	Supervisa a:	Equipo del Proyecto		

ROL		<u>LIDER FUNCIONAL</u>			
<b>RESPONSABILIDADES</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Validar las necesidades funcionales del proyecto para su ejecución.</li> <li>- Determinar la viabilidad de adaptación del sistema de acuerdo a las características del negocio.</li> <li>- Obtener el compromiso de los usuarios finales involucrados con el proyecto.</li> </ul>					
<b>Entradas</b>					
-Validación de requerimientos funcionales de la institución, según las necesidades de los involucrados.					
<b>Salidas</b>					
-Aprobación de requerimientos funcionales y de usuarios para el proyecto.					
<b>NIVEL DE AUTORIDAD</b>					
-Decide sobre cambios en funcionalidades académicas.					
<b>REQUISITOS</b>					
Profesión	NA				
Conocimientos	Gestión educativa				
Habilidades	NA				
Experiencia	Mínimo 10 años de experiencia en el área.				
Otros	NA				
<b>VINCULACIÓN</b>					
Tipo	Planta	Fecha de inicio	Oct 2015	Fecha de Finalización	Dic 2016
Reporta a:	Vicerrector académico	Supervisa a:	NA		

ROL		<u>ANALISTA FUNCIONAL</u>			
<b>RESPONSABILIDADES</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar el análisis de las funcionalidades para el proyecto académico, así como actualizar, mejorar documentar las conceptualizaciones definidas.</li> <li>- Identificar y entender problemas y oportunidades de mejora de la funcionalidad del negocio.</li> <li>- Colaborar efectivamente con el equipo del proyecto a través de sesiones de trabajo colaborativo requerido.</li> <li>- Trabajar de manera conjunta con el Líder funcional del proyecto académico, asegurando la definición de la correcta funcionalidad de acuerdo a los requerimientos y necesidades del negocio.</li> <li>- Validar los requerimientos funcionales del negocio.</li> <li>- Validar los casos de uso realizados por la Firma Consultora.</li> <li>- Prestar apoyo a los distintos usuarios del equipo del proyecto.</li> <li>- -Verificar que las pruebas que se realicen aseguran que el software funciona de acuerdo a los requerimientos del negocio.</li> </ul>					
<b>Entradas</b>					
-Definición y documentación de los casos de uso de acuerdo a los requerimientos funcionales de la institución y en de conformidad para la					

Firma Asesora. -Verificación de las pruebas que aseguran la funcionalidad académica. <b>Salidas</b> -Validación de los casos de uso realizados por la Firma Consultora. -Aprobación de las pruebas funcionales.					
NIVEL DE AUTORIDAD					
NA					
REQUISITOS					
Profesión	Ingeniero de Sistemas.				
Conocimientos	Implementación de ERP, Gestión educativa.				
Habilidades	NA				
Experiencia	Mínimo 5 años de experiencia en el área.				
Otros	NA				
VINCULACIÓN					
Tipo	Planta	Fecha de inicio	Oct 2015	Fecha de Finalización	Dic 2016
Reporta a:	Líder del Proyecto	Supervisa a:	NA		

ROL	<b><u>INGENIERO DE INTEGRACION</u></b>				
RESPONSABILIDADES					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyar el desarrollo del proyecto Sistema Integrado de Gestión Académica (<i>Adopción de tecnologías de código abierto Fase II</i>) Participar en la integración de los requerimientos de usuario, reglas de negocio, desarrollo del sistema.</li> <li>- Comunicar detección de riegos y propuestas de mejoras en el desarrollo del proyecto.</li> <li>- Apoyar las diferentes actividades del proyecto.</li> <li>- Participar en la gestión de cambios de acuerdo a los requerimientos del negocio.</li> <li>- Detectar defectos de las funcionalidades entregadas por el desarrollador, el surgimiento de una mejora, o la generación de un cambio funcional que exija el proyecto.</li> <li>- Asegurar la calidad de las etapas de desarrollo e integrables definidos.</li> <li>- Conjunto de actividades y tareas ordenadas temporalmente.</li> </ul>					
<b>Entradas</b> -Requerimientos de integración, apoyo, funcionales, y de calidad del proyecto.					
<b>Salidas</b> -Evaluación e integración de los requerimientos, generación de cambios y reporte al Líder del proyecto.					
NIVEL DE AUTORIDAD					
REQUISITOS					
Profesión	Ingeniero de Sistemas.				

Conocimientos	Gestión del proyectos, Implementación de ERP, Conocimientos de Idempiere mínimo de un año				
Habilidades	NA				
Experiencia	Mínimo 18 años de experiencia en el área.				
Otros	NA				
<b>VINCULACIÓN</b>					
Tipo	Contratista	Fecha de inicio	Nov. De 2015	Fecha de Finalización	Nov. de 2016
Reporta a:	Líder del proyecto	Supervisa a:	NA		
<b>ROL</b>	<b>DESARROLLADOR LIDER</b>				
<b>RESPONSABILIDADES</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responder por la codificación de acuerdo al modelado del negocio.</li> <li>- Discutir las posibilidades de la implementación con el arquitecto.</li> <li>- Informar al Director del proyecto de los problemas a los que se puede enfrentar y que puedan generar retraso en el proyecto.</li> <li>- Apoyar a otros desarrolladores en la solución de aquellas cosas que no resulten evidentes o claras durante la codificación y que puedan generar problemas.</li> <li>- Responder por la documentación técnica de todos los desarrollos.</li> </ul> <p><b>Entradas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Definición y documentación de la Arquitectura propuesta por la Firma Asesora.</li> <li>-Inquietudes de los programadores a su cargo.</li> </ul> <p><b>Salidas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Codificación y documentación técnica de las funcionalidades propuestas por la Firma Asesora.</li> <li>-Apoyo a los programadores a su cargo.</li> </ul>					
<b>NIVEL DE AUTORIDAD</b>					
NA					
<b>REQUISITOS</b>					
Profesión	Ingeniero de Sistemas.				
Conocimientos	Desarrollo en Java, Conocimientos de Idempiere mínimo de un año.				
Habilidades	NA				
Experiencia	Mínimo 5 años de experiencia en el área.				
Otros	NA				
<b>VINCULACIÓN</b>					
Tipo	Planta	Fecha de inicio	Ene 2016	Fecha de Finalización	Dic 2016
Reporta a:	Líder del proyecto	Supervisa a:	NA		
<b>ROL</b>	<b>FIRMA ASESORA EN ARQUITECTURA E INTEGRACIÓN</b>				
<b>RESPONSABILIDADES</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir la arquitectura del software: Especificación técnica.</li> </ul>					

- Traducir los requisitos del negocio y casos de uso dados por la Firma consultora en una solución técnica.
- Responder por la documentación técnica de las entidades, atributos, relaciones, diagramas de clase, diagramas de secuencia, de modelamiento y los requerimientos de arquitectura propuestos para la codificación.
- Verificar que el desarrollo del software se encuentra alineado con el diseño general propuesto.

**Entradas**

-Casos de uso proporcionados por la Firma Consultora.

**Salidas**

-Definición y documentación de la Arquitectura, para su desarrollo.

**NIVEL DE AUTORIDAD****REQUISITOS**

Perfil	Empresa consultora ó asesora en desarrollo de software basado en idempiere
Conocimientos	Experiencia en Arquitectura de Software, Casos de uso, Integración de Software. Conocimientos en idempiere. Herramienta de programación Java y conexas.
Habilidades	
Experiencia	Minimo 10 años de experiencia en la implementación de software libre basado en idempiere, con proyectos multinacionales
Otros	NA

**VINCULACIÓN**

Tipo	Contratista	Fecha de inicio	Nov. de 2015	Fecha de Finalización	Nov. de 2016
Reporta a:	Prof. De Gestión IT	Supervisa a:	NA		

**ROL****FIRMA CONSULTORA EN DESARROLLO DE SOFTWARE PARA PROYECTOS ACADEMICOS****RESPONSABILIDADES**

- Levantar el detalle de los requerimientos funcionales de acuerdo a las necesidades del negocio
- Definir los casos de uso necesarios que describan las funcionalidades del sistema, y que sean de conformidad para la Firma asesora.
- Responder por Identificación, implementación y ejecución de las pruebas funcionales de la aplicación.

**Entradas**

Levantamiento detallado de Requerimientos.

**Salidas**

-Definición y documentación de los casos de uso de acuerdo a los requerimientos funcionales de la institución y de conformidad con los requerimientos de la institución.

**NIVEL DE AUTORIDAD**

REQUISITOS					
Perfil	Firma Consultora en desarrollo de software academico				
Conocimientos	Experiencia en Arquitectura de Software, Casos de uso, Integración de Software. Herramienta de programación Java y conexas.				
Habilidades					
Experiencia	Minimo 10 años de experiencia en la implementación de ERPs.				
Otros	NA				
VINCULACIÓN					
Tipo	Contratista	Fecha de inicio	Nov. de 2015	Fecha de Finalización	Nov. de 2016
Reporta a:	Prof. De Gestión IT	Supervisa a:	NA		

ROL	<b>DESARROLLADOR 1 y 2</b>				
RESPONSABILIDADES					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responder por la codificación de acuerdo al modelado del negocio.</li> <li>- Discutir las posibilidades de la implementación con el arquitecto y el Desarrollador Líder.</li> <li>- Informar al Desarrollador líder de los problemas a los que se puede enfrentar y que puedan generar retraso en el proyecto.</li> <li>- Solicitar apoyo al Desarrollador líder en la solución de aquellas cosas que no resulten evidentes o claras durante la codificación y que puedan generar problemas.</li> <li>- Responder por la documentación técnica de todos los desarrollos.</li> </ul>					
<b>Entradas</b>					
-Definición y documentación de la Arquitectura propuesta por la Firma Asesora.					
<b>Salidas</b>					
-Codificación y documentación técnica de las funcionalidades propuestas por la Firma Asesora.					
NIVEL DE AUTORIDAD					
REQUISITOS					
Profesión	Ingeniero de Sistemas o Tecnólogo				
Conocimientos	Desarrollo en Java				
Habilidades	NA				
Experiencia	Minimo 1 año de experiencia en el área.				
Otros	NA				
VINCULACIÓN					
Tipo	Contratista	Fecha de inicio	Enero de 2016	Fecha de Finalización	Nov. de 2016
Reporta a:	Desarrollador líder	Supervisa a:	NA		



## I) Análisis de riesgos

Fecha de diligenciamiento	06/10/2015	ID del proyecto	SIG-01-03			
Nombre del proyecto: Sistema Integrado de Gestión Académica (Adopción de tecnologías de código abierto Fase II)						
IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN CUALITATIVA DE LOS RIESGOS						
CODIGO	IDENTIFICACIÓN	PROBAB.	IMPACTO	P x I	ENTREGABLE AFECTADO	TIPO DE RIESGO
R01	Si existe bajo compromiso y poca disponibilidad de los líderes funcionales debido a otros compromisos puede tener un impacto negativo en el desarrollo del proyecto.	2	5	10	todos	Alto
R02	Si existen retrasos en los procesos de contratación debido a no priorizar las contrataciones del proyecto puede tener un impacto negativo en el cumplimiento del cronograma.	3	5	15	todos	Alto
R03	Si se presenta bajo rendimiento en la codificación debido al desconocimiento del framework de desarrollo puede tener un impacto negativo en el desarrollo del proyecto	3	2	6	Desarrollo	Medio
R04	Si se presenta rotación de personal de planta o provisional destinado para el proyecto debido a otras actividades funcionales puede tener un impacto negativo en el cumplimiento de los tiempos del proyecto.	3	5	15	Desarrollo y pruebas	Alto
R05	Si se presentan cambios en el alcance debido a nuevas funcionalidades puede tener un impacto negativo en el cumplimiento de los plazos del proyecto del proyecto.	3	3	9	Desarrollo	Medio
R06	Si se determinan requisitos fuera de las buenas prácticas de la gestión académicas debido a procesos mal definidos puede tener un impacto en el producto final del proyecto.	1	5	5	Diseño	Medio
R07	Si se presentan retraso en las especificaciones iniciales debido a falta de información puede tener impacto negativo en el tiempo determinado para contrataciones y ejecución del proyecto.	2	3	6	Plan de gestión	Medio
R08	Si se presenta subestimación del proyecto debido a falta de información puede tener un impacto negativo en el alcance y tiempo del proyecto.	2	3	6	Todos	Medio
R09	Si se presentan inconvenientes entre los interesados debido a problemas de comunicación se puede tener un impacto negativo en el tiempo, actividades y entregables del proyecto.	2	4	8	Todos	Medio
R10	Si se presentan actividades por desarrollar debido a responsabilidades de los consultores o asesores mal definidas se puede tener un impacto negativo en el alcance y los	2	5	10	Todos	Alta

	<i>entregables del proyecto.</i>					
R11	<i>Si se presenta retrasos en la ejecución de pruebas con los usuarios debido a otras actividades programadas se puede generar un impacto negativo en los tiempos de entrega de las pruebas.</i>	2	3	6	Pruebas	Media
R12	<i>Si se presenta un nivel bajo de satisfacción debido a un diseño del interfez no amigables para el usuario puede generar un impacto negativo en la imagen del proyecto.</i>	2	5	10	Puesta en producción	Alta
R13	<i>Si se presentan inconvenientes en la fase de migración debidos a que no se cuenta con la información suficiente y organizada puede retrasar el cronograma.</i>	3	3	9	Migración	Pruebas
R14	<i>Si se presentan fallas en la infraestructura de Hardware o de conectividad debido a mala configuración en los sistemas operativos puede generar inconvenientes en la pruebas del sistema.</i>	2	3	6	Pruebas	Media
R15	<i>Si se presentan entregas incompletas debido al incumplimiento de los contratistas se puede afectar los productos del proyecto, las fases relacionadas y el tiempo de ejecución.</i>	3	5	15	Requerimientos y diseño	Alta
R16	<i>Si se presentan inconformidades debido a baja calidad en los entregables de los contratistas se puede afectar la calidad del producto.</i>	3	5	15	Requerimientos y diseño	Alta
R17	<i>Si se presentan salidas de alguno de los miembros del equipo del proyecto por otras asignaciones o renunciadas, o de las empresas consultoras</i>	2	5	10	Todos	Alto
R18	<i>Si es presentan retrasos en los tiempos estimados para cada una de las actividades</i>	4	4	16	Todos	Alto

#### ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN

CODIGO	TIPO DE RIESGO	IDENTIFICACIÓN	ESTRATEGIA DE GESTIÓN
R01	Alto	<i>Si existe bajo compromiso y poca disponibilidad de los líderes funcionales debido a otros compromisos puede tener un impacto negativo en el desarrollo del proyecto.</i>	<i>MITIGAR: Comprometer a las directivas del ETITC, sobre la importancia y beneficios del proyecto</i>
R02	Alto	<i>Si existen retrasos en los procesos de contratación debido a no priorizar las contrataciones del proyecto puede tener un impacto negativo en el cumplimiento del cronograma.</i>	<i>EVITAR: Generar cronogramas concertados con las áreas de contratación, compromisos en los tiempos de contratación</i>
R03	Medio	<i>Si se presenta bajo rendimiento en la codificación</i>	<i>TRANSFERIR: contratar horas de asesoría y capacitación en la</i>

		<i>debido al desconocimiento del framework de desarrollo puede tener un impacto negativo en el desarrollo del proyecto</i>	<i>herramienta de desarrollo</i>
R04	<b>Alto</b>	<i>Si se presenta rotación de personal de planta o provisional destinado para el proyecto debido a otras actividades funcionales puede tener un impacto negativo en el cumplimiento de los tiempos del proyecto.</i>	<i>EVITAR: Comprometer al sponsor (rector) para que asegure los tiempos de dedicación del personal definidos en el proyecto</i>
R05	<b>Medio</b>	<i>Si se presentan cambios en el alcance debido a nuevas funcionalidades puede tener un impacto negativo en el cumplimiento de los plazos del proyecto del proyecto.</i>	<i>EVITAR: en la medida de los posible no desarrollar cambios que no se encuentren en el alcance inicial (Gold Plating) MITIGAR: Si los cambios fuesen misionales y estrictamente obligatorios, generar control de Cambios, determinar los impactos y solicitar ampliación de cronogramas o personal extra.</i>
R06	<b>Medio</b>	<i>Si se determinan requisitos fuera de las buenas prácticas de la gestión académica debido a procesos mal definidos puede tener un impacto en el producto final del proyecto.</i>	<i>EVITAR: Validar las buenas prácticas en los procedimientos y notificar al sponsor los procesos mal definidos.</i>
R07	<b>Medio</b>	<i>Si se presentan retraso en las especificaciones iniciales debido a falta de información puede tener impacto negativo en el tiempo determinado para contrataciones y ejecución del proyecto.</i>	<i>EVITAR: concertar tiempos exclusivos de dedicación del personal que realizará el levantamiento de la información.</i>
R08	<b>Medio</b>	<i>Si se presenta subestimación del proyecto debido a falta de información puede tener un impacto negativo en el alcance y tiempo del proyecto.</i>	<i>MITIGAR: Se revisará y modificará la documentación de diseño afectada. La planificación se reajustará si fuera necesario.</i>
R09	<b>Medio</b>	<i>Si se presentan inconvenientes entre los interesados debido a problemas de comunicación se puede tener un impacto negativo en el tiempo, actividades y entregables del proyecto.</i>	<i>EVITAR: Mantener una documentación única, centralizada a través de documentos comunes, desarrollar reuniones informativas semanales.</i>
R10	<b>Alta</b>	<i>Si se presentan actividades por desarrollar debido a responsabilidades de los consultores o asesores mal definidas se puede tener un impacto negativo en el alcance y los entregables del proyecto.</i>	<i>EVITAR: Asignación de responsabilidades, revisión y aprobación de las mismas</i>
R11	<b>Media</b>	<i>Si se presenta retrasos en la ejecución de pruebas con los usuarios debido a otras actividades programadas se puede generar un impacto negativo en los tiempos de entrega de las pruebas.</i>	<i>EVITAR: generar cronogramas aprobados y notificados por la alta dirección</i>
R12	<b>Alta</b>	<i>Si se presenta un nivel bajo de satisfacción debido a un diseño del interfaces no amigables para el usuario puede generar un impacto negativo en la imagen del proyecto.</i>	<i>EVITAR: Asignar recursos especializados a esta actividad</i>
R13	<b>Media</b>	<i>Si se presentan inconvenientes en la fase de migración debidos a que no se cuenta con la información</i>	<i>ACEPTAR: iniciar las actividades con tiempo y depurar en su mayor medida</i>

		<i>suficiente y organizada puede retrasar el cronograma.</i>	
R14	<b>Media</b>	<i>Si se presentan fallas en la infraestructura de Hardware o de conectividad debido a mala configuración en los sistemas operativos puede generar inconvenientes en la pruebas del sistema.</i>	<i>EVITAR: Capacitar al personal de infraestructura en actividades de Administración y tuning de servidores.</i>
R15	<b>Alta</b>	<i>Si se presentan entregas incompletas debido al incumplimiento de los contratistas se puede afectar los productos del proyecto, las fases relacionadas y el tiempo de ejecución.</i>	<i>TRANSFERIR: Solicitar pólizas de cumplimiento a contratistas.</i>
R16	<b>Alta</b>	<i>Si se presentan inconformidades debido a baja calidad en los entregables de los contratistas se puede afectar la calidad del producto.</i>	<i>TRANSFERIR: Solicitar pólizas de calidad a contratistas.</i>
R17	<b>Alta</b>	<i>Si se presentan salidas de alguno de los miembros del equipo del proyecto por otras asignaciones o renunciaciones, o de las empresas consultoras puede afectar el cronograma del proyecto</i>	<i>TRANSFERIR: solicitar pólizas de cumplimiento a los contratistas</i>  <i>MITIGAR: transmitir el conocimiento teniendo un respaldo funcional entre los miembros del equipo</i>
R18	<b>Alto</b>	<i>Si se presentan retrasos en los tiempos estimados para cada una de las actividades puede afectar el cronograma del proyecto</i>	<i>EVITAR: Validar semanalmente el cronograma y proponer acciones que disminuyan el tiempo de las actividades.</i>

